

Em 11 de fevereiro de 2010

Ao Senhor Superintendente de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos

**Assunto: Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.**

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	3
2. Caracterização Hidrográfica da Bacia do rio São Francisco .....	4
3. Usos insignificantes de águas de domínio da União .....	8
4. Caracterização das Bacias do Nordeste Setentrional.....	8
5. Caracterização do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF .....	12
6. Outorga do PISF .....	13
7. Sistema de Gestão do PISF.....	16
8. Mecanismos de Cobrança - Deliberação CBHF nº 40, de 31 de outubro de 2008.....	18
8.1. Bases de Cálculo.....	18
a) Captação .....	18
b) Consumo .....	19
c) Lançamento .....	20
d) Transposição de bacias.....	21
8.2. Coeficientes Multiplicadores .....	21
a) $K_{\text{cap classe}}$ .....	22
b) $K_{\text{cons irrig}}$ .....	22
c) $K_{\text{gestão}}$ .....	23
d) $K_{\text{prioridade}}$ .....	23

9. Mecanismos de Cobrança - Deliberação CBHSF nº 45, de 06 de novembro de 2009.....	24
10. Valores de Cobrança - Deliberação CBHSF nº 40, de 31 de outubro de 2009 .....	26
10.1. Potencial de arrecadação com a cobrança pelo uso de recursos hídricos.....	27
10.2. Sustentabilidade financeira da entidade delegatária de funções de Agência de Água .....	29
10.3. Comparação com o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.....	33
10.4. Impactos da cobrança pelo uso de recursos hídricos sobre os setores usuários internos .....	33
10.5. Impacto sobre os usuários externos à BHSF .....	39
a) Considerações iniciais .....	39
b) Metodologia .....	40
c) Resultados .....	41
11. Valores de Cobrança - Deliberação CBHSF nº 45, de 05 de novembro de 2009.....	44
12. Atendimento às Condições da Resolução CNRH Nº 48, de 2005.....	45
13. Conclusões.....	47

## 1. Introdução

1. A presente Nota Técnica tem por objetivo subsidiar a definição pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos em corpos d'água de domínio da União, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF, conforme disposto no inc. VI, art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

2. Em 30 de julho de 2004, por meio da Deliberação nº 16, o CBHSF dispôs sobre metodologias e critérios para a cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - BHSF. O art. 1º estabeleceu que a metodologia inicial de cobrança pelo uso dos recursos hídricos seria baseada na simplicidade conceitual e operacional.

3. Anteriormente, o CBHSF já havia editado as seguintes deliberações que estão relacionadas à cobrança pelo uso de recursos hídricos:

- Deliberação nº 05, de 02 de outubro de 2003, que dispôs que as derivações e captações de água com capacidade instalada de até 4,0 l/s, na calha do rio São Francisco, seriam consideradas de pouca expressão, e, portanto, independentes de outorga e, conseqüentemente, não sujeitas à cobrança;
- Deliberação nº 07, de 29 de julho de 2004, que aprovou o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - PBHSF.

4. Em seguida, a Deliberação CBHSF nº 18, de 27 de outubro de 2004, estabeleceu como prioritária a utilização das águas da BHSF para usos internos à bacia, excetuando-se o consumo humano e dessedentação animal em situações de escassez.

5. Em 22 de setembro de 2005, com base na Nota Técnica nº 390/2005/SOF, de 19 de setembro de 2005, a ANA emitiu a Resolução nº 411, que outorga ao Ministério da Integração Nacional o direito de uso de recursos hídricos do rio São Francisco, para a execução do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF. Na mesma data, por meio da Resolução nº 412, a ANA expediu o Certificado de Avaliação de Sustentabilidade da Obra Hídrica – CERTOH, para o referido empreendimento.

6. Em 14 de julho de 2006, a Deliberação CBHSF nº 31 determinou a implementação do instrumento cobrança, designando a Câmara Técnica de Outorga e Cobrança – CTOC como o fórum técnico de discussão dos mecanismos e valores. Desde então, a ANA participou de quase todas as reuniões da CTOC, contribuindo com a apresentação de diversos estudos.

7. Assim, após quase três anos de discussões, o CBHSF aprovou, em 06 de maio de 2009, os mecanismos e valores em questão em sua Deliberação nº 40<sup>1</sup>. Neste período, foram realizadas 14 reuniões da CTOC, 9 reuniões plenárias do CBHSF, ordinárias e extraordinárias, 2 oficinas de trabalho, 7 reuniões das câmaras consultivas regionais e 5 reuniões com os setores usuários, por meio das quais foi possível que representantes do Poder Público, dos setores usuários e da sociedade civil construíssem a proposta.

---

<sup>1</sup> O corpo principal e Anexo I da Deliberação nº 40 foram aprovados em 31 de outubro de 2008. Porém, o Anexo II, que contém os valores dos preços unitários e coeficientes somente foi aprovado em 06 de maio de 2009.

8. A Deliberação CBHSF nº 40, de 2008, trata em sua totalidade de mecanismos e valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos, tanto internos, quanto externos à bacia. Além de seu corpo principal, o Anexo I trata dos mecanismos e o Anexo II trata dos valores dos preços unitários e coeficientes.

9. Além disso, o CBHSF aprovou em sua XV Reunião Plenária Ordinária, realizada na cidade de Três Marias/MG, a Deliberação nº 45, de 06 de novembro de 2009, que propõe mecanismos e valores complementares da cobrança para os usos externos das águas pelo PISF, bem como altera o artigo 2º da Deliberação nº 05, de 02 de outubro de 2003, que trata dos usos insignificantes.

10. Cabe mencionar, também, a Resolução ANA nº 714, de 28 de setembro de 2009, que resolveu determinar o cumprimento de atividades que detalham as condicionantes constantes da Resolução ANA nº 411, de 2005, bem como do Termo de Compromisso constante do CERTOH, Resolução ANA nº 412, de 2005.

11. Inicialmente, apresenta-se nesta Nota Técnica a caracterização da BHSF, bem como uma análise do critério adotado para a definição dos usos insignificantes.

12. Em seguida, além de uma caracterização das bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional, apresenta-se a caracterização do PISF, uma discussão da outorga emitida pela ANA, bem como o Sistema de Gestão concebido para o projeto.

13. Procede-se, depois, a análise dos mecanismos e valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos sugeridos, bem como dos potenciais de arrecadação e do impacto sobre os usuários.

14. Finalmente, avalia-se o atendimento às condições definidas na Resolução CNRH nº 48, de 21 de março de 2005, que estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

## **2. Caracterização Hidrográfica da Bacia do rio São Francisco<sup>2</sup>**

15. A BHSF abrange uma área de 636.920 km<sup>2</sup>, correspondente a 8% da área total do país. Engloba territórios de sete unidades da Federação: Minas Gerais, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, conforme mapa apresentado na Figura 1.

16. A população total da BHSF, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2000, é de 13.297.955 habitantes e encontra-se distribuída de forma heterogênea nas regiões fisiográficas: Alto (48,8%), Médio (25,3%), Submédio (15,2%) e Baixo (10,7%).

17. No Alto São Francisco, encontra-se a Região Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH, polarizada pela capital do Estado de Minas Gerais. Com 26 municípios, área de 6.255 km<sup>2</sup> e representando menos de 1% de toda a BHSF, concentra mais de 3.900.000 habitantes, correspondendo a cerca de 29,3% da população.

---

<sup>2</sup> As caracterizações da BHSF, bem como das bacias do Nordeste Setentrional foram feitas com base no Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – PBHSF (2004 – 2013) e em THOMAS, P.T. Proposta de Cobrança pelo Uso das Águas Transpostas da Bacia do Rio São Francisco. 2008. 182p. Tese (Doutorado) – UFRJ/COPPE/Programa de Engenharia Civil, 2008



reservas renováveis ( $Q_{20REN}$ ). Para obtenção da disponibilidade hídrica total, não se somou as vazões superficiais e subterrâneas, tendo em vista que a disponibilidade de águas subterrâneas representa uma parte do escoamento de base dos rios.

Tabela 1 - Disponibilidade Hídrica na BHSF ( $m^3/s$ )

Região	Superficial				Subterr.
	$Q_M^1$	$Q_{95}^1$	$Q_{REG}^2$	$Q_{DISP}^2$	$Q_{20REN}$
Alto	1189	289	513	622	29
Médio	1519	530	513	1160	265
Submédio	104	23	1815	1838	19
Baixo	38	12	1815	1849	5
<b>Total</b>	<b>2850</b>	<b>854</b>	<b>1815</b>	<b>1849</b>	<b>318</b>

Obs: 1 - incremental e 2 - acumulada

21. Pela comparação entre disponibilidade e demanda, percebe-se que o uso total de água da BHSF ( $198 m^3/s$ , considerando os  $26,4 m^3/s$  correspondentes à outorga concedida pela ANA em setembro de 2005 para o PISF, bem como a vazão de  $3,3 m^3/s$  transposta do rio São Francisco pela Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO para atender a cidade de Aracaju e outras cidades do Estado de Sergipe) corresponde a um percentual de 10,7% da disponibilidade hídrica ( $1.849 m^3/s$ ), considerando como vazão disponível a soma da vazão regularizada com a vazão incremental com permanência de 95% do tempo.

22. O balanço hídrico da BHSF como um todo indica, portanto, uma situação confortável em termos de quantidade de água. No entanto, quando se analisa os corpos hídricos isoladamente percebem-se duas situações distintas. Na calha do rio São Francisco e nos seus afluentes localizados nas regiões do Alto e Médio, a situação é confortável, com exceção da sub-bacia do rio das Velhas, onde se localiza a RMBH, devido à grande demanda concentrada. Porém, nos afluentes localizados nos trechos Submédio e Baixo, a situação é mais crítica. Boa parte dos rios apresenta uma relação demanda versus disponibilidade acima de 40%, sendo que alguns deles possuem regimes intermitentes.

23. Em termos de qualidade, o quadro é semelhante. Na calha do rio São Francisco a situação é boa, porém nos seus afluentes com menor vazão disponível e nos trechos onde se localizam as maiores cidades, é recorrente a violação das classes de enquadramento. Merece destaque novamente a RMBH, que apesar da boa disponibilidade hídrica da bacia do rio das Velhas (13% da vazão média total da BHSF), apresenta problemas relacionados à qualidade de água, devidos principalmente ao lançamento de carga orgânica proveniente de esgotos domésticos sem tratamento. Cabe mencionar, entretanto, o Projeto Revitalização da Bacia do Rio das Velhas – Meta 2010, iniciado em 2003, por meio do qual a qualidade das águas da bacia do rio das Velhas vem apresentando recuperação progressiva<sup>4</sup>.

24. Registra-se que o balanço hídrico apresentado considerou a vazão de captação existente definida no PBHSF ( $168 m^3/s$ ). Segundo o PBHSF, a vazão de captação total outorgada na BHSF totaliza  $582 m^3/s$ . Verifica-se uma relação entre as vazões existentes e as

<sup>4</sup> Consultado em: <http://meta2010.meioambiente.mg.gov.br/noticias/875-qualidade-das-aguas-do-rio-das-velhas-apresenta-recuperacao-progressiva> (data da consulta: 26/01/10).

outorgadas de 29%. Em outras palavras, os usos existentes correspondem a menos de um terço das vazões outorgadas.

25. Observa-se que para fins de alocação de água, o CBHSF aprovou por meio da Deliberação nº 08, de 29 de julho de 2004, uma vazão máxima alocável na BHSF de 360 m<sup>3</sup>/s, estabelecida em função da disponibilidade hídrica, da vazão remanescente média e numa vazão mínima ecológica na foz do rio São Francisco de 1.300 m<sup>3</sup>/s (média diária).

26. Por último, registra-se ainda que nesta análise de balanço hídrico não foi considerada a disponibilidade hídrica subterrânea, de 318 m<sup>3</sup>/s.

27. As principais áreas onde ocorrem conflitos são as sub-bacias dos rios Paraopeba, das Velhas, Alto Preto, Alto Grande, Verde Grande, Salitre e Baixo São Francisco. De forma geral, esses conflitos envolvem a agricultura irrigada, a geração de energia (instalação das barragens e operação de reservatórios), o uso da água para o abastecimento humano, a diluição de efluentes urbanos, industriais e da mineração e a manutenção dos ecossistemas.

28. Na região do Alto São Francisco, nas sub-bacias dos rios das Velhas e Paraopeba, os problemas identificados têm origem na mineração e na alta concentração populacional, que exercem forte pressão sobre os recursos hídricos. Na sub-bacia do rio Verde Grande, a pressão deve-se à forte expansão da irrigação. Em 2008, por meio de parceria entre ANA, IGAM, INGÁ e Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande, foi estabelecido um marco regulatório dos usos na sub-bacia.

29. A expansão da irrigação também levou a impactos sobre os recursos hídricos e disputas entre usuários nos afluentes do Paracatu, na sub-bacia do Alto Preto. A mineração de ouro em Paracatu é outro fator de forte pressão sobre a qualidade da água, principalmente no que se refere ao transporte de sedimentos e ao assoreamento.

30. A expansão da ocupação do solo provocada pelo crescimento da agricultura na sub-bacia do rio Grande, no oeste da Bahia, e pelo aumento do uso da água para irrigação deixa a região vulnerável a conflitos entre usuários da água. No caso da sub-bacia do rio Salitre, além da expansão da irrigação, observa-se a limitação de disponibilidade hídrica e a baixa capacidade de diluição de efluentes em seus cursos d'água como fatores de geração de conflitos entre os usuários. Observa-se que o problema de escassez crônica de água também dificulta o abastecimento e a diluição de efluentes em grande parte da região semi-árida da BHSF.

31. Apesar da relevância da produção de energia na BHSF, existem conflitos entre a operação dos reservatórios e a navegação. A operação da barragem de Três Marias é determinante para a manutenção das condições de navegabilidade no trecho entre Pirapora e São Francisco. A oscilação brusca das vazões provoca a instabilidade dos bancos de areia e impede que as rotas delineadas pela sinalização sejam confiáveis. Entre Pirapora e Ibotirama, a navegação sofre contínuos reveses em virtude do intenso e continuado processo de assoreamento que o rio vem apresentando.

32. A construção da barragem de Sobradinho também provocou mudanças na atividade econômica no Baixo São Francisco em função das oscilações do nível do rio entre o período de cheias e vazantes e da coincidência com a estação chuvosa, o que interferiu na exploração da rizicultura e na procriação dos peixes. Mesmo com a adoção de medidas

artificiais para tentar restabelecer as condições anteriores à construção do reservatório, por meio de proteção das grandes várzeas com diques e bombeamento, ora para levar água do rio para elas, ora para drená-las, a base econômica não foi restabelecida. Posteriormente, com a construção da barragem de Xingó, pela falta de carreamento de sedimentos, a situação da ictiofauna agravou-se, praticamente extinguindo a pesca como atividade econômica sustentável.

33. Cabe destacar, por fim, acerca do esgotamento sanitário na BHSF, o fato de que é ainda muito reduzido o número de municípios que dispõem de tratamento dos esgotos domésticos.

### 3. Usos insignificantes de águas de domínio da União

34. A Deliberação CBHSF nº 05, de 02 de outubro de 2003, alterada pela Deliberação CBHSF nº 45, de 06 de novembro de 2009, dispõe sobre parâmetros para usos de pouca expressão no rio São Francisco. O art. 2º estabelece que as derivações e captações de água com capacidade instalada de até 4,0 l/s, nos corpos d'água de domínio da União na BHSF serão consideradas de pouca expressão, e, portanto, independem de outorga. No quadro 1 é apresentada uma comparação dos critérios para definição de usos insignificantes de águas de domínio da União nas bacias do São Francisco, Paraíba do Sul e PCJ.

Quadro 1 – Critérios para a definição de usos insignificantes nas bacias do São Francisco, Paraíba do Sul e PCJ.

Bacia	Normas	Descrição
São Francisco	Del. CBHSF nº 05/03, alterada pela Del. CBHSF nº 45/09	derivações e captações com vazão de até <b>4l/s</b> , com respectivos efluentes
Paraíba do Sul	Del. CEIVAP nº 15/2002; Res. CNRH nº 27/2002	derivações e captações com vazão de até <b>1l/s</b> , com respectivos efluentes
PCJ	Del. Comitês PCJ nº 78/2007; Res. CNRH nº 78/2007	captações que isoladamente ou em conjunto não ultrapassem <b>5 m<sup>3</sup>/dia (0,058 l/s)</b> , mais os lançamentos dela decorrentes

### 4. Caracterização das Bacias do Nordeste Setentrional

35. As denominadas “bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional” aqui consideradas correspondem às bacias hidrográficas que receberão águas do PISF, que se dividem em 31 sub-bacias, englobando territórios de quatro unidades da Federação: Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, conforme apresentado na figura 2 e na tabela 2

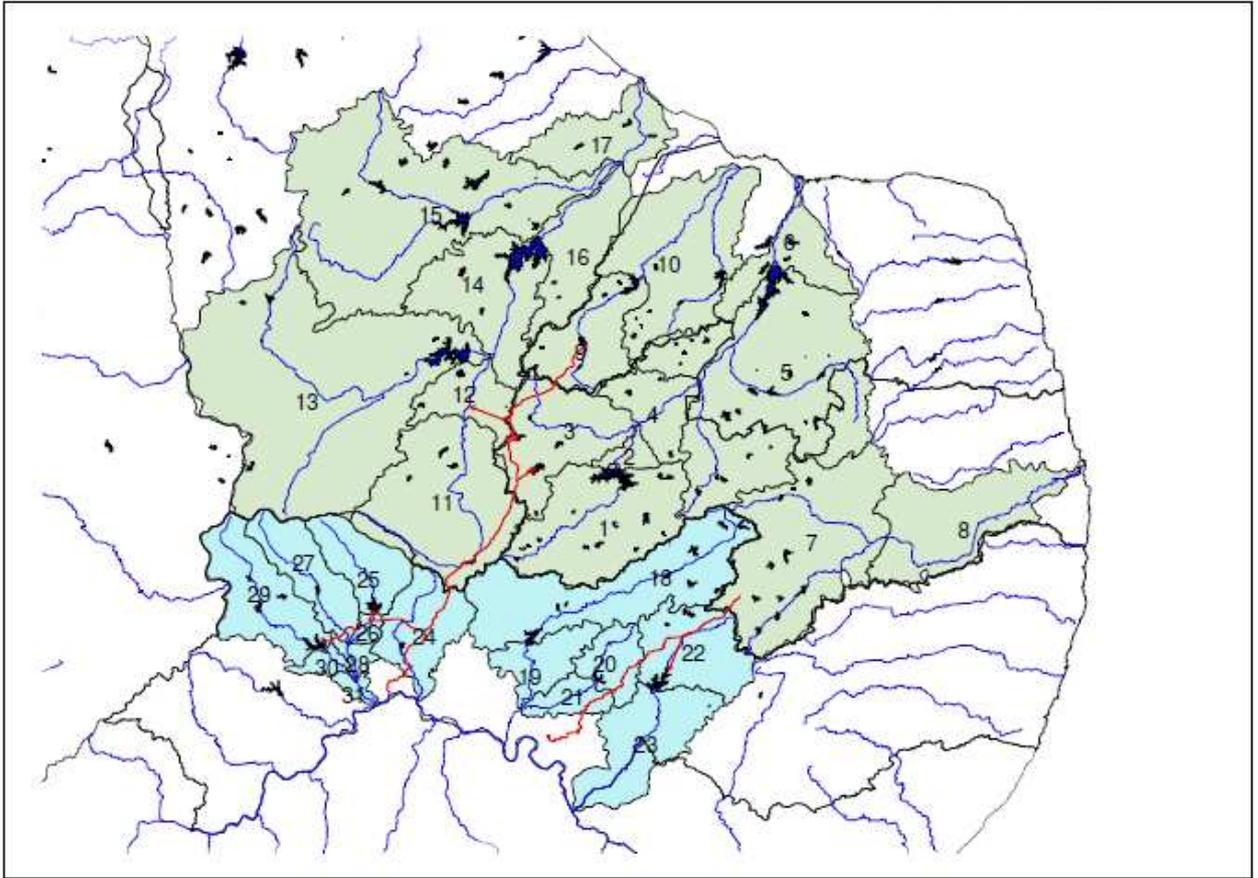


Figura 2 – Divisão das bacias do Nordeste Setentrional em sub-bacias

36. As bacias abrangem uma área de 176.609 km<sup>2</sup>, correspondente a 2% da área total do país e compreendem territórios de 390 municípios. Somam-se a estes municípios outros 81, sendo 71 correspondentes ao Ramal do Agreste e 10 que pertencem à BHSF, totalizando 471 municípios beneficiados pelo PISF. Deste total, 362 apresentam sede dentro das bacias e 109 fora.
37. A região do Nordeste Setentrional possui clima semi-árido, com uma das maiores ocorrências de seca do Nordeste. O índice de chuvas médio é de 600 mm anuais.
38. Outro fator que contribui para a escassez hídrica da região é a característica dos solos e rochas, onde predominam rochas cristalinas e impermeáveis, que dificultam a infiltração e acumulação das águas subterrâneas, fundamentais para garantir as vazões mínimas nos rios nos períodos de estiagem.

Tabela 2 – Identificação das 31 sub-bacias que compõem as bacias do Nordeste Setentrional

ID	Sub-bacia	ID	Sub-bacia
1	Alto Piancó (Curemas)	17	Baixo Jaguaribe
2	Baixo Piancó (jusante Curemas)	18	Alto Pajeú
3	Alto Piranhas	19	Baixo Pajeú
4	Médio Piranhas PB	20	Alto Navio
5	Médio Piranhas RN	21	Baixo Navio
6	Baixo Piranhas	22	Alto Moxotó
7	Alto Paraíba	23	Baixo Moxotó
8	Médio / Baixo Paraíba	24	Terra Nova
9	Alto Apodi	25	Alto Brígida
10	Baixo Apodi	26	Médio Brígida jusante Chapéu
11	Alto Salgado	27	Alto Santo Antônio
12	Baixo Salgado	28	Médio Brígida jusante Santo Antônio
13	Alto Jaguaribe	29	Alto São Pedro
14	Médio Jaguaribe (Salgado-Castanhão)	30	Médio São Pedro jusante Entremontes
15	Banabuiú	31	Baixo Brígida
16	Médio Jaguaribe (Castanhão-Banabuiú)		

39. Em decorrência disso, os rios do Nordeste Setentrional são, em sua maioria, intermitentes. Com isso, os açudes se tornam um meio indispensável para o armazenamento de grandes volumes de água. Quando há chuvas, as águas são guardadas nos açudes e reservatórios da região, porém grande parte dessas águas é perdida pela evaporação elevada. Esse é um fator climático muito importante na região, pois restringe a eficiência dos açudes para armazenar água.

40. O resultado é que a escassez de água, associada à incerteza climática, mantém limitadas as atividades humanas básicas, o abastecimento das populações e o desenvolvimento das atividades agrícolas e industriais.

41. A população urbana total das sedes municipais localizadas nas bacias do Nordeste Setentrional, segundo o Estudo dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, é de 9.823.399 habitantes em 2005 e 12.704.781 em 2025.

42. Destaca-se a Região Metropolitana de Fortaleza, onde somente o município de Fortaleza contava em 2005 com uma população de 2.334.933, equivalente a 23,8% da população total das bacias do Nordeste Setentrional, incluindo o ramal do agreste e a própria BHSF.

43. Quanto ao balanço hídrico, considerou-se na estimativa da demanda dois cenários: o primeiro referente ao ano de 2005 e o segundo 2025<sup>5</sup>.

44. Por sua vez, a estimativa da disponibilidade de recursos hídricos superficiais nas bacias do Nordeste Setentrional adotada na Nota Técnica ANA nº 390, de 2005, baseou-se nas vazões regularizadas pelos reservatórios com capacidade de armazenamento acima de 10

<sup>5</sup> Para visualizar as demandas, consultar a Nota Técnica da ANA nº 390/2005/SOC.

hm<sup>3</sup> localizados nestas bacias, resultando em 109,9 m<sup>3</sup>/s. Entretanto, foram descontadas perdas por gestão<sup>6</sup> da ordem de 15%, resultando numa disponibilidade “líquida” de 98,3 m<sup>3</sup>/s.

45. As vazões subterrâneas não foram consideradas, pois os Estados das bacias receptoras as consideram como reservas estratégicas e se comprometeram a não utilizá-las enquanto as disponibilidades hídricas superficiais não se esgotarem.

46. Pela comparação entre disponibilidade e demanda, percebe-se que o uso total de água nas bacias do Nordeste Setentrional em 2005 (75,2 m<sup>3</sup>/s) corresponde a um percentual de 77% da disponibilidade hídrica (98,3 m<sup>3</sup>/s). Porém, em 2025, com o aumento da demanda para 165 m<sup>3</sup>/s, este percentual sobe para 168 %.

47. Adicionando-se a estas demandas as vazões de 3,82 m<sup>3</sup>/s em 2005 e 6,47 m<sup>3</sup>/s em 2025, correspondentes ao Ramal do Agreste e à demanda na própria BHSF, encontram-se novas demandas totais de 79 e 171 m<sup>3</sup>/s, em 2005 e 2025 respectivamente, como pode ser observado no gráfico 1.

48. O balanço hídrico das bacias como um todo indica uma situação considerada muito crítica<sup>7</sup> em termos de quantidade de água em 2005. Porém, quando se consideram os usos em 2025, percebe-se que a demanda se torna 74% superior à disponibilidade hídrica, caracterizando um balanço hídrico negativo com um déficit de 73,1 m<sup>3</sup>/s.

49. Por outro lado, quando se analisam as sub-bacias do Nordeste Setentrional isoladamente, verifica-se que em 2005 já existe balanço hídrico negativo em 12 das 31 sub-bacias. Em 2025, esse número sobe para 23 em 31, representando um déficit hídrico de 66,6 m<sup>3</sup>/s.

50. Somando-se as demandas internas da BHSF e do Ramal do Agreste Pernambucano (6,5 m<sup>3</sup>/s), chega-se ao déficit hídrico total em 2025 de 73,1 m<sup>3</sup>/s.

---

<sup>6</sup> Perdas devidas à necessidade de manter vazões nos trechos finais dos rios para utilização dos usuários, numa faixa variável de 80 a 150 km do último açude até a foz. Foram considerados os seguintes açudes: Entremontes, Jucazinho, Banabuiú, Castanhão, Gavião, Pacajus, Pacoti, Acauã, Armando Ribeiro Gonçalves, Barra do Juá, Chapéu, Santa Cruz, Umari e Poço da Cruz (Eng<sup>o</sup> Francisco Sabóia).

<sup>7</sup> Considera-se muito crítica a relação entre demanda e disponibilidade maior que 40%, segundo o Índice de Retirada de Água da Agência Ambiental Européia (“*water exploitation index*”, disponível em [http://themes.eea.europa.eu/Specific\\_media/water/indicators/WQ01c,2003.1001](http://themes.eea.europa.eu/Specific_media/water/indicators/WQ01c,2003.1001), acessado em 02/06/08).

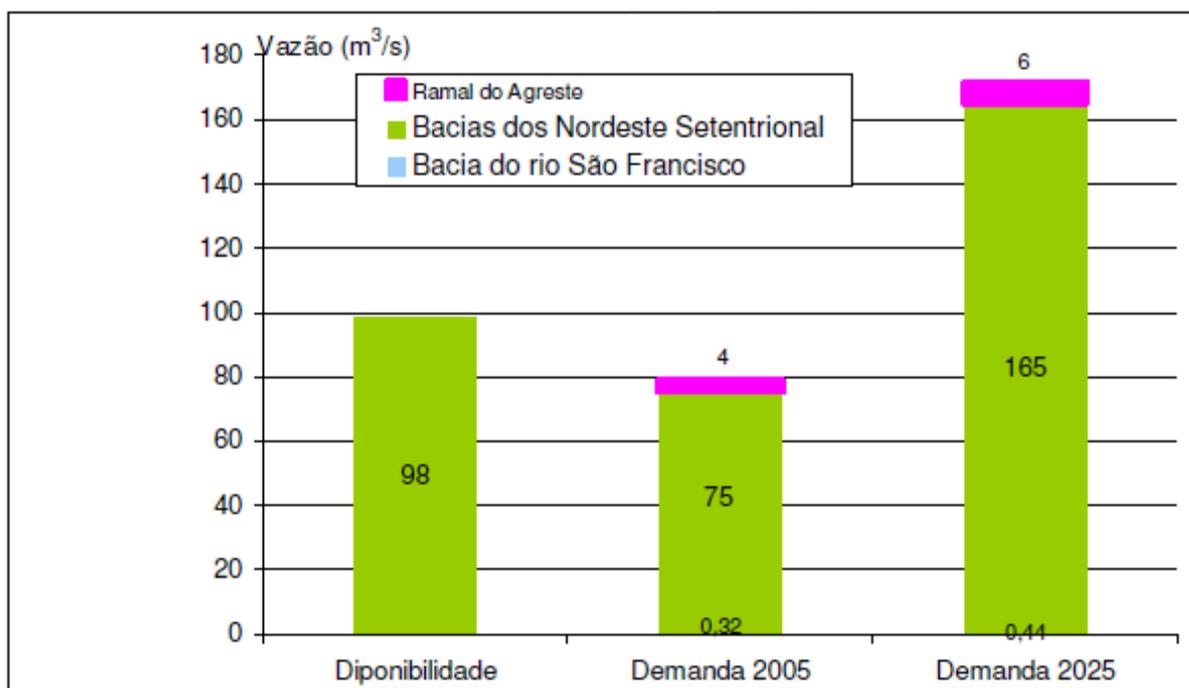


Gráfico 1 – Balanço hídrico nas bacias do Nordeste Setentrional

## 5. Caracterização do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF<sup>8</sup>

51. A transposição de águas da BHSF para as bacias do Nordeste Setentrional será realizada por um conjunto de canais, adutoras, túneis, aquedutos, reservatórios, usinas hidrelétricas, estações elevatórias e outras estruturas hidráulicas reunidas no denominado “Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional - PISF” que está sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional – MI. Quando o projeto estiver implementado, a operação será delegada pelo MI a uma entidade operadora, a ser definida oportunamente.

52. A figura 3 apresenta uma descrição sumária do PISF, mostrando sua localização entre as sub-bacias do rio São Francisco e as bacias do Nordeste Setentrional.

53. A seguir são apresentadas as previsões de vazões a serem aduzidas e correspondentes bacias receptoras nos principais pontos do projeto, inicialmente para o Eixo Norte e, em seguida, para o Eixo Leste.

54. A tomada d’água do Eixo Norte tem capacidade nominal prevista de 99 m<sup>3</sup>/s, cujas águas captadas no rio São Francisco são recalçadas pelo trecho I no sentido de Jati. O trecho é composto por estações de bombeamento de água, com canais, aquedutos e reservatórios de compensação intermediários. A travessia do divisor de águas entre a BHSF e a bacia do rio Jaguaribe, no Estado do Ceará, em Jati, é feita por túnel. Na altura do município

<sup>8</sup> A caracterização da transposição apresentada neste item baseou-se no Relatório de Impacto Ambiental – RIMA do PISF (MI, 2004), na Nota Técnica ANA nº 390/2005/SOC, na Nota Técnica ANA nº 007/2005/CERTOH/SPP e em THOMAS, P.T. Proposta de cobrança pelo Uso das Águas Transpostas da Bacia do Rio São Francisco. 2008. 182p. Tese (Doutorado) – UFRJ/COPPE/Programa de Engenharia Civil, 2008.

de Parnamirim está prevista uma derivação de até 10 m<sup>3</sup>/s no sentido oeste para o trecho VI, que suprirá os açudes Chapéu e Entremontes, na sub-bacia do rio Brígida, afluente do rio São Francisco, no estado de Pernambuco. O trecho I termina no açude Atalho, considerado o principal ponto de distribuição das águas do projeto. Ali está prevista a derivação para o riacho dos Porcos, com capacidade da ordem de 7 m<sup>3</sup>/s, o que contribuirá para atender às demandas do Alto e Médio Salgado.

55. Do açude Atalho, o canal segue com capacidade de 89 m<sup>3</sup>/s até o açude Cuncas, a ser construído. Do açude Cuncas prevê-se derivação de 50 m<sup>3</sup>/s para o riacho Tamanduá, na bacia do rio Piranhas-Açu. Desta vazão, está prevista a adução de cerca de 10 m<sup>3</sup>/s para Várzeas de Souza, ficando 40 m<sup>3</sup>/s para servir à bacia do Alto-Médio Piranhas e suprir as necessidades do açude Armando Ribeiro Gonçalves.

56. O canal a jusante do açude Cuncas se bifurca para noroeste no trecho III, confluindo para rio Salgado, na bacia do rio Jaguaribe, e a nordeste no trecho IV, desaguando no açude Pau dos Ferros, na bacia do rio Apodi. As capacidades previstas para os trechos III e IV são, respectivamente, de 50 e 40 m<sup>3</sup>/s e têm o objetivo de incrementar a disponibilidade hídrica do sistema de açudes Orós-Castanhão, no Estado do Ceará, e Santa Cruz, no Estado do Rio Grande do Norte.

57. O Eixo Leste apresenta tomada d'água no reservatório de Itaparica, com capacidade prevista de 28 m<sup>3</sup>/s. As águas serão recalçadas pelo trecho V no sentido do município de Monteiro, no Estado da Paraíba. No trecho V está prevista derivação no sentido sul com capacidade de 18 m<sup>3</sup>/s para suprimento do açude Poço da Cruz, no Estado de Pernambuco.

58. O canal do trecho V segue em direção nordeste com capacidade prevista de 18 m<sup>3</sup>/s, desaguando no rio Mulungú, na bacia do rio Paraíba, seguindo no rio Paraíba até o açude público Eptácio Pessoa (Boqueirão das Cabaceiras), no Estado da Paraíba. Na região próxima à divisa com Pernambuco está prevista a derivação de até 5 m<sup>3</sup>/s para reforçar o abastecimento do Agreste Pernambucano.

59. Considerando-se os dois eixos em conjunto encontra-se uma vazão máxima de captação de 127 m<sup>3</sup>/s no rio São Francisco.

## **6. Outorga do PISF**

60. A Deliberação CBHSF nº 18, de 27 de outubro de 2004, define limites, prioridades e critérios de alocação e outorga para usos externos à BHSF, como parte integrante do PBHSF. Segundo esta deliberação, é prioritária a utilização das águas da BHSF para usos internos, excetuando-se os casos previstos no inciso III do art. 1º da Lei nº 9.433/1997, ou seja, consumo humano e dessedentação animal em situações de escassez.

61. Em 14 de janeiro de 2005, o CNRH, considerando a existência de disponibilidade hídrica no rio São Francisco para a realização do PISF, conforme Nota Técnica da ANA nº 492/2004/SOC, de 23 de setembro de 2004, aprovou o aproveitamento hídrico do PISF, por meio da Resolução CNRH nº 47.

62. Em 29 de julho de 2005, o MI protocolizou na ANA o pedido de outorga de direito de uso de recursos hídricos para o PISF. Após análise, a ANA concluiu que, ademais

da existência de disponibilidade hídrica no rio São Francisco, a vazão média plurianual a ser bombeada, no valor previsto por simulação de 67 m<sup>3</sup>/s em 2025, não compromete os usos múltiplos da BHSF e respeita as demais outorgas já emitidas, bem como as prioridades de uso estabelecidas no PBHSF.

63. Concluiu-se também que as três condicionantes relacionadas à sustentabilidade da gestão do PISF estabelecidas pela outorga preventiva (Resolução ANA nº29, de 18 de janeiro de 2005) foram atendidas. Tais condicionantes eram: sustentabilidade do arranjo institucional e administrativo, viabilidade financeira do empreendimento e viabilidade técnica e operacional do empreendimento.

64. Em 22 de setembro de 2005, portanto, foi editada a Resolução ANA nº 411, que outorga ao MI o direito de uso de recursos hídricos do rio São Francisco para a execução do PISF, por um prazo de 20 anos.

65. Segundo o documento de outorga, a vazão firme disponível para bombeamento, nos dois eixos, a qualquer tempo, correspondente à demanda projetada para o ano de 2025 para consumo humano e dessedentação animal na região, é de 26,4 m<sup>3</sup>/s.

66. Excepcionalmente, será permitida a captação da vazão máxima diária de 114,3 m<sup>3</sup>/s e instantânea de 127 m<sup>3</sup>/s, quando o nível de água do Reservatório de Sobradinho estiver acima do menor valor entre o nível correspondente ao armazenamento de 94% do volume útil e o nível correspondente ao volume de espera para controle de cheias. Além disso, enquanto a demanda real for inferior a 26,4 m<sup>3</sup>/s, o empreendimento poderá atender, com essa vazão, o uso múltiplo dos recursos hídricos na região receptora.

67. Foram também estabelecidas as seguintes condicionantes:

- instituição de acordo com o Termo de Compromisso assinado pelo Governo Federal e Estados receptores, do Sistema de Gestão do PISF, até 31 de dezembro de 2006;
- início da implantação física do empreendimento em até dois anos, contados da data de publicação da Resolução (26 de setembro de 2005);
- início da operação da primeira fase do empreendimento em até seis anos, contados da data de publicação da Resolução (26 de setembro de 2005); e
- implantação, até o início da operação da primeira fase do empreendimento, da cobrança pelo serviço de adução de água bruta, no âmbito da União e dos Estados beneficiados, com valores que cubram os custos de operação e manutenção do empreendimento.



68. A condicionante relacionada à instituição, de acordo com o Termo de Compromisso assinado pelo Governo Federal e Estados receptores, do Sistema de Gestão do PISF foi cumprida pela publicação do Decreto nº 5.995, de 19 de dezembro de 2006, que instituiu o Sistema de Gestão do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

69. A condicionante relacionada ao início da implantação física do empreendimento, foi cumprida tendo em vista o início das obras em janeiro de 2007.

70. Tendo em vista que o prazo para as demais condicionantes expira em 26 de setembro de 2011, e que algumas ações necessárias para o cumprimento das mesmas demandam quantidade de tempo que pode ser superior a este prazo, a ANA constituiu, em 30 de abril de 2009, uma Comissão Especial de Acompanhamento do PISF.

71. A Comissão realizou fiscalização junto ao MI e aos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, com o objetivo de apurar o andamento das atividades visando ao atendimento das condicionantes. Com isso, foi elaborado um Relatório Final de Fiscalização<sup>9</sup> contendo as conclusões e recomendações da ANA, com prazos devidamente justificados, para a realização de atividades por parte do MI e dos Estados no intuito de detalhar as ações previstas, tanto na resolução de outorga (Resolução ANA nº 411, de 2005), quanto na resolução que concede o CERTOH (Resolução ANA nº412, de 2005).

72. Após não haver contestações às recomendações do Relatório por parte do MI e Estados, a ANA editou a Resolução nº 714, de 2009, a qual determina o cumprimento das atividades recomendadas nos prazos correspondentes.

## **7. Sistema de Gestão do PISF**

73. O Sistema de Gestão do PISF – SGIB foi instituído pelo Decreto nº 5.995, de 19 de dezembro de 2006, abrangendo a área geográfica de influência do PISF, denominada de “Região de Integração”, e é composto pelos componentes descritos a seguir.

74. **Ministério da Integração Nacional:** órgão coordenador da execução do PISF, coordenador do SGIB e responsável pela coordenação das atividades do Conselho Gestor.

75. **Agência Nacional de Águas:** entidade reguladora do SGIB, considerando a sua competência regulatória definida pela legislação<sup>10</sup> (Decreto nº 5.995, de 2006, art. 3º, parágrafo 1º). Neste sentido, ficou definido que a ANA deverá aprovar as disposições normativas do Plano de Gestão Anual – PGA do PISF que se insiram nos

---

<sup>9</sup> Relatório Final de Fiscalização elaborado pela Comissão Especial de Acompanhamento do PISF, criada por meio da Portaria ANA nº 97, de 30 de abril de 2009, aprovado pela Diretoria Colegiada da ANA em sua 329ª Reunião Ordinária realizada no dia 11 de agosto de 2009. (Disponível em <http://www.ana.gov.br/ProjIntegrSF/default.asp>)

<sup>10</sup> Inciso XIX, art. 4º, da Lei 9.984, de 17 de julho de 2000, inserido pelo art. 45 da Lei nº 12.058, de 13 de outubro de 2009.

limites de sua competência regulatória (Decr. nº 5.995, de 2006, art. 5º) e que os integrantes do SGIB deverão cumprir as condicionantes estabelecidas na outorga.

76. **Conselho Gestor:** grupo temporário de assessoramento que deveria encaminhar ao MI até dezembro de 2007 uma proposta de modelo de gestão para o PISF (Decreto nº 5.995, de 2006, art. 8º). Quando o referido modelo for definitivamente instituído, o Conselho encerra seus trabalhos. Em 29 de setembro de 2009, foi publicado o Decreto nº 6.969, que estendeu o prazo para apresentação da referida proposta até 30 de dezembro de 2009.

77. **Entidade Operadora Federal:** entidade da administração indireta do Governo Federal, existente ou que venha a ser criada, responsável pela operacionalização da infra-estrutura do PISF.

78. **Entidades Operadoras Estaduais:** entidades designadas pelos Estados da Paraíba, de Pernambuco, do Ceará e do Rio Grande do Norte, preferencialmente os órgãos gestores de recursos hídricos, responsáveis pela operação das infra-estruturas hídricas interligadas ao PISF nos respectivos Estados receptores e pela celebração de contratos com a Entidade Operadora Federal para adução de água bruta.

79. O Decr. nº 5.995, de 2006, definiu como instrumentos para a gestão do PISF, o Plano de Gestão Anual – PGA e a Tarifação dos Serviços de Adução de Água Bruta.

80. O **PGA** é o instrumento específico de ajuste contratual entre a Entidade Operadora Federal, as Entidades Operadoras Estaduais, os Estados Beneficiados e o MI. Entre os itens sobre os quais o PGA disporá, destacam-se:

- a repartição das vazões disponibilizadas entre os Estados e o rateio dos custos respectivos;
- a sistemática de alocação das vazões não contratadas pelos Estados; e
- os preços da água disponibilizada pelo PISF, bem como os correspondentes mecanismos de pagamento e garantias de ressarcimento em caso de inadimplência.

81. O PGA será elaborado pela Entidade Operadora Federal e aprovado pelo MI e ANA nas disposições atinentes às suas respectivas competências.

82. A **Tarifação dos Serviços de Adução de Água Bruta** é o mecanismo de remuneração da Entidade Operadora Federal para cobrir no mínimo os custos administrativos, operacionais e de manutenção, inclusive impostos, taxas, seguros, encargos legais, e inclusive um percentual de administração, referentes aos serviços de adução de água bruta no PISF. A composição dos custos definida no Decreto nº 5.995, de 2006, consiste de custos operacionais fixos e custos operacionais variáveis. Todavia, registra-se a inclusão de um novo item a ser considerado nos custos fixos (inciso III do art. 21): “a cobrança de taxas eventuais decorrentes de compensações na BHSF”. Este inciso se refere à cobrança pelo uso das águas transpostas da BHSF para as bacias do Nordeste Setentrional. Portanto, verifica-se que o SGIB já considera esta cobrança e que, portanto, já existe amparo legal para a incorporação dos valores de cobrança pelo

uso das águas transpostas às tarifas de adução de água bruta a serem praticas pela Entidade Operadora Federal.

## **8. Mecanismos de Cobrança - Deliberação CBHF nº 40, de 31 de outubro de 2008**

83. Define-se para fins de análise nesta Nota Técnica que os mecanismos de cobrança dividem-se em três componentes: bases de cálculo, coeficientes multiplicadores e critérios específicos.

### **8.1. Bases de Cálculo**

84. As bases de cálculo são o componente dos mecanismos de cobrança que visam a quantificar o uso da água. Na proposta apresentada pelo CBHSF, são considerados como usos da água: captação, consumo, lançamento e transposição de bacias.

#### **a) Captação**

85. Define-se o uso de captação como a retirada de água do corpo hídrico. Na proposta apresentada pelo CBHSF, quantifica-se este tipo de uso pelo volume anual de água captado no corpo hídrico, indicado por “ $Q_{cap}$ ”.

86. Considera-se que o volume anual de água captado no corpo hídrico quantifica de forma adequada o uso de captação. No entanto, há estudos que apresentam outros parâmetros para quantificar o uso da água, principalmente nos aspectos relativos ao impacto que um usuário exerce sobre os demais da bacia<sup>11</sup>.

87. Todavia, a Política Nacional de Recursos Hídricos estabelece que a cobrança deverá incidir sobre os usos sujeitos à outorga. Quando uma outorga é concedida a um usuário, a vazão outorgada fica indisponível a todos os outros usuários da bacia, independentemente de ser utilizada ou não. Portanto, a não utilização de toda a vazão outorgada pode restringir a entrada de novos usuários na bacia mesmo que ainda haja disponibilidade hídrica para atendê-los, o que não contribui para a utilização racional da água, um dos objetivos da Política.

88. A cobrança pela captação de água será feita de acordo com a equação abaixo, onde  $Valor_{cap}$  refere-se ao valor anual de cobrança pela captação de água (R\$/ano).  $Q_{cap}$  é o volume anual de água captado ( $m^3/ano$ ) segundo valores da outorga, ou verificados pelo organismo outorgante em processo de regularização.  $PPU_{cap}$  significa o Preço Público Unitário para captação superficial (em R\$/ $m^3$ ) e  $K_{cap}$  é um coeficiente que considera objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pela captação de água.

$$Valor_{cap} = Q_{cap} \times PPU_{cap} \times K_{cap}$$

(Art. 2<sup>o</sup>, Anexo I)

---

<sup>11</sup> Para maiores detalhes ver THOMAS, P.T., 2002, *Proposta de uma Metodologia de Cobrança pelo Uso da Água Vinculada à Escassez*. Tese de M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

89.  $K_{cap}$  será calculado de acordo com a equação abaixo, onde  $K_{cap\ classe}$  refere-se ao coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação e  $K_t$  é o coeficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água.

$$K_{cap} = K_{cap\ classe} \times K_t$$

(Parágrafo único, Art. 2º, Anexo I)

90. Considera-se que a proposta de base de cálculo para a cobrança, considerando os volumes outorgados caracteriza de forma adequada o uso da água e constitui-se num incentivo ao uso racional na medida em que desestimula a criação de “reservas de água”.

## **b) Consumo**

91. A cobrança pelo consumo de água será feita de acordo com a equação a seguir, na qual  $Valor_{cons}$  é o valor anual de cobrança pelo consumo de água (R\$/ano),  $Q_{cons}$  o volume anual consumido (m³/ano),  $PPU_{cons}$  o Preço Público Unitário para o consumo de água (R\$/m³) e  $K_{cons}$  o coeficiente que leva em conta os objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pelo consumo de água.

$$Valor_{cons} = Q_{cons} \times PPU_{cons} \times K_{cons}$$

(Art. 3º, Anexo I)

92. Define-se o uso de consumo como a parcela do uso de captação que não é devolvida ao corpo hídrico. Portanto, o volume anual de água consumido será definido pela subtração do volume anual de água captado pelo volume anual de água lançado no corpo hídrico.

93. O volume anual consumido ( $Q_{cons}$ ) será, portanto, calculado conforme a equação abaixo, onde,  $Q_{cap}$  refere-se ao volume de água captado pelo usuário e  $Q_{lanç}$  é o volume de água lançado, ambos em escala anual e segundo valores de outorga ou verificados pelo organismo outorgante, em processo de regularização.

$$Q_{cons} = (Q_{cap} - Q_{lanç})$$

(Art. 3º §1º, Anexo I)

94. Para o caso específico da irrigação, a cobrança pelo consumo de água será feita de acordo com a equação abaixo, onde  $K_{cons\ irrig}$  consiste em um coeficiente que visa quantificar o volume de água consumido.

$$Q_{cons} = Q_{cap} \times K_{cons\ irrig}$$

(Art. 3º §2º, Anexo I)

95.  $K_{cons}$ , ressalvada nova proposta do CBHSF, será igual a  $K_t$ , que é o coeficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água, conforme o parágrafo único do artigo 2º do Anexo I.

### c) Lançamento

96. A cobrança pelo lançamento de carga orgânica será feita de acordo com a equação seguinte, na qual  $\text{Valor}_{\text{DBO}}$  é o valor anual de cobrança pelo lançamento de carga orgânica (R\$/ano),  $\text{CO}_{\text{DBO}}$  é a carga anual de  $\text{DBO}_{5,20}$  (Demanda Bioquímica por Oxigênio após 5 dias a 20°C) efetivamente lançada (kg/ano),  $\text{PPU}_{\text{Lanç}}$  o Preço Público Unitário para diluição de carga orgânica (R\$/kg) e  $\text{K}_{\text{lanç}}$  o coeficiente que leva em conta objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pelo lançamento de carga orgânica.

$$\text{Valor}_{\text{DBO}} = \text{CO}_{\text{DBO}} \times \text{PPU}_{\text{Lanç}} \times \text{K}_{\text{lanç}}$$

(Art. 4º, Anexo I)

97. Define-se o uso de lançamento ou diluição como o uso de uma quantidade definida de água para diluir uma carga poluente lançada no corpo hídrico. O CBHSF propôs como base de cálculo para o uso de lançamento a carga de  $\text{DBO}_{5,20}$ <sup>12</sup> lançada ( $\text{CO}_{\text{DBO}}$ ), que será calculada por meio da multiplicação da concentração média anual referente à  $\text{DBO}_{5,20}$  do efluente lançado ( $\text{C}_{\text{DBO}}$ ) pelo volume anual de água lançado ( $\text{Q}_{\text{lanç}}$ ), como segue:

$$\text{CO}_{\text{DBO}} = \text{C}_{\text{DBO}} \times \text{Q}_{\text{lanç}}$$

(§ 1º, art. 4º, Anexo I)

98. A carga de  $\text{DBO}_{5,20}$  produzida, definida pelo balanço entre as cargas de  $\text{DBO}_{5,20}$  presentes nos volumes de água captados no corpo hídrico e àquelas lançadas pelo usuário de volta ao rio, poderia ter sido utilizada para caracterizar o uso de lançamento. Entretanto, como os órgãos ambientais e os usuários de água não dispõem de medições de  $\text{DBO}_{5,20}$  nos pontos de captação, não seria possível efetuar o cálculo deste balanço de cargas.

99. Levando-se em conta que os usuários do setor de saneamento e grande parte dos usuários do setor industrial efetuam tratamento dos volumes de água captados, reduzindo as concentrações de  $\text{DBO}_{5,20}$  a valores muito baixos, e que os usuários que captarem volumes de água com qualidade inferior terão direito a um desconto, definido pelo coeficiente  $\text{K}_{\text{cap classe}}$ , considera-se que a carga de  $\text{DBO}_{5,20}$  lançada caracteriza de forma adequada o uso de diluição.

100. Observa-se que a Deliberação CBHSF nº 40 prevê no § 1º do art. 4º, para os casos em que o usuário comprovar que a carga orgânica de seus efluentes lançados for inferior à carga orgânica presente na água captada de um mesmo corpo hídrico, respeitando-se o enquadramento no trecho de lançamento, os valores referentes ao lançamento poderão ser revistos, buscando-se uma compensação ao usuário.

101. A Lei nº 9.433, de 1997, prevê em seu art. 12 que os lançamentos de esgotos para fins de diluição são usos de recursos hídricos sujeitos a outorga. Assim, ao

---

<sup>12</sup> Demanda Bioquímica de Oxigênio - quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável. A  $\text{DBO}_{5,20}$  é considerada como a quantidade de oxigênio consumido durante um período de tempo de 5 dias numa temperatura de incubação de 20°C.

considerar a carga de  $DBO_{5,20}$  na base de cálculo, a fórmula proposta permite uma quantificação da quantidade de água necessária para sua diluição, em consonância com a base legal atual.

102. Contudo, sugere-se como aperfeiçoamento futuro, que a base de cálculo seja o volume de água necessário para diluir a carga de  $DBO_{5,20}$  lançada. Este volume seria definido com base na concentração referente à  $DBO_{5,20}$  permitida para o trecho de lançamento, conforme o enquadramento dos corpos d'água.

103. À medida que as metas progressivas de enquadramento fossem atingidas, as concentrações limites iriam diminuir e os respectivos volumes necessários para diluição iriam aumentar. Com isso, os usuários que não reduzissem suas cargas ao longo do tempo teriam seus valores de cobrança também aumentados. Desta forma, o instrumento da cobrança atuará como mais um incentivo ao tratamento de efluentes.

104. Para os usuários de recursos hídricos de domínio da União da BHSF, o valor do  $K_{lanç}$  será igual a 1, ressalvada nova proposta do CBHSF.

#### **d) Transposição de bacias**

105. A proposta do CBHSF para cobrança pelos volumes de água transpostos a outras bacias consiste na aplicação de um mecanismo que considera os volumes captados e consumidos, ao mesmo tempo em que o volume consumido equivale a 100% da captação. Assumiu-se, também, que todo lançamento ocorre nas bacias receptoras, portanto não havendo o componente lançamento no mecanismo.

106. O CBHSF denominou o valor de cobrança pelas transposições de valor da cobrança para a captação e alocação externa de água. Essa cobrança será feita de acordo com a equação abaixo:

$$\text{Valor}_{\text{Alocação Externa}} = (Q_{\text{Cap}} \times \text{PPU}_{\text{Cap}} + Q_{\text{cons}} \times \text{PPU}_{\text{Cons}}) \times K_{\text{cap classe}} \times K_{\text{prioridade}} \times K_{\text{gestão}}$$

107. Recomenda-se que, no futuro, o CBHSF sugira a diferenciação conceitual entre os volumes de água captados para uso interno na BHSF e aqueles captados e transpostos da BHSF para outras bacias, tal como foi adotado pelos Comitês PCJ. Nesta diferenciação, as transposições internas são consideradas como usos de captação internos.

108. Entretanto, em função dos cálculos dos valores de cobrança resultantes dos mecanismos propostos pelo CBHSF resultarem em valores idênticos aos que resultariam caso fossem propostos os mesmos mecanismos adotados pelos Comitês PCJ, considera-se que são adequados.

### **8.2. Coeficientes Multiplicadores**

109. Os coeficientes constituem-se no segundo componente dos mecanismos de cobrança, tendo o intuito de adaptá-los a objetivos específicos definidos pelo Comitê. Na proposta encaminhada pelo CBHSF são apresentados os seguintes coeficientes multiplicadores gerais:  $K_{\text{cap}}$ ,  $K_{\text{cons}}$  e  $K_{\text{lanç}}$ . Composto o  $K_{\text{cap}}$ , aparecem o  $K_{\text{cap classe}}$  e o  $K_i$ . Composto o  $K_{\text{cons}}$  aparece, também, o mesmo  $K_i$ . No momento, ainda não foi desenvolvido o  $K_{\text{lanç}}$ , que permanece igual a 1. Também são utilizados o  $K_{\text{cons irrig}}$ , o

$K_{gest\tilde{a}o}$  e o  $K_{prioridade}$ . O coeficiente  $K_t$  será avaliado no item que trata dos valores de cobrança.

**a)  $K_{cap\ classe}$**

110. A Deliberação n 40 do CBHSF apresenta um coeficiente que visa alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, no qual a qualidade da água é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Os valores do coeficiente são apresentados na tabela 3.

Tabela 3 – Coeficiente  $K_{cap\ classe}$

Classe de uso do curso d'gua	$K_{cap\ classe}$
1	1,1
2	1,0
3	0,9
4	0,8

( 1 Art. 2, Anexo II)

111. A redução do valor do coeficiente em função da qualidade da água reduzir também a cobrança. Esta redução da cobrança justifica-se pelo fato de que usuários que possuem captações localizadas em trechos de rios enquadrados nas classes 3 e 4 utilizam água de pior qualidade que outros localizados em trechos de classes 1 e 2. Com isso, cria-se um mecanismo de incentivo à alocação dos usuário em determinadas áreas da bacia em função do enquadramento. Além disso, poderá haver maiores custos de tratamento. Sendo assim, considera-se que o coeficiente proposto é adequado. Ressalta-se que a consideração da classe de enquadramento na cobrança pela captação de água está prevista na alínea “b”, inc. I, art. 7 da Resolução CNRH n 48, de 2005, que estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

**b)  $K_{cons\ irrig}$**

112. Para o caso específico da irrigação, o CBHSF propôs um coeficiente para o cálculo do volume de consumo ( $K_{cons\ irrig}$ ), que terá valor de 0,8, conforme equação a seguir:

$$Valor_{cons} = Q_{cap} \times K_{cons\ irrig} \times PUB_{cons}$$

( 1, art. 3, Anexo I)

113. Para os demais setores, o volume anual de água consumido será definido pelo balanço hídrico do empreendimento, que leva em conta os volumes de água captados e lançados nos corpos hídricos. No setor de irrigação, entretanto, o cálculo do balanço hídrico fica prejudicado pela ausência de lançamentos pontuais nos corpos d'gua. O retorno da água ao corpo hídrico, quando ocorre, é por infiltração de forma difusa e de difícil mensuração. Sendo assim, haveria dificuldade de se aplicar a fórmula geral proposta pela incerteza na definição do volume de água lançado.

114. Com isso, considera-se que é adequada a utilização de um coeficiente para determinar o percentual da água captada que retorna ao corpo hídrico no cálculo do valor da cobrança pelo consumo de água para o setor de irrigação.

115. O valor deste coeficiente varia em função do tipo de cultura e da tecnologia de irrigação utilizada. O CBHSF propôs um valor médio para todos os usuários. Considera-se que para a fase inicial da cobrança este valor pode ser aceito, mas deveria ser modificado no futuro para caracterizar de forma mais precisa cada tipo de cultura e tecnologia de irrigação.

**c)  $K_{\text{gestão}}$**

116. O CBHSF propôs um coeficiente que leva em conta o efetivo retorno à BHSF dos recursos arrecadados pela cobrança pelo uso da água, denominado de  $K_{\text{gestão}}$ . O valor deste coeficiente será 1, mas poderá, segundo a proposta, ser automaticamente igual à zero, a qualquer tempo, nas seguintes situações:

- *Se na Lei de Diretrizes Orçamentárias para o ano subsequente não estiverem incluídas as despesas relativas à aplicação das receitas da cobrança pelo uso de recursos hídricos a que se referem os incisos I, III e V do art. 12 da Lei nº 9.433, de 1997, dentre aquelas que não serão objeto de limitação de empenho, nos termos do art. 9º, § 2º, da Lei Complementar nº 101, de 2000;*
- *Se houver o descumprimento, pela ANA, do Contrato de Gestão firmado entre a ANA e a entidade delegatária de funções de Agência de Água..*

117. O coeficiente  $K_{\text{gestão}}$  diferencia-se de todos os demais coeficientes propostos, pois se constitui numa variável discreta que pode assumir apenas dois valores, zero ou 1. Além disso, seu valor somente poderá ser zero, se uma das duas condições estabelecidas ocorrer.

118. As duas condições estabelecidas estão relacionadas à garantia do retorno dos recursos arrecadados para a bacia de origem. A primeira trata da previsão orçamentária do Governo Federal e a segunda do repasse dos recursos arrecadados pela ANA para a entidade delegatária de funções de Agência de Água.

119. Portanto, a proposição do  $K_{\text{gestão}}$  constitui-se numa salvaguarda para o CBHSF quanto ao retorno dos recursos arrecadados. A aceitação desta salvaguarda pelo CNRH sinaliza aos Comitês de Bacias Hidrográficas a sua confiança nos mecanismos legais existentes que garantem o repasse dos recursos da cobrança para as bacias onde foram arrecadados.

**d)  $K_{\text{prioridade}}$**

120. O  $K_{\text{prioridade}}$ , segundo o art. 5º do Anexo I da Deliberação CBHSF nº 40, é o coeficiente que leva em conta a prioridade de uso estabelecida no PBHSF.

121. Conforme já mencionado, a Deliberação CBHSF nº 18 estabeleceu que a prioridade de uso para alocações externas, como parte do PBHSF, é o abastecimento humano e a dessedentação animal em situações de escassez.

122. Portanto, o  $K_{\text{prioridade}}$  é um coeficiente que pode ser utilizado pelo CBHSF para variar os valores de cobrança para os usos não prioritários que compuserem as vazões a serem captadas pelo PISF, pelos sistemas adutores da DESO, e pelas futuras transposições.

## 9. Mecanismos de Cobrança - Deliberação CBHSF nº 45, de 06 de novembro de 2009

123. A Deliberação CBHSF nº 45 estabelece uma diferenciação das vazões dos Eixos Norte e Leste para fins de cobrança, bem como valores distintos do  $K_{\text{prioridade}}$  para ambos os eixos, por meio do aumento, em relação ao estabelecido pela Deliberação CBHSF nº 40, de 0,5 a 1,0 para o Eixo Norte.

124. Nos artigos 2º e 3º da Deliberação CBHSF nº 45 é mencionado que a Nota Técnica da ANA nº 390/2005/SOC, de 19 de setembro de 2005 afirma que os valores das vazões mínimas firmes são de 10,29 m<sup>3</sup>/s e de 16,11 m<sup>3</sup>/s para os Eixos Leste e Norte, respectivamente.

125. A Nota Técnica nº 390/2005/SOC não define tais valores de vazão mínima firme. O que apresenta são subsídios para a avaliação da disponibilidade hídrica no âmbito da outorga, por meio de uma simulação das condições de operação do sistema em função das demandas projetadas para 2005 e 2025, conforme trecho da mencionada Nota Técnica transcrito abaixo:

*“Como já salientado, podem ser inúmeros e variáveis os cenários de demanda a serem considerados. Em face da natureza diversificada na demanda nas diferentes sub-bacias e das condições de reservação e oferta local nessas mesmas sub-bacias, ..., é entendimento da equipe da ANA que seria responsabilidade do futuro Sistema de Gestão do PISF trabalhar para que, dadas as condições de outorga de vazão captada (vazão firme de 26,4 m<sup>3</sup>/s e vazão excedente máxima diária de 114,3 m<sup>3</sup>/s, caso as condições de reservação em Sobradinho assim permitam), a demanda na área abrangência do PISF seja estruturada de tal forma que possam, de um lado, ser assegurados o atendimento integral às demandas prioritárias e o atendimento satisfatório às demandas secundárias, com níveis aceitáveis de garantia, e, de outro lado, seja minimizada a vazão média anual a ser bombeada do rio São Francisco”*

Portanto, a vazão que será aduzida em cada eixo, bem como a sua repartição entre Estados e setores usuários, somente será conhecida quando da entrada em operação do PISF e será definida por meio do PGA, elaborado pelo Conselho Gestor do PISF, por meio da Entidade Operadora Federal, e aprovado pela ANA.

126. Por exemplo, como o Eixo Leste entrará em operação antes do Eixo Norte, poderá transpor uma vazão firme de até 26,4 m<sup>3</sup>/s, tendo em vista que a vazão máxima instantânea de captação neste eixo é de 28,0 m<sup>3</sup>/s.

127. Desta forma, considera-se que a definição pelo CBHSF de uma vazão mínima firme a ser utilizada em cada eixo não é adequada, tendo em vista que a vazão firme outorgada pela ANA é única para os dois Eixos e as vazões a serem aduzidas por eixo, bem como a sua repartição entre Estados e setores usuários, somente serão definidas no PGA do PISF, quando do início da operação do empreendimento.

128. Também nos artigos 2ª e 3º da Deliberação CBHSF nº 45 são estabelecidos, conforme já mencionado, valores distintos do  $K_{\text{prioridade}}$  para os Eixos Leste e Norte, de 0,5 e 1,0, respectivamente.

129. O art. 5º da Deliberação CBHSF nº 40 define o  $K_{\text{prioridade}}$  como o coeficiente que leva em conta a prioridade de uso estabelecida no PBHSF. Segundo Deliberação CBHSF nº 18, de 27 de outubro de 2004, a prioridade da utilização das águas da BHSF são os usos internos à bacia, excetuando-se o abastecimento humano e dessedentação animal em situações de escassez.

130. Ainda na Deliberação CBHSF nº 40, Anexo II, o CBHSF aprovou um valor de  $K_{\text{prioridade}}$  para abastecimento humano de 0,5 e estabeleceu que valores distintos para outros usos seriam objeto de estudos e propostas de aperfeiçoamentos futuros.

131. Porém, na Deliberação nº 45, o CBHSF decidiu diferenciar a cobrança por eixo, estabelecendo o valor 1,0 para o  $K_{\text{prioridade}}$  no Eixo Norte, que representa uma duplicação da cobrança em relação ao Eixo Leste.

132. Ocorre que, tanto o Eixo Leste, quanto o Eixo Norte apresentam demandas para abastecimento humano e dessedentação animal, conforme a Nota Técnica nº 390/2005/SOC.

133. Na forma como está proposto, haverá usos de abastecimento humano do Eixo Norte que pagarão mais que outros usos de abastecimento humano no Eixo Leste, contrariando o objetivo do coeficiente, que visa diferenciar a cobrança por prioridade de uso e não por Eixo. Por exemplo, na Paraíba, os usos de abastecimento da bacia do rio Piranhas pagarão o dobro que os usos de abastecimento do rio Paraíba.

134. Por outro lado, o § 2º do art. 1º da Deliberação CBHSF nº 45 estabelece que **poderá haver redução** do  $K_{\text{prioridade}}$  somente nos casos que atendam ao disposto na Deliberação CBHSF nº 18/2004, ou seja, para os usos de abastecimento humano e dessedentação animal.

135. A outorga do PISF foi concedida considerando vazão firme disponível para bombeamento, nos dois eixos, a qualquer tempo, de 26,4 m<sup>3</sup>/s, correspondente à demanda projetada para o ano de 2025 para consumo humano e dessedentação animal.

136. De acordo com o art. 5º da Deliberação CBHSF nº 40, enquanto a vazão efetivamente utilizada for inferior à vazão firme outorgada (26,4 m<sup>3</sup>/s) a cobrança será calculada com base na vazão firme outorgada. Em outras palavras, enquanto o empreendimento não entrar em operação, ou entrar em operação, mas bombear uma vazão menor que 26,4 m<sup>3</sup>/s, a cobrança será calculada com base nesta vazão firme outorgada.

137. Segundo Relatório de Fiscalização da ANA, mencionado no item 5 desta Nota Técnica, o prazo previsto para o término da execução das obras do Eixo Leste é novembro de 2010, enquanto do Eixo Norte é dezembro de 2012.

138. A vazão média diária máxima de captação no Eixo Leste é de 25,2 m<sup>3</sup>/s. Portanto, mesmo que o empreendimento entre em operação no prazo previsto, a vazão efetivamente utilizada será inferior à vazão firme outorgada de 26,4 m<sup>3</sup>/s, portanto a cobrança será calculada com base na vazão firme outorgada.

139. Somente a partir de dezembro de 2012, quando o Eixo Norte deverá entrar em operação, poderá ser efetivamente utilizada uma vazão superior à vazão firme

outorgada e a cobrança passará, segundo o art. 5º da Deliberação nº 40, a considerar a vazão efetivamente utilizada.

140. Assim, como poderá haver redução do  $K_{\text{prioridade}}$  para os usos de abastecimento humano e dessedentação animal e como a outorga do PISF foi concedida considerando a demanda para estas finalidades, o cálculo da cobrança poderá considerar a mencionada redução do  $K_{\text{prioridade}}$  para a vazão firme outorgada (26,4 m³/s). Esta consideração mudará quando a vazão efetivamente utilizada for superior à vazão firme outorgada e passar a ser considerada no cálculo, considerando inclusive o PGA, o que somente deve ocorrer a partir de dezembro de 2012, conforme a Deliberação nº 40.

141. Logo, caso ocorra a mencionada redução do  $K_{\text{prioridade}}$  para abastecimento humano e dessedentação animal proposta no art. 2º da Deliberação nº 45, e o valor do coeficiente passe de 1,0 para 0,5, estes usos terão o mesmo valor de cobrança nos dois eixos. No entanto, o CBHSF não definiu qual será a redução do  $K_{\text{prioridade}}$ , nestes casos.

142. Para as demais finalidades de uso (indústria, irrigação, etc.), haverá diferenciação nos valores mesmo com a redução do  $K_{\text{prioridade}}$ , tendo em vista que ambos os eixos possuem demandas para diversas finalidades e que a possível redução se aplica somente ao abastecimento humano e dessedentação animal.

143. Diante disso, considera-se que o estabelecimento de um valor de  $K_{\text{prioridade}}$  diferenciado por eixos do PISF, sendo 0,5 para o Eixo Leste e 1,0 para o Eixo Norte, não é adequado, tendo em vista que o coeficiente tem o objetivo de diferenciar a cobrança entre finalidades de uso (abastecimento humano, dessedentação animal, indústria, irrigação, etc...) e não entre Eixos do PISF.

144. Mesmo com a possibilidade de redução do valor de  $K_{\text{prioridade}}$  para 0,5 no caso de abastecimento humano e dessedentação animal, continuará havendo diferenciação da cobrança entre eixos do PISF para as demais finalidades.

## 10. Valores de Cobrança - Deliberação CBHSF nº 40, de 31 de outubro de 2009

145. O CBHSF propôs os valores dos PPU's para a cobrança pelo uso de recursos hídricos em corpos d'água de domínio da União apresentados na tabela 4.

Tabela 4 – Preços Públicos Unitários por tipo de uso.

Tipo Uso	PPU	Unidade	Valor
Captação de água bruta	PPU <sub>cap</sub>	R\$/m <sup>3</sup>	<b>0,01</b>
Consumo de água bruta	PPU <sub>cons</sub>	R\$/m <sup>3</sup>	<b>0,02</b>
Lançamento de carga orgânica DBO <sub>5,20</sub>	PPU <sub>DBO</sub>	R\$/kg	<b>0,07</b>

(Anexo II)

146. Cabe mencionar que valores semelhantes a esses preços unitários vêm sendo praticados desde o ano de 2003, quando a cobrança começou na Bacia

Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, e 2006 quando do início da cobrança nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Tal fato leva à necessidade de se avaliar, em um futuro próximo, o reajuste dos valores de cobrança praticados atualmente no Brasil.

147. Um dos fatores que justificam essa necessidade é a possível perda de uma parcela significativa da capacidade de intervenção baseada em cada Real arrecadado com a cobrança desde 2003. A variação do IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, o índice oficial do Governo Federal para medição das metas inflacionárias, de março de 2003 a julho de 2009, por exemplo, chega a 40%.

148. Resta mencionar os valores do coeficiente  $K_t$ , cuja inclusão foi proposta pelo CBHSF, que é multiplicador dos valores de cobrança pela captação e consumo de água. O valor de  $K_t$  proposto é de 1,0 e se aplica a todos os usuários, com exceção daqueles do setor rural, para os quais o  $K_t$  é 0,025. No quadro 2 são apresentados os valores de  $K_t$ , tanto para a BHSF, quanto os adotados nas bacias do Paraíba do Sul e PCJ (no caso do Paraíba do Sul, trata-se do  $K_{Agropec}$ ).

Bacia	Normas	$K_t$			
		Usuários rurais	Demais usuários		
São Francisco	Del. CBHSF nº 40/2008	0,025	1		
Paraíba do Sul	Del. CEIVAP nº 65/2006	0,05 ( $K_{Agropec}$ )	-		
PCJ	Del. Comitês PCJ nº 78/2007	Sistema de irrigação	gotejamento	0,05	-
			microaspersão	0,10	
			pivô central	0,15	
			tubos perfurados	0,15	
			aspersão convencional	0,25	
			sulcos	0,40	
			inundação	0,50	
		não informado	0,50		
		Demais usuários rurais	0,10		

Quadro 2 – Valores de  $K_t$  adotados nas bacias do São Francisco, Paraíba do Sul e PCJ

149. Observa-se que, no que se refere aos usuários rurais, o  $K_t$  adotado pelo CBHSF é de 2 a 20 vezes menor que o adotado pelas outras bacias.

150. Cabe destacar a diferenciação adotada pelos Comitês PCJ do valor de  $K_t$  em função dos sistemas de irrigação, permitindo que o coeficiente leve em consideração a adoção de práticas que levem a menores retiradas de água dos corpos hídricos. Entretanto, considera-se que, num primeiro momento, é adequado que haja um valor único para a BHSF, pois é grande a quantidade de usuários do setor de irrigação, levando à necessidade de uma simplificação temporária de procedimentos.

### 10.1. Potencial de arrecadação com a cobrança pelo uso de recursos hídricos

151. O estudo de potencial de arrecadação com a cobrança na BHSF foi inicialmente estimado com base em premissas definidas pela CTOC com apoio técnico da ANA, conforme consolidação apresentada na Nota Técnica nº 32/2008/SAG/ANA.

152. Aos resultados obtidos, com exceção das alocações externas de água (DESO e PISF), foi aplicada uma redução de 20%, de acordo com a diferença que ocorreu entre as estimativas de arrecadação feitas com base nos dados de demanda dos planos de recursos hídricos e as arrecadações efetivas no âmbito das experiências atuais

de cobrança (Paraíba do Sul e Piracicaba, Capivari e Jundiaí). Com isso, encontra-se uma estimativa de arrecadação mais próxima da realidade, visando garantir maior consistência à verificação da viabilidade financeira da entidade delegatária de funções de Agência de Água da BHSF.

153. Além disso, nem todas as sub-bacias da BHSF teriam condições de implementar a Cobrança no curto-prazo. Desse modo, os resultados foram ajustados considerando a arrecadação de domínio estadual somente nas sub-bacias com comitês em funcionamento<sup>13</sup>.

154. Foi necessário, também, efetuar um ajuste de domínio em virtude de algumas áreas estarem localizadas no semi-árido nas quais é evidente a dependência das águas do rio São Francisco e de reservatórios construídos pela União.

155. Quanto ao cálculo dos valores de cobrança relativos às alocações externas de água ( PISF e DESO), a tabela 5 apresenta os dados de  $Q_{Cap}$  e  $Q_{cons}$ , bem como os resultados obtidos.

Tabela 5 – Potencial de arrecadação considerando as alocações externas (DESO e PISF).

Total	$Q_{Cap}$	$Q_{cons}$	Cobrança
	$m^3/s$	$m^3/s$	R\$/ano
Cia. Saneamento de Sergipe - DESO (Adutoras Alto Sertão, Sertaneja e São Francisco)	3,28	3,28	1.551.571
PISF	26,40	26,40	12.488.256
<b>Total</b>			<b>14.039.827</b>

156. Na tabela 6 é apresentado um resumo do potencial de arrecadação com a cobrança, conforme os mecanismos e valores propostos.

Tabela 6 – Potencial de arrecadação com a cobrança na BHSF por Estado e domínio

UF / Empreendimento	Estadual	União	Total
Minas Gerais	21.689.626	1.144.866	<b>22.834.492</b>
Bahia	1.678.868	1.512.451	<b>3.191.319</b>
Pernambuco	0	2.404.900	<b>2.404.900</b>
Alagoas	192.253	1.140.555	<b>1.332.808</b>
Sergipe (+ alocações externas DESO)	0	1.744.392	<b>1.744.392</b>
DF e Goiás	0	165.906	<b>165.906</b>
PISF	0	12.488.256	<b>12.488.256</b>
<b>Total</b>	<b>23.560.748</b>	<b>20.601.325</b>	<b>44.162.072</b>
<b>Percentual de Custeio (7,5%)</b>	<b>1.767.056</b>	<b>1.545.099</b>	<b>3.312.155</b>

<sup>13</sup> MG: Rio das Velhas, Paraopeba, Pará, Afluentes Mineiros do Alto Rio São Francisco, Entorno da Represa Três Marias, Paracatu, Jequita e Uruçuia; BA: Verde/Jacaré, Salitre, Grande, Corrente e Entorno do Lago Sobradinho; AL: Região Hidrográfica Piauí; União/MG/BA: Rio Verde Grande.

## 10.2. Sustentabilidade financeira da entidade delegatária de funções de Agência de Água

157. Em relação à sustentabilidade financeira da entidade delegatária de funções de Agência de Água, foram analisadas duas possibilidades de organização institucional no âmbito da BHSF.

158. A primeira delas considera, além de entidade delegatária de funções de Agência para o CBHSF, a adoção de uma entidade delegatária de funções de Agência própria para cada Comitê de Bacia de rio estadual. A outra se constitui na adesão de todos os comitês de bacias de rios afluentes a uma única entidade.

159. A minuta de Edital para a seleção de uma entidade delegatária de funções de Agência de Água para a BHSF, sugerida por meio da Deliberação CBHSF nº 36, de 2008, estabelece que a entidade deverá dar suporte técnico e operacional a todos os comitês da BHSF, independentemente da capacidade de arrecadação de cada sub-bacia.

160. Para tal, foi proposto pela Câmara Técnica Institucional e Legal – CTIL do CBSHF, em sua reunião do dia 21 de novembro de 2008, um modelo que permite esse atendimento sem ferir a previsão legal de que seja gasto no máximo 7,5% dos valores arrecadados em custeio administrativo da entidade. Este modelo consiste, além de uma sede ou estrutura central atendendo a toda a BHSF, em quatro possibilidades de estrutura operacional de secretarias executivas. Em todos os casos, essas secretarias executivas terão condições plenas de funcionar atendendo à demanda dos respectivos comitês.

161. Assim, a entidade delegatária seria constituída não somente de uma sede, mas todos os comitês de rios afluentes seriam contemplados com uma secretaria executiva localizada em cada sub-bacia. Dessa forma, as responsabilidades técnicas relativas a toda a BHSF, bem como a secretaria executiva do CBHSF seriam atribuições da sede, enquanto que a secretaria executiva dos comitês de bacias de rios afluentes seria exercida mediante as quatro possibilidades de estruturas operacionais locais, conforme já mencionado.

162. A tabela 7 apresenta os valores necessários para o custeio dessas entidades, assim como a correspondente arrecadação com a cobrança e os valores totais.

Tabela 7 – Necessidade de custeio das estruturas que compõem a entidade delegatária única de funções de Agência de Água e arrecadação correspondente.

Comitê de Bacia	Tipologia	Recursos necessários para custeio (R\$)	Arrecadação correspondente com a Cobrança (R\$)
CBHSF	Sede	1.494.000	19.920.000
Velhas	1	624.000	8.320.000
Paraopeba	2	300.000	4.000.000
Pará e Verde Grande	3	145.200	1.936.000
Demais comitês	4	50.400 (cada)	672.000 (cada)
Totais	-	3.168.000	42.240.000

163. Assim, para a sede da entidade delegatária será necessário cerca de R\$ 1,5 milhão para o custeio anual, o que corresponde a uma arrecadação necessária de R\$ 19,9 milhões advinda da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União,

se considerada a aplicação do percentual máximo de 7,5 % dos recursos arrecadados em despesas de custeio, conforme prevê o art. 22 da Lei nº 9.433, de 1997.

164. A secretaria executiva de Tipo 1, de estrutura maior, seria a utilizada na bacia do rio das Velhas. Para o seu custeio anual serão necessários R\$ 624,0 mil, o que corresponde a uma arrecadação necessária de R\$ 8,3 milhões advinda da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio estadual, se considerada a aplicação do percentual máximo de 7,5% dos recursos arrecadados em custeio, conforme prevê o art. 28º da Lei nº 13.199, de 29 de janeiro 1997.

165. Para a secretaria executiva de Tipo 2, destinada a atender à bacia do rio Paraopeba, serão necessários R\$ 300,0 mil para o custeio anual, correspondendo a uma arrecadação necessária de R\$ 4,0 milhões via cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio estadual.

166. Para a de Tipo 3, destinada a atender aos comitês das bacias do rio Pará e do rio Verde Grande, serão necessários R\$ 145,2 mil para o custeio anual, o que corresponde a uma arrecadação com a cobrança estadual de cerca de R\$ 1,9 milhão.

167. A de Tipo 4, de estrutura ainda mais simplificada, seria instalada para os comitês existentes ou em implantação nas demais bacias de rios afluentes. Para cada um desses escritórios, serão necessários R\$ 50,4 mil para o custeio anual, o que corresponde a uma arrecadação de R\$ 672,0 mil.

168. Visando a demonstrar a viabilidade financeira para a implantação da entidade delegatária de funções de Agência de Água da BHSF, apresenta-se a tabela 8 na qual são confrontadas as duas hipóteses de organização institucional: (Hipótese 1) uma entidade delegatária de funções de Agência de Água para cada Comitê ou (Hipótese 2) uma entidade delegatária única com secretarias executivas locais, conforme apresentado.

169. Para a Hipótese 1, são apresentados valores disponíveis para custeio de cada entidade delegatária, bem como para investimentos. Observa-se que apenas a arrecadação com a cobrança de domínio da União e de domínio estadual na bacia do rio das Velhas teria condições de oferecer sustentabilidade a uma estrutura mínima de entidade delegatária de funções de Agência, considerando um valor mínimo para custeio da ordem de R\$ 500 mil, disponível atualmente para a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP.

170. Para a Hipótese 2, percebe-se que cada secretaria executiva seria custeada respeitando-se ambas as condicionantes legais quanto aos percentuais de distribuição dos recursos da cobrança:

- A despesa total anual de custeio da entidade delegatária como um todo é de cerca de R\$ 3,3 milhões, o que representa 7,5% do total da arrecadação na BHSF como um todo, portanto, atendendo à legislação, que limita essa distribuição em 7,5%; e

- 100% dos recursos arrecadados com a cobrança de domínio estadual retornam para a sub-bacia de origem dos recursos.

171. Registre-se, também, que os investimentos a serem realizados em cada sub-bacia não se limitam à disponibilidade de recursos advinda da cobrança estadual. Conforme apresenta a tabela 8, haveria disponibilidade de R\$ 19,0 milhões de reais oriunda da cobrança de domínio da União, podendo ser aplicada em qualquer ponto da BHSF a depender das hierarquizações a serem estabelecidas anualmente pelo CBHSF.

172. Vale destacar o ganho que representa a sede da entidade delegatária única para todos os comitês que a esta aderirem, pois poderá exercer a assessoria técnica e, dentro de suas competências legais, executar as decisões emanadas de cada Comitê.

173. Diante do exposto, é possível custear uma entidade delegatária de funções de Agência de Água para o CBHSF, uma vez que haveria cerca de R\$ 1,6 milhão ou 7,5% de R\$ 20,6 milhões disponíveis anualmente para esta finalidade. Todavia, não seria possível custear uma entidade delegatária para cada um dentre a maioria dos Comitês de Bacias de rios afluentes ao São Francisco.

174. A proposta da CTIL/CBHSF de estruturação da entidade delegatária única de funções de Agência de Água da BHSF consiste em uma sede e quatro tipos de secretarias executivas a serem adotados conforme o potencial de arrecadação com a cobrança estadual em cada sub-bacia de rios afluentes cujo Comitê aderir à referida entidade.

175. As simulações demonstraram que, adotando-se este arranjo, assegura-se a viabilidade financeira da entidade delegatária de funções de Agência com os recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, mantendo-se uma secretaria executiva para cada Comitê de Bacia de rio afluente.

176. Por outro lado, caso cada Comitê deseje criar sua própria Agência, somente há potencial de arrecadação suficiente com a cobrança na bacia do rio das Velhas.

Tabela 8 – Análise da sustentabilidade da entidade delegatária única de funções de Agência de Água para a Bacia do São Francisco.

Unidades da Federação	Comitê / Bacia	Arrecadação Prevista (mil R\$)		Hipótese 1: Uma Agência para cada comitê e/ou bacia		Hipótese 2: Agência Única				
				Custeio máximo 7,5% (mil R\$)	Investimento na bacia 92,5% (mil R\$)	Tipologia da Secretaria Executiva	Custeio necessário		Investimento na Bacia	
		União	Estadual				R\$	% da arrecadação	R\$	% da arrecadação
MG	CBHSF	20.452,4		1.533,9	18.918,5	Sede	1.494,0	7,5	18.958,4	92,5
	Velhas		11.994,4	899,6	11.094,8	1	624,0		11.370,4	
	Paraopeba		4.822,3	361,7	4.460,6	2	300,0		4.522,3	
	Pará		1.844,2	138,3	1.705,9	3	145,2		1.699,0	
	Três Marias		251,0	18,8	232,2	4	50,4		200,6	
	Alto SF		487,4	36,6	450,8	4	50,4		437,0	
	Jequitaiá/Pacuí		337,0	25,3	311,7	4	50,4		286,6	
	Paracatu		443,3	33,3	410,1	4	50,4		392,9	
	Uruçuia		58,1	4,4	53,7	4	50,4		7,7	
	Médio São Francisco		162,6	12,2	150,4	4	50,4		112,2	
MG/BA	Verde Grande	148,9	1.324,4	110,5	1.362,9	3	145,2	1.328,2		
BA	Corrente		377,3	28,3	349,0	4	50,4	326,9		
	Grande		448,4	33,6	414,7	4	50,4	398,0		
	Entorno Sobradinho		246,5	18,5	228,0	4	50,4	196,1		
	Verde Jacaré		477,1	35,8	441,3	4	50,4	426,7		
	Salitre		94,5	7,1	87,4	4	50,4	44,1		
AL/SE	Baixo SF		192,3	14,4	177,8	4	50,4	141,9		
Totais		20.601,3	23.560,7	3.312,2	40.849,9	-	3.313,2	40.848,9		
		44.162,1		44.162,1		-				

### 10.3. Comparação com o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

177. No âmbito do PBHSF, foi elaborado um programa de investimentos contemplando ações a serem executadas durante o período de 2004 a 2013. A tabela 9 mostra o custo total estimado no PBHSF para o conjunto de ações previstas para cada ano a partir de 2007, em comparação com a estimativa de arrecadação com a cobrança pelo uso de recursos hídricos na BHSF, considerando os cenários adotados.

Tabela 9 – Comparação entre a previsão de arrecadação e as necessidades de investimento (PRHBSF)

		Valores (R\$/ano)			
		2011	2012	2013	Média
<b>Necessidade de investimento</b>		561.857.602	527.091.208	455.227.902	514.725.571
<b>Estimativa de Arrecadação</b>	<b>União</b>	20.601.325	20.601.325	20.601.325	20.601.325
		3,67%	3,91%	4,53%	<b>4,00%</b>
	<b>União e Estados</b>	44.162.073	44.162.073	44.162.073	44.162.073
		7,86%	8,38%	9,70%	<b>8,58%</b>

178. A comparação mostra que a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, desconsiderando as diversas possibilidades de alavancagem de recursos<sup>14</sup>, tem o potencial médio anual de cobertura das necessidades de investimentos da BHSF que varia de 4,0% a 8,6%.

### 10.4. Impactos da cobrança pelo uso de recursos hídricos sobre os setores usuários internos

179. Em março de 2007, foram contratados serviços de consultoria mediante recursos do PROÁGUA Semi-árido, para a realização dos “Estudos na Área de Cobrança pelo Uso de Água com o Objetivo de Estabelecer Critérios e Condições que Possibilitem a Aplicação desse Instrumento na BHSF”, tendo o contrato finalizado no final de setembro de 2007.

180. Além da ANA, o trabalho também contou com o acompanhamento da CTOC/CBHSF, a qual, por meio de apresentações realizadas em suas reuniões ordinárias, pode avaliar o Plano de Trabalho, os relatórios parciais e o Relatório Final.

181. Dois dos produtos disponibilizados mediante a referida contratação foram: o estudo de impactos da cobrança sobre os usuários e um conjunto de planilhas que permitem realizar simulações de impactos variando-se os mecanismos e valores de cobrança.

182. Para a estimativa dos impactos, foi necessário, de início, selecionar uma amostra preliminar de usuários ou usos característicos de cada setor com base nos seguintes critérios, além de outros específicos de cada setor:

- Representatividade no Estado;
- Representatividade da amostra da BHSF no país;
- Informações técnicas sobre uso da água.

183. Conforme mostrado no quadro 3, foram selecionados como usuários característicos do setor de saneamento, 5 SAAEs localizados nos Estados de Alagoas, Sergipe,

<sup>14</sup> Recursos de contrapartida dos tomadores, cobrança como contrapartida do Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas – PRODES, cobrança como contrapartida de linhas de financiamento, antecipação de recebíveis (em estudo por meio de parceria ANA/CAIXA/SRHU)

Bahia e Minas Gerais, além das companhias estaduais como um todo. A decisão de se simular o impacto sobre as companhias estaduais como um todo se deveu à prática do subsídio cruzado, comum entre essas empresas (o impacto da cobrança não necessariamente recai sobre o consumidor residente na cidade em que ele habita, podendo recair sobre os consumidores de outras regiões metropolitanas).

Quadro 3 – Amostra preliminar de usuários e usos característicos da BHSF.

<b>Setor</b>	<b>MG</b>	<b>BA</b>	<b>PE</b>	<b>AL</b>	<b>SE</b>
<b>Saneamento</b>	2 SAAEs e COPASA	2 SAAEs e EMBASA	COMPESA	1 SAAE e CASAL	1 SAAE e DESO
<b>Indústria</b>	Montes Claros e Itasa/Nestlé	ICOL – Indústria e Comércio de Óleos Vegetais e Cortumes Campelo e Moderno	Minhoto	Laticínios Batalha	Fabricação de Produtos Alimentícios e Bebidas e INDAP – Indústria de Alimentos
<b>Irrigação (culturas temporárias)</b>	Soja e arroz	Cebola e melancia	Tomate e milho-grão	Cana-de-açúcar e milho-grão	Cana-de-açúcar e milho-grão
<b>Irrigação (culturas permanentes)</b>	Banana e manga	Manga e café beneficiado	Banana e uva	Coco-da-bahia	Banana e coco-da-bahia
<b>Criação animal</b>	Bovinos e suínos	Bovinos e caprinos	Bovinos e caprinos	Bovinos e ovinos	Bovinos e suínos
<b>Mineração</b>	Ouro e cobre	Cobre e ouro	Ouro e zinco	Gipsita e ferro	Argila

184. O passo seguinte consistiu em verificar a disponibilidade de dados para simular a cobrança e impactos para os usos e usuários característicos selecionados.

185. Para o setor de saneamento, não houve modificações entre a amostra preliminar de usuários e a amostra definitiva, pois todos os dados necessários se encontram disponíveis na página eletrônica do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

186. Para os setores de irrigação e criação animal, devido às dificuldades de obtenção de dados de usuários individuais, foram utilizados dados regionais.

187. Para a irrigação, foram calculadas as necessidades hídricas a partir do método Penman-Monteith e dados de estações climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, que fossem representativas de cada Estado.

188. Os custos de produção e receitas brutas por hectare foram obtidos a partir de consultas à Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e Parnaíba – CODEVASF e à página eletrônica da Secretaria de Agricultura do Estado da Bahia – SEAGRI (<http://www.seagri.ba.gov.br/cotacao.asp>).

189. No caso do setor de criação animal, foi considerado o estudo “Uso Intensivo de Tecnologias em Engorda de Bovinos – Aspectos Técnicos e Econômicos” (Barbosa, F.A., 2007), de onde foram extraídos dados gerais de produtividade e comercialização de bovinos em Minas Gerais.

190. A ausência de resultados para o setor industrial se deveu ao fato de que não foi possível obter dados financeiros de indústrias na BHSF. Foi constatado que, dentre as companhias industriais de capital aberto localizadas na BHSF, são poucas as que possuem seus resultados financeiros disponíveis na página eletrônica da Comissão de Valores Mobiliários – CVM. Todas estas, por sua vez, são companhias com atividades também em outras partes do Brasil, não sendo possível a discriminação dos resultados financeiros por empreendimento. Com isso, foram adotados os estudos de avaliação do impacto da cobrança no setor industrial desenvolvidos para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

191. Para o setor de mineração, a dificuldade de obtenção dos dados levou à seleção de um grupo de seis usuários de mineração de areia em leito de rio outorgados pela ANA. Para a medição de impacto da cobrança foram utilizados os valores de produção comercializada, calculados a partir de preços médios obtidos junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

192. De posse das informações técnicas sobre os usuários, foi possível calcular o valor de cobrança de cada um mediante a metodologia de cobrança proposta para a BHSF.

193. Nas tabelas 10 a 12 são apresentados os valores de cobrança de acordo com os mecanismos e valores propostos pelo CBHSF. No caso da mineração os valores foram obtidos mediante a metodologia de cobrança da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

Tabela 10 - Valores anuais de cobrança por hectare para culturas irrigadas.

UF	ESTAÇÃO	Culturas Temporárias							Culturas Permanentes				
		Pivot central			Aspersão				Pivot-central	Microaspersão		Aspersão	Gotejamento
		Arroz	Milho-grão	Soja	Cana-de-açúcar	Cebola	Melancia	Tomate	Café	Coco-da-bahia	Manga	Banana	Uva
AL	Limoeiro de Anadia		7,97		13,96					4,98	5,31		
	Penedo		8,05		14,03					4,56	4,80		
BA	Guanambi					6,65	3,10		10,33		5,61		
	Barreiras					4,84	4,20		6,45		3,34		
	Irecê					7,13	4,90		11,77		6,52		
	Juazeiro					7,47	5,47		13,07		7,33		
MG	Januária	1,83		0,55							2,87	9,06	
	Pirapora	2,99		1,38							3,90	11,82	
	Sete Lagoas	3,09		1,33							4,13	12,87	
PE	Belém do São Francisco		5,10					9,73				15,99	9,09
	Petrolina		7,43					11,17				19,18	10,92
SE	Canindé do São Francisco		7,84		14,63					6,14		17,52	
	Nossa Senhora da Gloria		7,72		13,88					5,22		15,51	

Tabela 11 - Valores de cobrança por hectare para a criação de bovinos (R\$/ha.ano).

Tipo de Uso	R\$/ha/ano
Captação	0,25
Consumo	0,28
Total	0,03

Tabela 12 - Valores anuais de cobrança para os usuários de mineração de areia em leito de rio (R\$/ano).

USUÁRIO SELECIONADO	UF	CAPTAÇÃO	CONSUMO	COBRANÇA TOTAL
		R\$	R\$	R\$
Usuário 01	MG	100,80	1,92	102,72
Usuário 02	MG	11,00	1,96	12,96
Usuário 03	MG	43,20	7,20	50,40
Usuário 04	MG	135,00	8,00	143,00
Usuário 05	MG	156,60	52,20	208,80
Usuário 06	MG	176,40	58,80	235,20

194. No início da elaboração dos estudos de impactos estava previsto, para todos os setores, a simulação dos impactos sobre as despesas totais e sobre os lucros. Entretanto, conforme os trabalhos foram sendo desenvolvidos, a realidade mostrou não ser possível obter esses dados para todos os setores, de tal sorte que foi necessário selecionar outras grandezas para se mensurar os impactos.

195. No caso do setor de saneamento, uma parte das empresas é deficitária, não sendo, portanto, utilizado o impacto sobre os lucros (tabela 13).

Tabela 13 – Impactos sobre os usuários característicos do setor de saneamento.

Impactos	UF/PRESTADOR									
	Alagoas		Bahia		Minas Gerais			Pernambuco	Sergipe	
	SAAE PENEDO	CASAL	SAAE JUAZEIRO	EMBASA	SAAE PIRAPORA	SAAE UNAÍ	COPASA	COMPESA	SAAE CAPELA	DESO
Sobre as menores contas de água (R\$/econom.)	R\$ 0,82	R\$ 0,74	R\$ 1,05	R\$ 0,56	R\$ 0,74	R\$ 0,63	R\$ 0,49	R\$ 0,79	R\$ 0,46	R\$ 0,64
Cobrança Total / Despesas Totais	4,93%	1,73%	7,70%	2,09%	2,89%	3,16%	1,49%	2,92%	3,55%	1,84%

196. Para a irrigação foram obtidos impactos sobre os custos de produção e receita bruta (tabela 14).

Tabela 14 – Resumo dos impactos da cobrança sobre a irrigação.

PARÂMETRO		AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO											
		CULTURAS PERMANENTES					CULTURAS TEMPORÁRIAS						
		Café	Coco	Banana	Manga	Uva	Arroz	Cana	Cebola	Melancia	Milho	Tomate	Soja
Impacto nos Custos de Produção	Mín.	0,15%	0,15%	0,19%	0,06%	0,05%	0,11%	0,87%	0,09%	0,13%	0,40%	0,15%	0,04%
	Máx.	0,29%	0,20%	0,40%	0,15%	0,06%	0,19%	0,92%	0,13%	0,22%	0,62%	0,17%	0,11%
Impacto na Receita Bruta	Mín.	0,13%	0,05%	0,03%	0,04%	0,01%	0,09%	0,45%	0,06%	0,04%	0,23%	0,11%	0,04%
	Máx.	0,26%	0,06%	0,07%	0,09%	0,01%	0,15%	0,47%	0,09%	0,08%	0,36%	0,12%	0,09%

197. Para o setor de criação animal, foi simulado o impacto sobre a receita bruta, resultando em 0,0009% (tabela 15).

Tabela 15 – Impacto sobre a criação de bovinos.

Criação Animal	Impacto (%)
Criação de Bovinos	0.0009

198. Para o caso dos usuários de mineração de areia em leito de rio, foram calculados impactos sobre os valores do produto bruto e do produto beneficiado (tabela 16).

Tabela 16 – Impacto da cobrança sobre os usuários de mineração em leito de rio.

USUÁRIO SELECIONADO	UF	Cobrança / Valor da Produção Comercializada	
		Produto Bruto	Produto Beneficiado
Usuário 01	MG	0,16%	0,12%
Usuário 02	MG	0,02%	0,01%
Usuário 03	MG	0,05%	0,04%
Usuário 04	MG	0,11%	0,08%
Usuário 05	MG	0,06%	0,05%
Usuário 06	MG	0,06%	0,05%

Tabela 17 – Impacto da cobrança sobre os usuários industriais (bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul).

Impacto	máximo	médio
Sobre os custos totais	0,04%	0,02%

199. A tabela 18 apresenta um resumo dos impactos da cobrança pelo uso de recursos hídricos sobre os usuários significativos da BHSF, calculados mediante a metodologia proposta pelo CBHSF.

Tabela 18 – Resumo dos impactos.

Setor	Grandeza	Impacto sobre os usuários		
		Impacto mínimo	Impacto máximo	Média dos impactos
Saneamento	Despesas Totais c/ serviços	1,49%	7,70%	3,23%
	Tarifas médias praticadas	R\$ 0,46/econ.	R\$ 1,05/econ.	R\$ 0,69/econ.
Irrigação	Custos de produção	0,04%	0,92%	0,27%
Mineração	Valor do Produto Bruto	0,02%	0,16%	0,08%
Criação animal	Receita Bruta	0,0009%	0,0009%	0,0009%

200. Diante do exposto, os estudos realizados demonstram que os impactos sobre os usuários são assimiláveis, a exemplo do que tem ocorrido nas bacias dos rios Paraíba do Sul e Piracicaba, Capivari e Jundiáí.

## 10.5. Impacto sobre os usuários externos à BHSF

### a) Considerações iniciais

201. O impacto financeiro sobre os usuários de recursos hídricos do PISF poderá ser causado pela aplicação dos seguintes preços:

- Tarifa pelo serviço de adução de água bruta da entidade operadora do PISF;
- Tarifa pelo serviço de adução de água bruta das entidades operadoras estaduais;
- Cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, cujos mecanismos são estabelecidos e valores sugeridos pelo CBHSF;
- Eventualmente, cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio estadual.

202. No presente estudo, a simulação do impacto sobre os usuários do PISF foi feita adotando-se as seguintes premissas:

- Simulação dos impactos apenas sobre o setor de saneamento, uma vez que a vazão firme contínua disponível para bombeamento de 26,4 m<sup>3</sup>/s corresponde à demanda projetada para 2025 para consumo humano e dessedentação animal, segundo a outorga emitida pela ANA para o PISF;
- Simulação dos impactos sobre as tarifas médias de água e esgoto praticadas pelas companhias estaduais de saneamento dos estados das bacias receptoras das águas do PISF (COMPESA, CAGEPA, CAERN e CAGECE);
- Simulação dos impactos sobre as despesas totais com serviços das companhias estaduais de saneamento;
- Simulação dos impactos considerando: (i) a cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF, objeto da Deliberação CBHSF nº 40, de 2009; (ii) a cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF somada à tarifa a ser cobrada pela entidade operadora do PISF pelo serviço de adução de água bruta.

## b) Metodologia

203. Para efeito de apresentação dos cálculos dos diferentes tipos de impactos sobre os usuários, será considerada a seguinte notação:

- **A** = Cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF; **B** = Cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF + Tarifa pelo serviço de adução de água bruta.

204. Para o cálculo dos impactos sobre as tarifas médias praticadas pelas companhias estaduais de saneamento, foram utilizadas as seguintes equações:

- $$\text{Impacto 1} = \frac{A \text{ (R\$/m}^3\text{)}}{\text{Tarifas Médias de água e esgoto (R\$/m}^3\text{)}}$$
- $$\text{Impacto 2} = \frac{B \text{ (R\$/m}^3\text{)}}{\text{Tarifas Médias de água e esgoto (R\$/m}^3\text{)}}$$
- Impacto 3 = A (R\$/economia)
- Impacto 4 = B (R\$/economia)<sup>15</sup>

205. Para o cálculo dos impactos sobre as despesas totais com serviços das companhias estaduais de saneamento, foram utilizadas as seguintes equações:

- $$\text{Impacto 5} = \frac{A \text{ (R\$/m}^3\text{)}}{\text{Despesas Totais com Serviços (R\$/m}^3\text{)}}$$
- $$\text{Impacto 6} = \frac{B \text{ (R\$/m}^3\text{)}}{\text{Despesas Totais com Serviços (R\$/m}^3\text{)}}$$

206. As tarifas médias de água e esgoto praticadas pelas companhias estaduais de saneamento foram obtidas da versão de 2006 do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Segundo o SNIS, as tarifas foram calculadas mediante a seguinte equação:

- $$\text{Tarifa Média Água (R\$/m}^3\text{)} = \frac{\text{Re ceita Operacional Direta Água}}{\text{Volume de Água Faturado – Volumes de Água Exportados}}$$
- $$\text{Tarifa Média Esgoto (R\$/m}^3\text{)} = \frac{\text{Re ceita Operacional Direta Esgoto}}{\text{Volume de Esgoto Faturado}}$$

207. A avaliação buscou uma diferenciação entre os impactos que ocorrerão sobre a parcela da população atendida simultaneamente por serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto e os impactos que ocorrerão sobre a população atendida apenas por abastecimento de água. Para tanto, foram calculados os impactos sobre a somatória de ambas as tarifas, bem como foram calculados os impactos apenas sobre a tarifa média de água.

---

<sup>15</sup> Os impactos 3 e 4 apresentam uma estimativa do crescimento médio nas contas mensais de água e esgoto por domicílio devido à implementação da cobrança dos valores A e B.

208. As tarifas pelo serviço de adução de água bruta a ser proporcionado pela entidade operadora do PISF foram obtidas do Estudo de Sustentabilidade Institucional, Administrativa, Financeira e Operacional do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, elaborado pelo MI. Tal estudo considerou uma vazão firme contratada de 26,4 m<sup>3</sup>/s e uma vazão consumida equivalente à vazão contratada.

### c) Resultados

209. O valor de cobrança por unidade de água transposta (A) foi obtido pela divisão do valor total de cobrança pelo volume outorgado expresso em m<sup>3</sup>/ano, resultado em R\$ 0,015/m<sup>3</sup>.

210. Na tabela 19 são apresentados os valores de cobrança e valores de tarifas em R\$/m<sup>3</sup> conforme exposto no item metodologia.

Tabela 19 – Valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF e das tarifas pelo serviço de adução de água bruta sobre os usuários de saneamento considerados.

Estados		A (R\$/m <sup>3</sup> )	Valores de tarifa pela adução de água bruta (R\$/m <sup>3</sup> )		B (R\$/m <sup>3</sup> ) = A + tarifas de adução de água bruta	
			2010	2025	2010	2025
Eixo Norte	CE	0,015	0,096	0,146	0,111	0,161
	PB		0,096	0,138	0,111	0,153
	PE		0,080	0,204	0,095	0,219
	RN		0,093	0,158	0,108	0,173
Eixo Leste	PB		0,147	0,207	0,162	0,222
	PE		0,141	0,258	0,156	0,273

211. As tabelas 20 e 21 apresentam os resultados dos impactos 1 e 2 sobre os usuários do Setor de Saneamento em cada Estado, calculados com base nas premissas e valores anteriormente mencionados.

Tabela 20 – Impacto 1 (cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF sobre as tarifas dos usuários de saneamento).

Estados		Tarifas médias água (R\$/m <sup>3</sup> )	Tarifas médias de esgoto (R\$/m <sup>3</sup> )	Tarifas totais (R\$/m <sup>3</sup> )	Impacto 1 sobre as tarifas médias de água	Impacto 1 sobre as tarifas totais
Eixo Norte	CE	1,34	1,44	2,78	1,1%	0,5%
	PB	1,80	1,61	3,41	0,8%	0,4%
	PE	1,84	1,73	3,57	0,8%	0,4%
	RN	1,42	1,00	2,42	1,1%	0,6%
Eixo Leste	PB	1,80	1,61	3,41	0,8%	0,4%
	PE	1,84	1,73	3,57	0,8%	0,4%

Tabela 21 – Impacto 2 (cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF e tarifas pelo serviço de adução de água bruta sobre as tarifas dos usuários de saneamento).

Estados	Tarifas médias água (R\$/m <sup>3</sup> )	Tarifas médias esgoto (R\$/m <sup>3</sup> )	Tarifas totais (R\$/m <sup>3</sup> )	Impacto 2 sobre as tarifas médias água		Impacto 2 sobre as tarifas totais		
				2010	2025	2010	2025	
Eixo Norte	CE	1,34	1,44	2,78	8,3%	12,0%	4,0%	5,8%
	PB	1,80	1,61	3,41	6,2%	8,5%	3,3%	4,5%
	PE	1,84	1,73	3,57	5,2%	11,9%	2,7%	6,1%
	RN	1,42	1,00	2,42	7,6%	12,2%	4,5%	7,1%
Eixo Leste	PB	1,80	1,61	3,41	9,0%	12,3%	4,8%	6,5%
	PE	1,84	1,73	3,57	8,5%	14,8%	4,4%	7,6%

212. Considerando-se apenas a aplicação da cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF, o impacto sobre as tarifas das companhias estaduais de saneamento varia de 0,4 a 1,1%.

213. Somando-se os valores de tarifa pela adução de água bruta, os impactos máximos sobre as tarifas pagas pelos usuários atendidos simultaneamente por serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto poderão variar entre 2,7% (COMPESA no Eixo Norte) e 4,8% (CAGEPA no Eixo Leste) em 2010 e entre 4,5% (CAGEPA no Eixo Norte) e 7,6% (COMPESA no Eixo Leste) em 2025. Já os impactos sobre as tarifas pagas pelos usuários contemplados somente com abastecimento de água poderão variar entre 5,2% (COMPESA no Eixo Norte) e 9,0% (CAGEPA no Eixo Leste) em 2010 e entre 8,5% (CAGEPA no Eixo Norte) e 14,8% (COMPESA no Eixo Leste) em 2025.

214. Na tabela 22 são apresentados os impactos 3 e 4, calculados por meio da divisão de A e B pelo volume produzido por economia ativa de cada companhia. O volume produzido e o número de economias ativas foram obtidos no SNIS 2006.

Tabela 22 – Impacto 3 e impacto 4 para a população atendida apenas por abastecimento de água.

Estados	Volume produzido	Economias ativas	Vol. prod. / econ. (m <sup>3</sup> /econ.mês)	Impacto 3	B (R\$/m <sup>3</sup> )		Impacto 4		
					2010	2025	2010	2025	
Eixo Norte	PE	44.259.000	1.505.876	29,39	0,44	0,095	0,219	2,79	6,44
	CE	25.582.667	1.249.745	20,47	0,31	0,111	0,161	2,27	3,30
	PB	16.313.917	691.299	23,60	0,35	0,111	0,153	2,62	3,61
	RN	17.096.333	602.499	28,38	0,43	0,108	0,173	3,06	4,91
Eixo Leste	PE	44.259.000	1.505.876	29,39	0,44	0,156	0,273	2,15	8,02
	PB	16.313.917	691.299	23,60	0,35	0,162	0,222	2,62	5,24

215. Verifica-se, portanto, que a cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF (A) causaria um impacto correspondente ao acréscimo na conta mensal de R\$ 0,31 a R\$ 0,44 por economia, considerado assimilável.

216. Considerando-se a somatória de A pela tarifa de adução de água bruta do PISF (B), o impacto poderia variar entre um acréscimo na conta mensal de R\$ 2,15 em 2010 para a população de Pernambuco a ser beneficiada pelo Eixo Leste até R\$ 8,02 em 2025 para a população do mesmo Estado a ser beneficiada, também, pelo Eixo Leste.

217. Na tabela 23 são apresentados os impactos 5 e 6. Inicialmente, foi necessário obter no SNIS 2006 as despesas totais com serviços por m<sup>3</sup> faturado. Os valores unitários de cobrança foram, então, divididos por tais despesas.

Tabela 23 – Impacto 5 e impacto 6 (cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF e tarifas pelo serviço de adução de água bruta sobre as despesas totais com serviços dos usuários de saneamento).

Estados	Despesas totais c/serviços (R\$/m <sup>3</sup> )	A (R\$/m <sup>3</sup> )	B (R\$/m <sup>3</sup> )		Impacto 5	Impacto 6		
			2010	2025		2010	2025	
Eixo Norte	PE	1,93	0,015	0,095	0,219	0,8%	4,9%	11,3%
	CE	1,29		0,111	0,161	1,2%	8,6%	12,5%
	PB	1,96		0,111	0,153	0,8%	5,7%	7,8%
	RN	1,23		0,108	0,173	1,2%	8,8%	14,1%
Eixo Leste	PE	1,93		0,162	0,222	0,8%	8,4%	11,5%
	PB	1,96		0,156	0,273	0,8%	8,0%	13,9%

218. Verifica-se que os impactos da cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF sobre as despesas podem variar entre 0,8% e 1,2%.

219. Quanto ao impacto 6, verifica-se que variam de 4,9% em Pernambuco no Eixo Norte em 2010 para 14,1% no Rio Grande do Norte, também no Eixo Norte.

220. No quadro 4 são apresentados, de forma resumida, todos os impactos.

Quadro 4 – Resumo dos Impactos

Tipos de Impactos	Mínimo			Máximo		
	Valor	Local	Tarifas	Valor	Local	Tarifas
1 - Cobrança	0,4%	PE	A + E	1,1%	CE e RN	A
2 - Cobrança + tarifa	2,7%	PE	A + E	14,8%	PE	A
3 - Acréscimo cobrança	R\$ 0,31	PE	A	R\$ 0,44	RN	A + E
4 - Acréscimo cobrança + tarifa	R\$ 2,15	PE	A	R\$ 8,02	PE	A + E
5 - Cobrança sobre despesas totais	0,8%	PE e PB	-	1,2%	CE e RN	-
6 - Cobrança + tarifas sobre despesas totais	4,9%	PE	-	14,1%	RN	-

221. Deve-se registrar que as simulações realizadas pelo MI para estimativa das tarifas pelo serviço de adução de água bruta basearam-se em previsões de custos operacionais e vazões contratadas. Os valores reais das tarifas serão calculados anualmente em função dos custos operacionais do PISF e das vazões efetivamente contratadas e deverão ser fixados pela entidade reguladora, observados a modicidade dos valores e o equilíbrio financeiro da entidade operadora.

222. Além disso, poderão variar em função das políticas tarifárias adotadas pelas companhias estaduais de saneamento ou por entidades operadoras estaduais.

223. Cabe mencionar, por fim, que poderá, também, ser implementada a cobrança pelo uso de recursos hídricos em rios de domínio estadual e da União nos Estados receptores.

224. Diante do exposto, verifica-se que os impactos sobre os usuários considerando apenas a cobrança pelo uso da água são baixos e podem ser assimilados. Entretanto, quando se considera a cobrança somada às tarifas de adução de água bruta, os impactos tornam-se maiores, mesmo por que ainda poderá haver a incidência das tarifas das entidades operadoras estaduais, bem como a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio estadual e de domínio da União (rios de domínio da União localizados nos Estados receptores).

e) Impactos sobre a DESO

225. Na tabela 24, são apresentados os impactos referentes às transposições promovidas pela Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO, por meio das adutoras Alto Sertão, Sertaneja e São Francisco, todas captando no rio São Francisco.

Tabela 24 – Impactos sobre a DESO, devido às transposições.

<b>Impactos DESO</b>	
<b>Cobrança Total / Despesas Totais c. serviços</b>	1,84%
<b>Impacto da Cobrança p. economia</b>	R\$ 0,64

### 11. Valores de Cobrança - Deliberação CBHSF nº 45, de 05 de novembro de 2009

226. Da proposta apresentada pela Deliberação CBHSF nº 45, que considera a diferenciação do  $K_{\text{prioridade}}$  e da vazão firme por eixo, de acordo com os art. 2º e 3º (0,5 para o Eixo Leste e 1,0 para o Eixo Norte), resulta um potencial de arrecadação com a cobrança do PISF de R\$ 20,1 milhões, conforme tabela 25.

227. Como afirmado anteriormente, há uma indefinição quanto à redução do valor do  $K_{\text{prioridade}}$  prevista no parágrafo 2º do art. 1º. Entretanto, caso o valor do  $K_{\text{prioridade}}$  seja igual a 0,5 para o Eixo Norte, o potencial de arrecadação seria igual àquele observado considerando a Deliberação nº 40, ou seja R\$ 12.488.256 (tabela 5). Quanto aos impactos sobre os usuários externos, também seriam iguais àqueles observados considerando a Deliberação nº 40 (quadro 4).

Tabela 25 – Potencial de arrecadação com a cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF, considerando  $K_{\text{prioridade}}$  igual a 0,5 para o Eixo Leste e 1,0 para o Eixo Norte.

	$Q_{\text{cap}}$ e $Q_{\text{cons}}$ (m³/s)	$PPU_{\text{cap}}$ (R\$/m³)	$PPU_{\text{cons}}$ (R\$/m³)	$K_{\text{cap classe}}$	$K_{\text{prioridade}}$	Cobrança (R\$/ano)
Eixo Norte	16,11	0,01	0,02	1	1,0	15.241.349
Eixo Leste	10,29				0,5	4.867.582
Total PISF	26,40		-			20.108.930

228. Comparando-se este potencial de arrecadação com aquele encontrado com base na Deliberação nº 40, verifica-se um acréscimo de R\$ 7,6 milhões ou 60%.

229. Para a estimativa dos impactos sobre os usuários externos, utilizou-se a mesma metodologia adotada para a metodologia da Deliberação CBHSF nº 40, descrita no item 10.4 desta Nota Técnica. Com isso, o valor de cobrança por unidade de água transposta (A) foi obtido pela divisão do valor total de cobrança pelo volume outorgado expresso em m³/ano, resultado em R\$ 0,015/m³ para o Eixo Leste e R\$ 0,030/m³ para o Eixo Norte.

230. Na tabela 26 são apresentados os valores de cobrança e valores de tarifas em R\$/m³. E nos quadros 5 e 6 são apresentados, de forma resumida, todos os impactos.

Tabela 26 – Valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos do PISF e das tarifas pelo serviço de adução de água bruta sobre os usuários de saneamento considerados.

Estados		A (R\$/m <sup>3</sup> )	Valores de tarifa pela adução de água bruta (R\$/m <sup>3</sup> )		B (R\$/m <sup>3</sup> ) = A + tarifas de adução de água bruta	
			2010	2025	2010	2025
Eixo Norte	CE	0,030	0,096	0,146	0,126	0,176
	PB		0,096	0,138	0,126	0,168
	PE		0,080	0,204	0,110	0,234
	RN		0,093	0,158	0,123	0,188
Eixo Leste	PB	0,015	0,147	0,207	0,162	0,222
	PE		0,141	0,258	0,156	0,273

Quadro 5 – Resumo dos Impactos – Eixo Leste

Tipos de Impactos	Mínimo			Máximo		
	Valor	Local	Tarifas	Valor	Local	Tarifas
1 - Cobrança	0,4%	PB e PE	A + E	0,8%	PB e PE	A
2 - Cobrança + tarifa	4,4%	PE	A + E	14,8%	PE	A
3 - Acréscimo cobrança	R\$ 0,35	PB	A	R\$ 0,44	PE	A
4 - Acréscimo cobrança + tarifa	R\$ 2,15	PE	A	R\$ 8,02	PE	A
5 - Cobrança sobre despesas totais	0,8%	PE e PB	-	0,8%	PE e PB	-
6 - Cobrança + tarifas	8,1%	PE	-	14,1%	PE	-

Quadro 6 – Resumo dos Impactos – Eixo Norte

Tipos de Impactos	Mínimo			Máximo		
	Valor	Local	Tarifas	Valor	Local	Tarifas
1 - Cobrança	0,8%	PE	A + E	2,2%	CE	A
2 - Cobrança + tarifa	3,1%	PE	A + E	13,2%	RN	A
3 - Acréscimo cobrança	R\$ 0,61	CE	A	R\$ 0,88	PE	A
4 - Acréscimo cobrança + tarifa	R\$ 2,58	CE	A	R\$ 6,88	PE	A
5 - Cobrança sobre despesas totais	1,5%	PB	-	2,4%	RN	-
6 - Cobrança + tarifas	5,7%	PE	-	15,3%	RN	-

231. Comparando-se estes impactos com aqueles decorrentes dos valores aprovados na Deliberação nº 40, verifica-se que quase não há alterações em relação ao Eixo Leste e haverá aumento dos impactos no Eixo Norte, passando o impacto máximo da cobrança de 1,1% para 2,2% e o acréscimo máximo da cobrança na tarifa de R\$ 0,44 para R\$ 0,88. Finalmente, com relação aos demais impactos, somente haverá aumento no impacto da cobrança mais tarifa sobre as despesas, de 14,1% para 15,3% sobre a CAERN no Eixo Norte.

## 12. Atendimento às Condições da Resolução CNRH Nº 48, de 2005

232. A Resolução CNRH nº 48, de 2005, estabelece, dentre os critérios gerais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos, seis condições que devem ser observadas pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos competentes Comitês na elaboração dos respectivos atos normativos que disciplinem a cobrança pelo uso de recursos hídricos. A seguir será analisado individualmente o atendimento a cada uma das condições estabelecidas.

“ I - à proposição das acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e

*sua aprovação pelo respectivo Conselho de Recursos Hídricos, para os fins previstos no § 1o do art. 12 da Lei no 9.433, de 1997;”*

233. A Deliberação CBHSF nº 05, de 02 de outubro de 2003, alterada pela Deliberação CBHSF nº 45, de 06 de novembro de 2009, dispõe sobre parâmetros para usos de pouca expressão no rio São Francisco. Portanto, esta condição estará atendida no momento em que esta proposta do CBHSF for aprovada pelo CNRH.

*“ II - ao processo de regularização de usos de recursos hídricos sujeitos à outorga na respectiva bacia, incluindo o cadastramento dos usuários da bacia hidrográfica;”*

234. A ANA possui um amplo cadastro de usos outorgados na BHSF. Esta base de dados está sendo consolidada no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH.

235. Além disso, está sendo executado pela ANA, em parceria com os Estados, um processo de regularização de usos na BHSF.

236. Ademais, considera-se que o processo de regularização de usos é contínuo, tendo em vista que grande parte dos usos já está outorgada e sempre haverá novos usuários ou alterações nos usos existentes. Portanto, considera-se que a condicionante está atendida.

*“ III - ao programa de investimentos definido no respectivo Plano de Recursos Hídricos devidamente aprovado;”*

237. A BHSF possui um PBHSF devidamente aprovado pela Deliberação CBHSF nº 07, de 29 de julho de 2004, que já contempla programas de investimentos. Considera-se, portanto, que esta condição está atendida.

*“ IV - à aprovação pelo competente Conselho de Recursos Hídricos, da proposta de cobrança, tecnicamente fundamentada, encaminhada pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica;”*

238. Esta condição estará atendida no momento em que o CNRH aprovar a proposta de cobrança encaminhada pelo CBHSF.

*“ V - à implantação da respectiva Agência de Bacia Hidrográfica ou da entidade delegatária do exercício de suas funções.”*

239. Esta condicionante estará atendida quando estiver concluído o processo de instalação da entidade delegatária de funções de Agência de Água da BHSF, com previsão para ocorrer entre maio e julho de 2010.

*Parágrafo único. Os órgãos e entidades gestores de recursos hídricos deverão elaborar estudos técnicos para subsidiar a proposta de que trata o inciso IV, dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelo Comitê de Bacia Hidrográfica ao respectivo Conselho de Recursos Hídricos, conforme inciso VI, do art. 38, da Lei nº 9.433, de 1997.*

240. Os estudos técnicos de que trata esta condição estão consolidados nesta Nota Técnica. Portanto, a condição está atendida.

### 13. Conclusões

241. A presente Nota Técnica tem por objetivo subsidiar a definição pelo CNRH dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelo CBHSF, por meio das Deliberações nº 40, de 31 de outubro de 2008, e nº 45, de 06 de novembro de 2009.

242. Diante de todo o exposto, conclui-se que os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos estabelecidos pela Deliberação CBHSF nº 40 são adequados e os valores propostos são compatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

243. Desta forma, recomenda-se ao CNRH a aprovação dos mecanismos e valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos sugeridos pelo CBHSF na sua Deliberação nº 40, de 2008.

244. Conclui-se, também, que os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos propostos pelo CBHSF por meio da Deliberação nº 45 não são adequados, tendo em vista que:

- Foi estabelecida uma vazão mínima firme a ser utilizada em cada eixo, quando, na verdade, a vazão firme outorgada pela ANA é única para os dois eixos. As vazões a serem aduzidas por eixo, bem como a sua repartição entre Estados e setores usuários, somente serão definidas no PGA do PISF, quando do início da operação do empreendimento.
- Foi estabelecido um valor de  $K_{\text{prioridade}}$  diferenciado por eixos do PISF, sendo 0,5 para o Eixo Leste e 1,0 para o Eixo Norte, quando, na verdade, o objetivo do coeficiente é diferenciar a cobrança entre finalidades de uso (abastecimento humano, dessedentação animal, indústria, irrigação, etc...) e não entre eixos do PISF.

245. Além disso, o CBHSF propôs que poderá haver redução do valor do  $K_{\text{prioridade}}$  para os usos de abastecimento humano e dessedentação animal, mas não definiu qual será a redução do valor do coeficiente.

246. Cabe registrar, que a Deliberação nº 45 propõe, exclusivamente, regras para a cobrança do PISF, apesar de existirem as transposições operadas pela DESO.

247. Conclui-se, por fim, que das seis condições estabelecidas pela Resolução CNRH nº 48, de 2005, três já estão atendidas, e duas, referentes às propostas encaminhadas pelas Deliberações do CBHSF, dependem da aprovação do CNRH. A condição referente à implantação da Agência de Bacia Hidrográfica ou de entidade delegatária de suas funções depende de proposição do CBHSF.

Atenciosamente,

GIORDANO BRUNO BOMTEMPO DE CARVALHO  
Especialista em Recursos Hídricos - SAG

De acordo.

PATRICK THADEU THOMAS  
Gerente de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos - SAG

De acordo.

Recomendo a aprovação dos mecanismos e valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos sugeridos pelo CBHSF na sua Deliberação nº 40, de 2008.

Recomendo a aprovação dos mecanismos e valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos sugeridos pelo CBHSF na sua Deliberação nº 45, de 2009, desde que sejam solucionadas as questões apontadas no parágrafo 244 e 245 desta Nota Técnica.

RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES  
Superintendente de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos