

Elaboração de estudos visando ao aperfeiçoamento do instrumento cobrança, mediante a revisão dos mecanismos e valores da Cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio Estadual Paulista e da União nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, considerando as normativas aplicáveis e a análise crítica da sua implementação na bacia

DOCUMENTO-BASE

para a 2ª Oficina de Trabalho

Setembro/2023



ELABORAÇÃO

APRESENTAÇÃO

A empresa HIDROBR Consultoria Ltda. firmou com a Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Agência PCJ) o Contrato nº. 022/2022, para a “Elaboração de estudos visando ao aperfeiçoamento do instrumento de cobrança, mediante à revisão dos mecanismos e valores da Cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio estadual paulista e da União nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, considerando as normativas aplicáveis e a análise crítica da sua implementação na bacia”, em conformidade com a Coleta de Preços nº. 05/2022.

Este presente Documento-Base foi elaborado para subsidiar as discussões da 2ª Oficina de Trabalho, visando conferir maior dinâmica para o evento diante de tantos tópicos para debate.

O Documento-Base faz um breve resumo dos produtos apresentados anteriormente, além de fazer uma síntese dos normativos pertinentes à cobrança pelo uso de recursos hídricos no estado de São Paulo e nas Bacias PCJ, além de apresentar simulações de arrecadação em potencial com novos valores de preços unitários, tanto para a cobrança federal quanto para a cobrança paulista. Por fim, apresenta ainda uma simulação de fluxo de caixa para uma possível operação de financiamento reembolsável, visando aumentar a capacidade de investimento da Entidade Delegatária nas Bacias PCJ.

Nesse sentido, constam dos itens do documento os seguintes conteúdos:

Nos itens 1 e 2, são apresentados o objetivo geral do Documento-Base e a programação da 2ª Oficina de Trabalho.

Nos itens 3 e 4, é apresentada a sistematização do arcabouço normativo relacionado às cobranças paulista e federal nas Bacias PCJ.

Nos itens 5 e 6 são apresentadas as principais conclusões constantes dos produtos P2A e P2B, elaborados no âmbito do estudo, considerando experiências de cobrança

ii

ELABORAÇÃO



pelo uso da água em outras bacias, a relação deste instrumento com o Plano das Bacias PCJ 2020-2035 e o impacto da cobrança sobre os setores usuários.

O item 7 apresenta informações sobre a evolução dos preços unitários de cobrança nas Bacias PCJ e de índices diversos, como subsídio às discussões sobre a alteração de preços.

O item 8 compila informações apresentadas no produto P4, relativas aos resultados da 1ª Oficina de Trabalho e, em particular, quanto à percepção de favorabilidade dos atores a mudanças nos mecanismos de cobrança.

O item 9 apresenta resumo sobre a estrutura do Plano das Bacias PCJ 2020-2035 e seu Plano de Ações, com foco nos investimentos necessários para o atendimento às metas estabelecidas.

Nos itens 10, 11 e 12, são compiladas informações sobre indicadores (i) sociais, (ii) de saneamento básico e (iii) sobre os impactos e a performance referentes à aplicação dos recursos das cobranças paulista e federal.

O item 13, por fim, apresenta propostas de cenários e simulações relacionados a possíveis alterações nos valores e mecanismos das cobranças, considerando investimentos prioritários previstos no Plano das Bacias PCJ.

SUMÁRIO

1	OBJETIVO GERAL.....	15
2	2ª OFICINA DE TRABALHO: PROGRAMAÇÃO.....	15
3	NORMATIVOS DO ESTADO DE SÃO PAULO RELACIONADOS AOS MECANISMOS E VALORES DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	17
3.1	LEI Nº 12.183/2005.....	17
3.2	DECRETO Nº 50.667/2006.....	18
3.3	DECRETO Nº 61.430/2016: DECRETO PCJ.....	22
3.4	DELIBERAÇÃO CRH/SP Nº 180/2015.....	26
3.4.1	Íntegra do Anexo III da Deliberação CRH nº 180/2015.....	27
4	NORMATIVOS FEDERAIS RELACIONADOS AOS MECANISMOS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA	33
4.1	RESOLUÇÃO CNRH Nº 48/2005: RESOLUÇÃO-BASE.....	33
4.2	RESOLUÇÃO CNRH Nº 78/2007: COBRANÇA FEDERAL PCJ	33
5	LEVANTAMENTO DA BIBLIOGRAFIA E DOS IMPACTOS DA COBRANÇA	38
6	ANÁLISE CRÍTICA DO INSTRUMENTO COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	47
7	INFORMAÇÕES SOBRE EVOLUÇÃO DOS PREÇOS UNITÁRIOS DE COBRANÇA NAS BACIAS PCJ E DE ÍNDICES DIVERSOS	55
8	1ª OFICINA DE TRABALHO E MATRIZ DE CONSOLIDAÇÃO	60
9	PLANO DAS BACIAS PCJ 2020-2035 E SEU PLANO DE AÇÕES.....	64
10	INDICADORES SOCIAIS NAS BACIAS PCJ	76
11	EVOLUÇÃO DOS INDICADORES FINANCEIROS E DE DESEMPENHO DA AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ	81
12	INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO DOS MUNICÍPIOS DAS BACIAS PCJ FRENTE A APLICAÇÃO DOS RECURSOS DAS COBRANÇAS PAULISTA, FEDERAL E CFURH.....	84
12.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	84
12.2	PANORAMA DOS INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO	85
12.3	MUNICÍPIOS COM MAIOR MONTANTE DE RECURSOS INVESTIDOS	89
12.4	CONSIDERAÇÕES.....	93
13	ALTERAÇÕES NOS VALORES E MECANISMOS DE COBRANÇA: CENÁRIOS E SIMULAÇÕES	94

iv

ELABORAÇÃO

13.1	ATENDIMENTO A INVESTIMENTOS PRIORITÁRIOS PREVISTOS NO PLANO DAS BACIAS PCJ 2020-2035.....	94
13.2	CENÁRIOS E SIMULAÇÕES RELACIONADOS À ALTERAÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS.....	105
13.3	IMPACTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO FINANCIAMENTO REEMBOLSÁVEL VIA RECURSOS DA COBRANÇA FEDERAL.....	127
14	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	137
15	APÊNDICES	150
15.1	APÊNDICE A: SÍNTESE DAS INFORMAÇÕES DO PLANO DE AÇÕES 150	
15.2	APÊNDICE B: RESULTADOS DA 1ª OFICINA DE TRABALHO – MATRIZ DE CONSOLIDAÇÃO	156

LISTA DE FIGURAS

Figura 9.1 – Fluxo de elaboração do Plano das Bacias PCJ 2020-2030.....	64
Figura 9.2 – Estrutura do Plano de Ações do Plano das Bacias PCJ 2020-2035	65
Figura 9.3 – Prioridade das ações.....	68
Figura 9.4 – Percentuais dos investimentos necessários com e sem o Tema ECA ..	69
Figura 9.5 – Barramentos de destaque considerados estratégicos.....	73
Figura 9.6 – Priorização dos Municípios e Áreas de Contribuição para o Tema Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais	75
Figura 10.1 – Índice de Desenvolvimento humano (IDH) por município)	78
Figura 10.2 – Distribuição (%) dos IDHs nos municípios das Bacias segundo a faixa de Desenvolvimento Humano (2010)	79
Figura 11.1 – Evolução do repasse e desembolso da cobrança federal no período 2013-2022	81
Figura 11.2 – Evolução do repasse e contratação via cobrança federal no período 2013-2022	82
Figura 11.3 – Índice de desembolso acumulado e evolução do contratado no período 2013-2022	83
Figura 12.1 – Média ponderada em percentual do índice de coleta de esgoto - variação anual (2010-2022)	86
Figura 12.2 – Média ponderada em percentual do índice de tratamento de esgoto gerado - variação anual (2010 a 2022)	87
Figura 12.3 – Média ponderada em percentual do índice de tratamento de esgoto coletado - variação anual (2010 a 2022)	87
Figura 12.4 - Média ponderada em percentual do índice de eficiência de remoção de DBO nas ETEs	88

Figura 12.5 – Média ponderada em percentual do índice de perdas na rede de distribuição de água	88
Figura 13.1 – Simulação: Cenário Base 2 (Cobrança Paulista e Federal 2022) + Cenário Obras 01.....	108
Figura 13.2 - Simulação: Cenário 1 (Cobrança Paulista e Federal com Preços PCJ Federal 2023) + Cenário Obras 01.....	109
Figura 13.3 – Simulação: Cenário 2 (Cobrança Paulista e Federal com preços CEIVAP 2023) + Cenário Obras 01.....	110
Figura 13.4 – Cenário Obras 01 (Preços calculados para atingir o valor alvo): aumento de 25% dos preços CEIVAP.....	111
Figura 13.5 – Simulação: Cenário Base 2 (Cobrança Paulista e Federal 2022) + Cenário Obras 01A.....	112
Figura 13.6 – Simulação: Cenário 1 (Cobrança Paulista e Federal com Preços PCJ Federal 2023) + Cenário Obras 01A	113
Figura 13.7 – Simulação: Cenário 2 (Cobrança Paulista e Federal com preços CEIVAP 2023) + Cenário Obras 01A	114
Figura 13.8 – Cenário Obras 01A (Preços calculados para atingir o valor alvo): aumento de 30% dos preços CEIVAP	115
Figura 13.9 – Simulação: Cenário Base 2 (Cobrança Paulista e Federal 2022) + Cenário Obras 01B.....	116
Figura 13.10 – Simulação: Cenário 1 (Cobrança Paulista e Federal com Preços PCJ Federal 2023) + Cenário Obras 01B	117
Figura 13.11 – Simulação: Cenário 2 (Cobrança Paulista e Federal com preços CEIVAP 2023) + Cenário Obras 01B	118
Figura 13.12 – Cenário Obras 01B (Preços calculados para atingir o valor alvo): aumento de 60% dos preços CEIVAP.....	119

Figura 13.13 – Simulação: Cenário Base 2 (Cobrança Paulista e Federal 2022) + Cenário Obras 01C	120
Figura 13.14 – Simulação: Cenário 1 (Cobrança Paulista e Federal com Preços PCJ Federal 2023) + Cenário Obras 01C	121
Figura 13.15 – Simulação: Cenário 2 (Cobrança Paulista e Federal com preços CEIVAP 2023) + Cenário Obras 01C	122
Figura 13.16 – Cenário Obras 01C (Preços calculados para atingir o valor alvo): aumento de 75% dos preços CEIVAP.....	123
Figura 13.17 – Cenários de verificação da arrecadação/base de dados, cenários de arrecadação e de fluxo de caixa para o financiamento reembolsável via cobrança federal, incluindo os critérios a serem adotados para efeito de simulação do financiamento reembolsável.....	131
Figura 13.18 - Esquema de fluxo de caixa sem revisão da cobrança federal (Base 2)	132
Figura 13.19 – Esquema de fluxo de caixa com revisão da cobrança federal.....	133
Figura 13.20 – Fluxo de Caixa - Cenário Base 2 (sem revisão de cobrança) - Taxa 6,0%.....	134
Figura 13.21 – Fluxo de Caixa – Cenário 2 (Preços CEIVAP 2023) - Taxa 6,0% ...	135

LISTA DE TABELAS

Tabela 6.1 – Mecanismos considerados na definição dos valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União nas Bacias PCJ	50
Tabela 6.2 – Mecanismos considerados na definição dos valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo nas Bacias PCJ	52
Tabela 7.1 – Evolução dos preços unitários de cobrança nas Bacias PCJ e Índices diversos	57
Tabela 8.1 - Blocos de questões aplicadas aos usuários e demais atores	61
Tabela 11.1 - Evolução anual e acumulada do número de contratos no período 2011-2022	83
Tabela 12.1 – Municípios com investimento acumulado superior a R\$1.000.000,00 em esgotamento sanitário no período de 2010 a 2022	91
Tabela 12.2 – Municípios com investimento acumulado superior a R\$1.000.000,00 em redução de perdas de água no período de 2010 a 2022	92
Tabela 13.1 – Cenários de atendimento a investimentos prioritários previstos no Plano das Bacias PCJ 2020-2035	97
Tabela 13.2 - Perspectiva de arrecadação da Cobrança Federal até 2035	99
Tabela 13.3 – Projeção de atualização monetária para 50% da estimativa de investimentos em Estudos e Projetos no período 2024-2035	100
Tabela 13.4 - Projeção de atualização monetária para 10% da estimativa de investimentos em Obras Prioritárias no período 2024-2035	100
Tabela 13.5 - Projeção de atualização monetária para 20% da estimativa de investimentos em Obras Prioritárias no período 2024-2035	101
Tabela 13.6 – Projeção de atualização monetária para se atingir R\$ 40 milhões para Ações de Combate a Perdas no período 2024-2035	101
Tabela 13.7 - Projeção de atualização monetária para se atingir R\$ 150 milhões para Ações de Combate a Perdas no período 2024-2035	102

ix

ELABORAÇÃO



Tabela 13.8 – Estimativa de arrecadação para cobrança por dominialidade e total, considerando os efeitos de ajuste monetário projetado, para o período 2024-2035	103
Tabela 13.9 - Cenários de atendimento a investimentos prioritários previstos no Plano das Bacias PCJ 2020-2035 com valores ajustados, para período 2024-2035	104
Tabela 13.10 – Cenários e simulações relacionados à alteração de preços unitários para as cobranças paulista e federal.....	106
Tabela 13.11 - Aumento dos preços unitários de acordo com Cenário Obras a ser alcançado	125
Tabela 13.12 – Diferença dos preços unitários atuais (Base 2) por parcela para os preços simulados: cobrança paulista	126
Tabela 13.13 – Diferença dos preços unitários atuais (Base 2) por parcela para os preços simulados: cobrança federal.....	126
Tabela 13.14 - Critérios adotados pela Resolução ANA nº 53/2020 e pela Deliberação CEIVAP nº 311/2021 referentes à modalidade financiamento reembolsável.....	129

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Programação da 2ª Oficina de Trabalho	16
Quadro 3.1 - Metodologia geral de cobrança estabelecida pelo Decreto nº 50.667/2006 para todo o Estado de São Paulo	20
Quadro 3.2 - Metodologia de cobrança estabelecida pelo Decreto nº 61.430/2015 para os corpos hídricos paulistas das Bacias PCJ	23
Quadro 3.3 – Coeficientes Ponderadores de cobrança paulista estabelecidos pela Deliberação CRH nº 180/2015	30
Quadro 4.1 - Metodologia de cobrança estabelecida pela Deliberação CNRH nº 78/2007 para corpos hídricos de domínio da União nas Bacias PCJ	34
Quadro 5.1 – Valores de cobrança nas Bacias PCJ para o exercício de 2022	39
Quadro 5.2 – Preços unitários de cobrança para o exercício de 2023 para algumas bacias	40
Quadro 5.3 – Comparativo entre os preços unitários do CEIVAP e do CBH-PS	40
Quadro 5.4 – Síntese da metodologia de cobrança no Estado do Ceará	41
Quadro 9.1 - Estrutura do Plano de Ações: Tema Estratégico, Eixos e Programas e números de ações	66
Quadro 9.2 – Síntese dos orçamentos dos Temas Estratégicos	69
Quadro 9.3 – Custo das intervenções necessárias para atendimento do Cenário de Referência para planejamento 2035	70
Quadro 9.4 – Orçamento para remoção de nutrientes e desinfecção para o Cenário de Referência para Planejamento até 2035	71
Quadro 9.5 - Relação dos municípios com os IDs	74
Quadro 9.6 – Perspectiva de recursos financeiros disponíveis até 2035	76
Quadro 10.1 – Número de municípios por grupo do IPRS das Bacias PCJ e de São Paulo (2012)	77

LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

Agência PCJ – Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

ARES-PCJ – Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí

ARSESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo

AVR – Alça de Vazão Reduzida

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco

CEIVAP – Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

CERH/MG – Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CFURH – Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos

CNARH – Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

COGERH – Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Estado do Ceará)

CONERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Ceará

CRF – Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal

CRH/SP – Conselho de Recursos Hídricos de São Paulo

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

DQO – Demanda Química de Oxigênio

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos

FUNDEMA – Fundo Municipal de Meio Ambiente de Rio Claro – São Paulo

GIRH – Gerenciamento integrado de recursos hídricos

GRH – Gestão de Recursos Hídricos

GSH – Garantia de Suprimento Hídrico e Drenagem

GT – Grupo de Trabalho

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IGAM/MG – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PAP – Plano de Aplicação Plurianual

PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiaí

PMRH – Plano Municipal de Recursos Hídricos

PPU – Preço Público Unitário

PUB – Preço Unitário Básico

RMSP – Região Metropolitana do Estado de São Paulo

SAAE – Serviço Autônomo de água e esgoto

SEGRH – Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SIMGREHID – Sistema Municipal de Gerenciamento dos Recursos Hídricos de Rio
Claro – São Paulo

SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

TVR – Trecho de Vazão Reduzida

UGRHI – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos

1 OBJETIVO GERAL

O presente documento, intitulado Documento-Base, tem por objetivo reunir informações e apresentar propostas destinadas a subsidiar as discussões e a tomada de decisão dos participantes da 2ª Oficina de Trabalho, prevista no âmbito do processo de revisão de mecanismos e preços das Cobranças Paulista e Federal nas Bacias PCJ.

2 2ª OFICINA DE TRABALHO: PROGRAMAÇÃO

São temas a serem abordados na 2ª Oficina de Trabalho:

- apresentação de síntese do Documento-Base;
- proposições de cenários de atendimento a investimentos prioritários previstos no Plano das Bacias PCJ 2020-2035;
- propostas de cenários e simulações relacionados a alteração de preços unitários para as cobranças paulista e federal; e
- cronograma para as próximas etapas do estudo.

No Quadro 2.1, apresenta-se a programação da 2ª Oficina de Trabalho.

Quadro 2.1 - Programação da 2ª Oficina de Trabalho

PARTE	PASSOS	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO	HORÁRIO
1ª PARTE	Credenciamento	Recepção, credenciamento e entrega de materiais.	30 minutos	8h30 - 9h00
	Abertura	Apresentação dos objetivos da oficina.	10 minutos	9h00 - 9h10
	Apresentação do documento-base	Apresentação de cenários de atendimento a investimentos prioritários previstos no Plano das Bacias PCJ 2020-2035 e de cenários e simulações relacionados à alteração de preços unitários para as cobranças paulista e federal.	40 minutos	9h10 - 9h50
	Esclarecimentos gerais	Esclarecimento de dúvidas dos participantes.	10 minutos	9h50 - 10h00
	Grupos de Trabalho	Formação dos Grupos de Trabalho (GTs) e discussão e debate sobre as propostas apresentadas no documento-base.	120 minutos	10h00 - 12h00
Intervalo para almoço			90 minutos	12h00 - 13h30
2ª PARTE	Grupos de Trabalho	Continuação das discussões nos GTs e sistematização dos resultados.	120 minutos	13h30 - 15h30
	Grupos de Trabalho	Apresentação dos resultados dos GTs.	60 minutos	15h30 - 16h30
	Discussão geral	Discussão sobre os resultados e os próximos passos do estudo	30 minutos	16h30 - 17h00
	Encerramento	Encerramento da 2ª Oficina.	-	17h00

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

3 NORMATIVOS DO ESTADO DE SÃO PAULO RELACIONADOS AOS MECANISMOS E VALORES DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS

3.1 LEI Nº 12.183/2005

Dispondo sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, os procedimentos para fixação dos seus limites, condicionantes e valores, a Lei nº 12.183/2006 estabeleceu, dentre outros aspectos, que:

- Artigo 9º, § 1º - A fixação dos valores a serem cobrados, de que trata este artigo, terá por base o volume captado, extraído, derivado e consumido, bem como a carga dos efluentes lançados nos corpos d'água. § 2º - Os Comitês de Bacia poderão propor diferenciação dos valores a serem cobrados, em função de critérios e parâmetros definidos em regulamento, que abranjam a qualidade e disponibilidade de recursos hídricos, de acordo com as peculiaridades das respectivas unidades hidrográficas. § 3º- Serão adotados mecanismos de compensação e incentivos para os usuários que devolverem a água em qualidade superior àquela determinada em legislação e normas regulamentares.
- Artigo 11 - O volume consumido será avaliado em função do tipo de utilização da água, pela multiplicação do volume captado, extraído ou derivado por um fator de consumo, a ser definido em regulamento;
- Artigo 12 - O valor a ser cobrado por captação, extração, derivação e consumo resultará da multiplicação dos respectivos volumes captados, extraídos, derivados e consumidos pelos correspondentes valores unitários, e pelo produto dos coeficientes que considerem os critérios estabelecidos no artigo 9º (coeficientes ponderadores), respeitado o limite máximo correspondente a 0,001078 UFESP/m³ captado, extraído ou derivado;
- Artigo 13 - Na diluição, transporte e assimilação de efluentes, os parâmetros a serem considerados e as cargas referentes a cada um deles, por atividade, serão definidos em regulamento;
- Artigo 14 - A carga lançada será avaliada, em função da atividade do usuário, pela multiplicação da carga produzida por um fator de tratamento, conforme condições a serem definidas em regulamento;
- Artigo 15 - O valor a ser cobrado pela utilização dos recursos hídricos para a diluição, transporte e assimilação das cargas lançadas nos corpos d'água resultará da soma das parcelas referentes a cada parâmetro, respeitado o teto de 3 vezes o valor a ser cobrado por captação, extração, derivação e consumo

desde que estejam sendo atendidos os padrões de lançamentos estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

3.2 DECRETO Nº 50.667/2006

Por sua vez, o Decreto nº 50.667/2006, que regulamenta dispositivos da Lei nº 12.183/2005, que trata da cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, definiu, entre outras coisas mais, que:

- Artigo 8º - Para efeito de cobrança pelo uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos de que trata o "caput" do artigo 1º das Disposições Transitórias da Lei nº 12.183/2005, são classificados os seguintes tipos de usuários de água:
 - I - usuário urbano, público ou privado: abrange toda captação, derivação ou extração de água destinada predominantemente ao uso humano, bem como o consumo de água e o lançamento de efluentes líquidos em corpos d'água, mesmo fora do perímetro urbano, compreendendo:
 - a) sistema público: aquele sob responsabilidade do poder público mesmo que administrado em regime de concessão ou permissão; e
 - b) solução alternativa privada: toda modalidade, individual ou coletiva, distinta do sistema sob responsabilidade do poder público;
 - II - usuário industrial: abrange toda captação, derivação ou extração de água bem como o consumo de água e o lançamento de efluentes líquidos em corpos d'água, pelo setor industrial, definido de acordo com a classificação nacional de atividades econômicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.
- Artigo 9º - O valor total da cobrança pela utilização dos recursos hídricos, de cada usuário, para o período de cálculo a ser definido pelo respectivo CBH, será obtido pela soma das parcelas decorrentes da multiplicação dos volumes de captação, derivação ou extração, de consumo e das cargas de poluentes lançadas no corpo hídrico, pelos respectivos Preços Unitários Finais - PUFs;
- Artigo 10 - Os PUFs serão obtidos através da multiplicação dos Preços Unitários Básicos - PUBs por Coeficientes Ponderadores.
 - § 2º - O valor do PUF para captação, extração ou derivação deverá respeitar o limite máximo correspondente a 0,001078 UFESP por metro cúbico de água.
 - § 3º - Os valores dos PUBs poderão ser aplicados de forma progressiva, a partir da implementação da cobrança conforme deliberação do respectivo CBH.

- Artigo 11 - O valor a ser cobrado pela utilização dos recursos hídricos para a diluição, transporte e assimilação das cargas lançadas nos corpos d'água resultará da soma das parcelas referentes a cada parâmetro, respeitado o teto de 3 vezes o valor a ser cobrado por captação, extração, derivação e consumo desde que estejam sendo atendidos, em todos os seus lançamentos, os padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente.
 - § 1º - Para cálculo do teto estabelecido no "caput" serão considerados todos os usos de recursos hídricos relativos à captação, extração ou derivação e consumo existentes no empreendimento.
 - § 2º - Os valores a serem utilizados para cálculo do teto mencionado no "caput" observarão a metodologia constante do Anexo deste decreto.
- Artigo 12
 - § 1º - Os Coeficientes Ponderadores mencionados neste artigo e seus respectivos critérios de medição, quando couber, devem ser propostos pelos respectivos CBHs e referendados pelo CRH.
 - § 2º - Para definir a compensação e incentivo aos usuários que devolverem a água em qualidade superior àquela determinada em legislação e normas complementares, conforme disposto no § 3º do artigo 9º da Lei nº 12.183/2005, os CBHs deverão aplicar coeficiente redutor ao valor atribuído ao parâmetro Y3.
 - § 3º - A critério do respectivo CBH, o regime de variação do X5 poderá considerar a relação entre os volumes outorgados ou declarados, de acordo com o disposto no artigo 9º, e o volume utilizado, conforme metodologia prevista no Anexo deste decreto.

No Quadro 3.1 está apresentada a metodologia geral de cobrança estabelecida pelo Decreto nº 50.667/2006 para todo o Estado de São Paulo.

Quadro 3.1 - Metodologia geral de cobrança estabelecida pelo Decreto nº 50.667/2006 para todo o Estado de São Paulo

VARIÁVEL	DECRETO Nº 50.667/2006 - COBRANÇA ESTADO DE SÃO PAULO
	EQUAÇÃO/PARÂMETRO
Valor Total de Cobrança (R\$) V_T	$V_T = \sum PUF_{CAP} \times V_{CAP} + \sum PUF_{CONS} \times V_{CONS} + \sum PUF_{parâmetro(x)} \times Q_{parâmetro(x)}$ V_{CAP} = volume total captado, derivado ou extraído por uso (m³) V_{CONS} = volume total consumido por uso decorrente de captação, extração ou derivação (m³) $Q_{parâmetro(x)}$ = Valor médio da carga do parâmetro(x) do efluente final lançado (Kg) - PUFs = preços unitários finais equivalentes a cada variável considerada
Preços Unitários Finais (R\$) PUFs	$PUF_{CAP} = PUB_{CAP} \times (X_1 \times X_2 \times X_3 \times X_4 \times X_5 \times X_6 \times X_7 \times X_8 \times X_9 \times X_{10} \times X_{11} \times X_{12} \times X_{13})$ $PUF_{CONS} = PUB_{CONS} \times (X_1 \times X_2 \times X_3 \times X_4 \times X_5 \times X_6 \times X_7 \times X_8 \times X_9 \times X_{10} \times X_{11} \times X_{12} \times X_{13})$ $PUF_{parâmetro(x)} = PUB_{parâmetro(x)} \times (Y_1 \times Y_2 \times Y_3 \times Y_4 \times Y_5 \times Y_6 \times Y_7 \times Y_8 \times Y_9)$ - PUB = preço unitário básico X_i = coeficientes ponderadores para captação, extração, derivação e consumo Y_i = coeficientes ponderadores para diluição, transporte e assimilação de efluentes
Volume total captado, derivado ou extraído por uso (m³) V_{CAP}	$V_{CAP} = K_{OUT} \times V_{CAPOUT} + K_{MED} \times V_{CAPMED}$ K_{OUT} = peso atribuído ao volume de captação outorgado K_{MED} = peso atribuído ao volume de captação medido V_{CAPOUT} = volume de água captado segundo outorga (m³) V_{CAPMED} = volume de água captado segundo medição aceita pelo outorgante (m³) $K_{OUT} + K_{MED} = 1$ (quando existir medição) $K_{OUT} = 1$ e $K_{MED} = 0$ (quando não existir medição dos volumes captados)
Volume total consumido por uso (m³) V_{CONS}	$V_{CONS} = FC \times V_{CAP}$ V_{CAP} = volume de água captado, derivado ou extraído por uso (m³) - FC = fator de consumo aplicado ao volume captado, derivado ou extraído $FC = (V_{CAPT} - V_{LANÇT}) / V_{CAPT}$ V_{CAPT} = volume de água captado, derivado ou extraído (m³) igual ao V_{CAP} acrescido dos demais volumes de água utilizados nos empreendimentos $V_{LANÇT}$ = volume de água lançado total (m³) acrescido dos demais volumes de água lançados pelo empreendimento - Para o cálculo do V_{CONS}, o valor V_{CAP} não poderá considerar a ponderação prevista para o cálculo do valor a ser pago pela captação, extração ou derivação
Valor médio da carga do parâmetro(x) no efluente final lançado (Kg) $Q_{parâmetro(x)}$	$Q_{parâmetro(x)} = \text{concentração média do parâmetro(x)} \times V_{LANÇ}$ $V_{LANÇ}$ = volume de efluentes líquidos lançados

VARIÁVEL	DECRETO N° 50.667/2006 - COBRANÇA ESTADO DE SÃO PAULO
	EQUAÇÃO/PARÂMETRO
Valor Total de Cobrança (R\$) V_T	$V_T = \sum PUF_{CAP} \times V_{CAP} + \sum PUF_{CONS} \times V_{CONS} + \sum PUF_{parâmetro(x)} \times Q_{parâmetro(x)}$ V_{CAP} = volume total captado, derivado ou extraído por uso (m³) V_{CONS} = volume total consumido por uso decorrente de captação, extração ou derivação (m³) $Q_{parâmetro(x)}$ = valor médio da carga do parâmetro(x) do efluente final lançado (Kg) $PUFs$ = preços unitários finais equivalentes a cada variável considerada
Preços Unitários Finais (R\$) $PUFs$	$PUF_{CAP} = PUB_{CAP} \times (X1 \times X2 \times X3 \times X4 \times X5 \times X6 \times X7 \times X8 \times X9 \times X10 \times X11 \times X12 \times X13)$ $PUF_{CONS} = PUB_{CONS} \times (X1 \times X2 \times X3 \times X4 \times X5 \times X6 \times X7 \times X8 \times X9 \times X10 \times X11 \times X12 \times X13)$ $PUF_{parâmetro(x)} = PUB_{parâmetro(x)} \times (Y1 \times Y2 \times Y3 \times Y4 \times Y5 \times Y6 \times Y7 \times Y8 \times Y9)$ PUB = preço unitário básico X_i = coeficientes ponderadores para captação, extração, derivação e consumo Y_i = coeficientes ponderadores para diluição, transporte e assimilação de efluentes
Volume total captado, derivado ou extraído por uso (m³) V_{CAP}	$V_{CAP} = K_{OUT} \times V_{CAPOUT} + K_{MED} \times V_{CAPMED}$ K_{OUT} = peso atribuído ao volume de captação outorgado K_{MED} = peso atribuído ao volume de captação medido V_{CAPOUT} = volume de água captado segundo outorga (m³) V_{CAPMED} = volume de água captado segundo medição aceita pelo outorgante (m³) $K_{OUT} + K_{MED} = 1$ (quando existir medição) $K_{OUT} = 1$ e $K_{MED} = 0$ (quando não existir medição dos volumes captados)
Volume total consumido por uso (m³) V_{CONS}	$V_{CONS} = FC \times V_{CAP}$ V_{CAP} = volume de água captado, derivado ou extraído por uso (m³) FC = fator de consumo aplicado ao volume captado, derivado ou extraído $FC = (V_{CAPT} - V_{LANÇT}) / V_{CAPT}$ V_{CAPT} = volume de água captado, derivado ou extraído (m³) igual ao V_{CAP} acrescido dos demais volumes de água utilizados nos empreendimentos $V_{LANÇT}$ = volume de água lançado total (m³) acrescido dos demais volumes de água lançados pelo empreendimento Para o cálculo do V_{CONS}, o valor V_{CAP} não poderá considerar a ponderação prevista para o cálculo do valor a ser pago pela captação, extração ou derivação
Valor médio da carga do parâmetro(x) no efluente final lançado (Kg) $Q_{parâmetro(x)}$	$Q_{parâmetro(x)} = \text{concentração média do parâmetro(x)} \times V_{LANÇ}$ $V_{LANÇ}$ = volume de efluentes líquidos lançados

Fonte: Adaptado de SÃO PAULO (2006)

3.3 DECRETO Nº 61.430/2016: DECRETO PCJ

Por seu turno, o Decreto nº 61.430/2016, aprovou e fixou os valores a serem cobrados pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

No Quadro 3.2 está apresentada a metodologia de cobrança paulista estabelecida pelo Decreto nº 50.667/2006 para as Bacias PCJ.

**Quadro 3.2 - Metodologia de cobrança estabelecida pelo Decreto nº 61.430/2015 para os corpos hídricos paulistas das
Bacias PCJ**

VARIÁVEL	DECRETO Nº 61.430/2015 - COBRANÇA PAULISTA PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ
	EQUAÇÃO/PARÂMETRO
Volume total captado, derivado ou extraído por uso (m³) V_{CAP}	$V_{CAP} = K_{OUT} \times V_{CAPOUT} + K_{MED} \times V_{CAPMED}$ $K_{OUT} = 0,2$ $K_{MED} = 0,8$ $V_{CAP} = 0,2 \times V_{CAPOUT} + 0,8 \times V_{CAPMED}$ Quando $V_{CAPMED} / V_{CAPOUT} > 1$ adotar $K_{OUT} = 0$ e $K_{MED} = 1$
Volume total consumido por uso (m³) V_{CONS}	$V_{CONS} = FC \times V_{CAP}$ V_{CAP} = volume de água captado, derivado ou extraído por uso (m³) - FC = fator de consumo aplicado ao volume captado, derivado ou extraído $FC = (V_{CAPT} - V_{LANÇT}) / V_{CAPT}$ V_{CAPT} = volume de água captado, derivado ou extraído (m³) igual ao V_{CAP} acrescido dos demais volumes de água utilizados nos empreendimentos $V_{LANÇT}$ = volume de água lançado total (m³) acrescido dos demais volumes de água lançados pelo empreendimento Para o cálculo do V_{CONS}, o valor V_{CAP} não poderá considerar a ponderação prevista para o cálculo do valor a ser pago pela captação, extração ou derivação
Valor médio da carga do parâmetro(x) no efluente final lançado (Kg) $Q_{parâmetro(x)}$	$Q_{parâmetro(x)} = \text{concentração média do parâmetro(x)} \times V_{LANÇ}$ $V_{LANÇ}$ = volume de efluentes líquidos lançados

Coeficientes ponderadores CP	CAPTAÇÃO, EXTRAÇÃO E DERIVAÇÃO	CP	CLASSIFICAÇÃO	VALOR	
	Natureza do corpo d'água	X1	Superficial	1,00	
			Subterrânea	1,15	
	Classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação - Decreto Estadual nº 10.155/1977	X2	Classe 1	1,00	
			Classe 2	0,90	
			Classe 3	0,90	
			Classe 4	0,70	
	Disponibilidade hídrica local (Vazão Total de Demanda / Vazão de Referência). Vazão de Referência = Vazão $Q_{7,10}$ + Vazão Potencial dos Aquíferos (confinados e semi)	X3	Muito crítica (acima de 0,8)	1,00	
	Volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação	X5	Sem medição	1,00	
			Com medição	$(V_{CAPMED} / V_{CAPOUT}) \geq 0,7$	1,00
				$(V_{CAPMED} / V_{CAPOUT}) < 0,7$	$1 + (0,7 \times V_{CAPOUT} - V_{CAPMED}) / (0,2 \times V_{CAPOUT} + 0,8 \times V_{CAPMED})$
	Consumo efetivo ou volume consumido	X6	-	1,00	
	Finalidade de uso	X7	Sistema público	1,00	
			Solução alternativa	1,00	
			Indústria	1,00	
	Transposição de bacia	X13	Existente	1,00	
			Não existente	1,00	

VARIÁVEL	DECRETO N° 61.430/2015 - COBRANÇA PAULISTA PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ			
	EQUAÇÃO/PARÂMETRO			
	CONSUMO	CP	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Coeficientes ponderadores CP	Natureza do corpo d'água	X1	Superficial	1,00
			Subterrânea	1,00
	Classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação - Decreto Estadual n° 10.155/1977	X2	Classe 1	1,00
			Classe 2	1,00
			Classe 3	1,00
			Classe 4	1,00
	Disponibilidade hídrica local (Vazão Total de Demanda / Vazão de Referência). Vazão de Referência = Vazão Q _{7,10} + Vazão Potencial dos Aquíferos (confinados e semi)	X3	Muito crítica (acima de 0,8)	1,00
	Volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação	X5	Sem medição	1,00
			Com medição	1,00
	Consumo efetivo ou volume consumido	X6	-	1,00
	Finalidade de uso	X7	Sistema público	1,00
			Solução alternativa	1,00
			Indústria	1,00
	Transposição de bacia	X13	Existente	0,25
			Não existente	1,00
	DILUIÇÃO, TRANSPORTE E LANÇAMENTO	CP	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
	Classe de uso preponderante do corpo d'água receptor	Y1	Classe 2	1,00
			Classe 3	1,00
			Classe 4	1,00
	Finalidade de uso	Y3	> 95% de remoção	16 - 0,16 x PR
			90% < remoção ≤ 95%	(31 - 0,2 x PR) / 15
			85% < remoção ≤ 90%	
			80% < remoção ≤ 85%	
			= 80% de remoção	1,00
	Natureza da atividade	Y4	Sistema público	1,00
			Solução alternativa	
			Indústria	

Fonte: Adaptado de SÃO PAULO (2006)

3.4 DELIBERAÇÃO CRH/SP Nº 180/2015

A Deliberação CRH/SP nº 180/2015, que *aprovou procedimentos, limites e condicionantes para revisão dos mecanismos e valores de cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo, para os usuários urbanos e industriais, estabeleceu que:*

- Art. 3º - Para revisões relativas aos Coeficientes Ponderadores referidos no artigo 12 do Decreto nº 50.667/2006, os CBHs deverão:
 - I - considerar as especificidades da respectiva UGRHI e as metas propostas em seu Plano de Bacia;
 - II - adotar os Coeficientes Ponderadores descritos no Anexo II, propondo valores maiores que zero para cada um deles;
 - III - manter os valores unitários circunscritos para os Coeficientes Ponderadores indicados no Anexo II;
 - IV - propor valor menor que 1 (um) para o Coeficiente Ponderador Y3, no Anexo II, em decorrência do disposto no § 2º do artigo 12 do Decreto nº 50.667/2006, nos casos em que o lançamento corresponder a uma qualidade superior ao padrão, de acordo com Nota Técnica anexa à Resolução Conjunta SERHS-SMA 01/2006;
 - V - informar o(s) CBH(s) da(s) UGRHI(s) envolvida(s) em transposições existentes ou previstas, os quais deverão se manifestar, por meio de deliberação aprovada em plenário, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias contados do recebimento oficial da notificação e, caso haja interesse, designar representantes, incluindo a categoria usuário, para acompanhar os debates que objetivem a revisão de valores para o Coeficiente Ponderador X13.
- § 1º - Os valores atribuídos aos Coeficientes Ponderadores constantes do Anexo II são referenciais, cabendo aos CBHs propor aqueles mais apropriados à situação de cada UGRHI, atendidos os critérios estabelecidos nos incisos I a V deste artigo.
- § 3º - Os Coeficientes Ponderadores que não estejam detalhados no Anexo II poderão ter sua utilização proposta pelos CBHs, acompanhada dos respectivos critérios de medição, para referendo do CRH, nos termos do artigo 12 do Decreto 50.667/2006.
- § 4º - Caso o(s) CBH(s) da(s) bacia(s) envolvida(s) em transposições existentes ou previstas discorde(m) dos valores propostos para o Coeficiente Ponderador X13 pelo CBH da bacia doadora de água, poderá(ão) manifestar-se formalmente, apresentando suas justificativas, para apreciação pelo CRH quando de sua deliberação sobre a proposta.

- Art. 4º - A cobrança pela utilização dos recursos hídricos deverá obedecer aos limites estabelecidos nos artigos 12 e 15 da Lei nº 12.183/2005.
 - Parágrafo único. O Preço Unitário Final para fins de consumo (PUF_{CONS}) deverá respeitar o limite máximo de 0,002156 UFESP por metro cúbico consumido.
- Art. 5º - Na proposta de revisão de mecanismos e valores da cobrança, os CBHs deverão considerar o conteúdo mínimo especificado no Anexo III (conteúdo mínimo do estudo de fundamentação e documentos a serem apresentados para a revisão de mecanismos e valores da cobrança).
- Art. 6º - Concluído o estudo de fundamentação para subsidiar a revisão de mecanismos e valores da cobrança, os CBHs deverão, pelo prazo mínimo de 90 dias:
 - I - realizar campanha de divulgação;
 - II - disponibilizar aos usuários os novos valores propostos no simulador da cobrança.
- Art. 7º - A proposta de revisão de mecanismos e valores da cobrança deverá ser deliberada pelo CBH até 30 de agosto do ano anterior ao início da mesma, para as necessárias previsões orçamentárias pelos setores usuários.
- Art. 8º - As entidades responsáveis pela cobrança, em articulação com os CBHs, disponibilizarão um mecanismo permanente para o cálculo dos valores de cobrança após a promulgação do Decreto específico.
- Art. 9º - O período para fins de cálculo do montante a ser cobrado deverá ser anual e coincidente com o exercício fiscal.

§ 2º - Os novos valores da cobrança poderão ser aplicados de forma progressiva, contemplando o limite máximo de quatro anos, conforme deliberação do respectivo CBH.

3.4.1 Íntegra do Anexo III da Deliberação CRH nº 180/2015

ANEXO III DA DELIBERAÇÃO CRH Nº 180/20125

CONTEÚDO MÍNIMO DO ESTUDO DE FUNDAMENTAÇÃO E DOCUMENTOS A SEREM APRESENTADOS PARA A REVISÃO DE MECANISMOS E VALORES DA COBRANÇA

1. Para subsidiar as propostas de revisão de mecanismos e valores da cobrança, o estudo de fundamentação a ser apresentado pelo CBH deve conter, no mínimo:

- a) Atualização do universo de usuários de recursos hídricos da UGRHI sujeitos à cobrança: perfil de usos e usuários, evolução do número de usuários, com base no cadastro específico da cobrança.
- b) Histórico de arrecadação e aplicação dos recursos da cobrança, de acordo com o estabelecido no Decreto específico da UGRHI e segundo indicadores de execução física (percentual de execução das ações realizadas com recursos da cobrança por Programas de Duração Continuada - PDC) e financeira (percentual de recursos aplicados com relação ao previsto naquele PDC e valores financeiros não aplicados, comprometidos e disponíveis) dos investimentos;
- c) Proposta de revisão de Preços Unitários Básicos e Coeficientes Ponderadores, conforme o caso, incluindo sua justificativa técnica-financeira e explicitando os critérios e parâmetros considerados;
- d) Atualização da estimativa dos volumes de captação, consumo e lançamento, bem como da receita da cobrança, segundo sua origem, setor de atividade e categoria de usuário, considerando as alterações propostas;
- e) Análise dos impactos da revisão dos mecanismos e valores da cobrança para os setores de atividade, com base:
- no incremento da cobrança, em função da população ou do número de economias no setor de saneamento; e
 - no preço econômico da água, enfocando a estrutura de custos de produção para o usuário industrial, obtida por meio de consultas diretas representativas, fontes de dados, tais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE e associações setoriais, ou simulações próprias;
- f) Ajustes, no que couber, das definições relativas à forma, periodicidade e progressividade da cobrança, bem como dos valores mínimos para emissão de boletos; e

g) Revisão da proposta de alocação dos recursos arrecadados pela cobrança, de acordo com as metas estabelecidas em Plano de Bacia vigente, informando o percentual das ações do Plano a ser coberto com o produto da cobrança.

2. Devem constar, como anexos do estudo de fundamentação os seguintes documentos:

a) Informe aos CBHs de bacia(s) envolvida(s) em transposições existentes ou previstas sobre os debates que objetivem a revisão de valores para o Coeficiente Ponderador X13 em bacias doadoras de água, quando for o caso;

b) Composição da plenária que aprovou a proposta de revisão, conforme artigo 6º da Lei 12.183 de 2005; e

c) Termos de Cooperação Técnica firmados entre as Agências de Bacia, o DAEE e a CETESB, conforme o caso, de acordo com o § 1º do artigo 6º do Decreto 50.667/2006.

No Quadro 3.3 estão apresentados os Coeficientes Ponderadores para a parcelas captação, extração e derivação, consumo e diluição, transporte e assimilação estabelecidos pela Deliberação CRH nº 180/2015.

Quadro 3.3 – Coeficientes Ponderadores de cobrança paulista estabelecidos pela Deliberação CRH nº 180/2015

VARIÁVEL	DELIBERAÇÃO CRH/SP Nº 180/2015 - COBRANÇA ESTADO DE SÃO PAULO			
	EQUAÇÃO/PARÂMETRO			
Coeficientes ponderadores CP	CAPTAÇÃO, EXTRAÇÃO E DERIVAÇÃO	CP	CRITÉRIO	VALOR
	Natureza do corpo d'água	X1	Superficial	0,95
			Subterrânea	1,05
	Classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação - Decreto Estadual nº 10.155/1977	X2	Classe 1	1,10
			Classe 2	1,00
			Classe 3	0,95
			Classe 4	0,90
	Disponibilidade Hídrica local - DH (Vazão Total de Demanda / Vazão de Referência). Vazão de Referência = Vazão $Q_{7,10}$ + Vazão Potencial dos Aquíferos. Local -= divisão de sub-UGRHI na UGRHI, se não existir é para a UGRHI	X3	Muito Alta ($DH < 0,25$)	0,90
			Alta ($0,25 \leq DH < 0,40$)	0,95
			Média ($0,40 \leq DH < 0,50$)	1,00
			Crítica ($0,50 \leq DH < 0,80$)	1,05
			Muito Crítica ($DH \geq 0,80$)	1,10
	Grau de regularização assegurado por obras hídricas	X4	A critério do CBH	A critério do CBH
	Volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação	X5	Sem medição	1,00
			Com medição	1,00
	Consumo efetivo ou volume consumido	X6	Já considerado para consumo	1,00 (não pode ser alterado)
	Finalidade de uso	X7	Sistema público	1,00
			Solução alternativa	1,00
			Indústria	1,00
	Sazonalidade	X8	A critério do CBH	A critério do CBH
	Características dos aquíferos	X9	A critério do CBH	A critério do CBH
	Características físico-químicas e biológicas da água	X10	A critério do CBH	A critério do CBH
	Localização do usuário na bacia	X11	A critério do CBH	A critério do CBH
	Práticas de conservação e manejo de solo e água	X12	A critério do CBH	A critério do CBH
	Transposição de bacia	X13	Existente	1,00
			Não existente	1,00 (não pode ser alterado)

VARIÁVEL	DELIBERAÇÃO CRH Nº 180/2015 - COBRANÇA ESTADO DE SÃO PAULO			
	EQUAÇÃO/PARÂMETRO			
Coeficientes ponderadores CP	CONSUMO	CP	CRITÉRIO	VALOR
	Natureza do corpo d'água	X1	Já considerado para captação, extração e derivação	1,00 (não pode ser alterado)
	Classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo hídrico no local do uso ou da derivação	X2	Já considerado para captação, extração e derivação	1,00 (não pode ser alterado)
	Disponibilidade hídrica local	X3	Já considerado para captação, extração e derivação	1,00 (não pode ser alterado)
	Grau de regularização assegurado por obras hídricas	X4	A critério do CBH	A critério do CBH
	Volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação	X5	Já considerado para captação, extração e derivação	1,00 (não pode ser alterado)
	Consumo efetivo ou volume consumido	X6	-	1,00
	Finalidade de uso	X7	Já considerado para captação, extração e derivação	1,00 (não pode ser alterado)
	Sazonalidade	X8	A critério do CBH	A critério do CBH
	Características dos aquíferos	X9	A critério do CBH	A critério do CBH
	Características físico-químicas e biológicas da água	X10	A critério do CBH	A critério do CBH
	Localização do usuário na bacia	X11	A critério do CBH	A critério do CBH
	Práticas de conservação e manejo de solo e água	X12	A critério do CBH	A critério do CBH
	Transposição de bacia	X13	Já considerado para captação, extração e derivação	1,00 (não pode ser alterado)

VARIÁVEL	DELIBERAÇÃO CRH N° 180/2015 - COBRANÇA ESTADO DE SÃO PAULO			
	EQUAÇÃO/PARÂMETRO			
Coeficientes ponderadores CP	DILUIÇÃO, TRANSPORTE E LANÇAMENTO	CP	CRITÉRIO	VALOR
	Classe de uso preponderante do corpo d'água receptor	Y1	Classe2	1,00
			Classe 3	0,95
			Classe 4	0,90
	Grau de regularização assegurado por obras hídricas	Y2	A critério do CBH	A critério do CBH
	Carga lançada e seu regime de variação, atendido o padrão de emissão requerido para o local	Y3	> 95% de remoção	0,80
			90% < remoção ≤ 95%	0,85
			85% < remoção ≤ 90%	0,90
			80% < remoção ≤ 85%	0,95
			= 80% de remoção	1,00 (não pode ser alterado)
	Natureza da atividade	Y4	Sistema Público	1,00
			Solução alternativa	1,00
			Indústria	1,00
	Sazonalidade	Y5	A critério do CBH	A critério do CBH
	Vulnerabilidade dos aquíferos	Y6	A critério do CBH	A critério do CBH
	Características físico-químicas e biológicas do corpo receptor no local do lançamento	Y7	A critério do CBH	A critério do CBH
	Localização do usuário na bacia	Y8	A critério do CBH	A critério do CBH
	Práticas de conservação e manejo do solo e água	Y9	A critério do CBH	A critério do CBH

Fonte: Adaptado de CRH/SP (2015)

4 NORMATIVOS FEDERAIS RELACIONADOS AOS MECANISMOS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA

4.1 RESOLUÇÃO CNRH Nº 48/2005: RESOLUÇÃO-BASE

Estabelecendo critérios gerais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos, a Resolução CNRH nº 48/2005 é constituída pelos seguintes capítulos: finalidade; objetivos da cobrança; condições para a cobrança; e mecanismos para a definição dos valores de cobrança.

Apesar de apresentar condicionantes em seu Art. 6º, já abordadas criticamente no Produto 2B, a Resolução CNRH nº 48/2005, diferentemente dos normativos paulistas, não contempla limitantes relacionados aos mecanismos e valores de cobrança, deixando, assim, essa prerrogativa aos Comitês de Bacia.

4.2 RESOLUÇÃO CNRH Nº 78/2007: COBRANÇA FEDERAL PCJ

Além de aprovar a revisão dos mecanismos e ratificar os valores relativos à cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, e aprovar a proposta de captações consideradas insignificantes para esta finalidade, a Resolução CNRH nº 78/2007 determinou ajustes no anexo da Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº 78/2007, ajustes esses incorporados à Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº 84/2007 (Revoga Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ “Ad Referendum” nº 83/2007 e altera a Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ 78/2007, que tratam da revisão dos mecanismos da cobrança “federal” PCJ).

No Quadro 4.1 está apresentada a metodologia de cobrança estabelecida pela Deliberação CNRH nº 78/2007 para corpos hídricos de domínio da União nas Bacias PCJ.

Quadro 4.1 - Metodologia de cobrança estabelecida pela Deliberação CNRH nº 78/2007 para corpos hídricos de domínio da União nas Bacias PCJ

VARIÁVEL	RESOLUÇÃO CNRH Nº78/2007 - COBRANÇA FEDERAL PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ			
	EQUAÇÃO/PARÂMETRO			
Cobrança total anual pelo uso da água Valor _{Total}	Valor_{Total} = (Valor_{cap} + Valor_{cons} + Valor_{DBO} + Valor_{Rural} + Valor_{PCH} + Valor_{Transp}) x K_{Gestão} ○ Valor_{cap} = pagamento anual pela captação de água ○ Valor_{cons} = pagamento anual pelo consumo de água ○ Valor_{DBO} = pagamento anual pelo lançamento de carga de DBO_{5,20} ○ Valor_{Rural} = pagamento anual pela captação e pelo consumo de água para usuários do setor rural ○ Valor_{PCH} = calculado de acordo com o que dispuser a legislação federal e atos normativos de autoridades competentes ○ Valor_{Transp} = pagamento anual pela transposição de água ○ K_{Gestão} = coeficiente que leva em conta o efetivo retorno às Bacias PCJ dos recursos arrecadados (0 ou 1) ○ Valor_{cap} e Valor_{cons} não se aplicam ao cálculo da cobrança para os usuários do Setor Rural e da Transposição, para os quais deve-se considerar o Valor_{Rural} e Valor_{Transp}			
Cobrança pela captação Valor _{cap}	Valor_{cap} = (K_{out} x Q_{capout} + K_{med} x Q_{capmed}) x PUB_{cap} x K_{capclasse} ○ Valor_{cap} = pagamento anual pela captação de água ○ K_{out} = peso atribuído ao volume anual de captação outorgado ○ K_{med} = peso atribuído ao volume anual de captação medido ○ Q_{capout} = volume anual de água captado (m³) ○ Q_{capmed} = volume anual de água captado segundo dados de medição (m³) ○ PUB_{cap} = preço unitário básico para captação superficial ○ K_{capclasse} = coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação			
	K _{capclasse}		Classe de uso do corpo d'água	K _{capclasse}
			1	1,00
			2	0,90
			3	0,90
			4	0,70
	K _{out} e K _{med}	(Q _{capmed} / Q _{capout}) ≥ 0,7	K _{out} = 0,2 K _{med} = 0,8	Valor _{cap} = (0,2 x Q _{capout} + 0,8 x Q _{capmed}) x PUB _{cap} x K _{capclasse}
		(Q _{capmed} / Q _{capout}) < 0,7 K _{medextra} = 1,00	Valor _{cap} = [0,2 x Q _{capout} + 0,8 x Q _{capmed} + 1,0 x (0,7xQ _{capout} - Q _{capmed})] x PUB _{cap} x K _{capclasse}	
		Quando não existir medição de volumes captados	K _{out} = 1,00 K _{med} = 0,00	Valor _{cap} = Q _{capout} x PUB _{cap} x K _{capclasse}
		(Q _{capmed} / Q _{capout}) > 1,0	K _{out} = 0,00 K _{med} = 1,00	Valor _{cap} = Q _{capmed} x PUB _{cap} x K _{capclasse} Usuário deverá retificar a outorga e estará sujeito a penalidades

VARIÁVEL	RESOLUÇÃO CNRH Nº78/2007 - COBRANÇA FEDERAL PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ			
EQUAÇÃO/PARÂMETRO				
Cobrança pelo consumo Valor _{cons}	Exceto para irrigação	Valor _{cons} = (Q _{capT} - Q _{lançT}) x PUB _{cons} x (Q _{cap} / Q _{capT}) ○ Valor_{cons} = pagamento anual pelo consumo de água ○ Q_{cap} = volume anual de água captado (m³) (igual ao Q_{capmed} ou igual ao Q_{capout}, se não existir medição) ○ Q_{capT} = volume anual de água captado total (m³) (igual ao Q_{capmed} ou igual ao Q_{capout}, se não existir medição, em corpos d'água de domínio da União, dos Estados mais aqueles captados diretamente em redes de concessionárias dos sistemas de distribuição de água) ○ Q_{lançT} = volume anual de água lançado total (m³) (em corpos d'água de domínio dos Estados, da União ou em redes públicas de coleta de esgotos) ○ PUB_{cons} = Preço Unitário Básico para o consumo de água		
		Para irrigação	Valor _{cons} = Q _{consirrig} x PUB _{cons} = (Q _{cap} x K _{consumo}) x PUB _{cons} ○ Valor_{cons} = pagamento anual pelo consumo de água ○ PUB_{cons} = Preço Unitário Básico para o consumo de água ○ Q_{consirrig} = volume anual de água consumido na irrigação (m³) = Q_{cap} x K_{consumo} ○ Q_{cap} = volume anual de água captado (m³) (igual ao Q_{capmed} ou igual ao Q_{capout}, se não existir medição) ○ K_{consumo} = coeficiente que visa, no caso da irrigação, quantificar o volume de água consumido	
			K _{consumo}	Sistema de irrigação
			0,95	Gotejamento
			0,90	Micro aspersão
			0,85	Pivô central
	0,85		Tubos perfurados	
	0,75		Aspersão convencional	
	0,60		Sulcos	
	0,50		Inundação	
0,50	Na ausência de informação			

VARIÁVEL	RESOLUÇÃO CNRH Nº78/2007 - COBRANÇA FEDERAL PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ		
	EQUAÇÃO/PARÂMETRO		
Cobrança pela captação e consumo de usuários do Setor Rural $Valor_{Rural}$	$Valor_{Rural} = (Valor_{cap} + Valor_{cons}) \times K_t$ ○ $Valor_{Rural}$ = pagamento anual pela captação e pelo consumo de água para usuários do Setor Rural ○ $Valor_{cap}$ = pagamento anual pela captação de água (ver metodologia $Valor_{cap}$); ○ $Valor_{cons}$ = pagamento anual pelo consumo de água (ver metodologia $Valor_{cons}$, conforme o tipo de uso) ○ K_t = coeficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos		
	Usuário do Setor Rural	Valores de K_t	
	Usuários que não se enquadram dentre os irrigantes	0,10	
	Usuários de irrigação	0,05	Gotejamento
		0,10	Micro aspersão
		0,15	Pivô central
		0,15	Tubos perfurados
		0,25	Aspersão convencional
		0,40	Sulcos
		0,50	Inundação

VARIÁVEL	RESOLUÇÃO CNRH Nº78/2007 - COBRANÇA FEDERAL PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ	
	EQUAÇÃO/PARÂMETRO	
Cobrança pelo lançamento de carga orgânica Valor _{DBO}	Valor_{DBO} = CO_{DBO} x PUB_{DBO} x K_{lançclasse} x K_{PR} ○ Valor_{DBO} = pagamento anual pelo lançamento de carga de DBO_{5,20} ○ CO_{DBO} = carga anual de DBO_{5,20} efetivamente lançada (Kg) ○ PUB_{DBO} = Preço Unitário Básico da carga de DBO_{5,20} lançada ○ K_{lançclasse} = coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo de água receptor ○ K_{PR} = coeficiente que leva em consideração a percentagem de remoção (PR) de carga orgânica (DBO_{5,20}) na ETEL (industriais e domésticos) CO_{DBO} = C_{DBO} x Q_{lançFed} ○ C_{DBO} = concentração média anual de DBO_{5,20} lançada (Kg/m³) ○ Q_{lançFed} = volume anual de água lançado (m³)	
	Valores de K _{PR}	
	PR = 80%	K _{PR} = 1
	80% < PR < 95%	K _{PR} = (31 - 0,2 x PR) / 15
	PR ≥ 95%	K _{PR} = 16 - 0,16 x PR
	Quando não declarado/comprovado pelo usuário valor de PR ≥ 80%	K _{PR} = 1
	Usuários que captam água para uso em resfriamento, via sistema aberto e independente do processo de produção, será adotado PR = 100% para o lançamento correspondente, desde que não haja acréscimo de carga de DBO _{5,20} entre a captação e o lançamento	0
	Nos casos em que o usuário comprovar por medições, atestadas pela ANA, em articulação com o órgão ambiental competente, que a carga orgânica presente no lançamento de seus efluentes é menor ou igual à carga orgânica presente na água captada, em um mesmo corpo de água, após manifestação do Comitê PCJ, o cálculo dos valores referentes ao pagamento pelo lançamento de carga orgânica poderá ser revisto, buscando-se uma compensação ao usuário	

Fonte: Adaptado de CNRH (2007)

5 LEVANTAMENTO DA BIBLIOGRAFIA E DOS IMPACTOS DA COBRANÇA

Resumidamente, o Produto 2A, intitulado Relatório do Levantamento da Bibliografia e dos Impactos, abordou os seguintes objetivos específicos:

- pesquisa bibliográfica nacional e internacional sobre a forma, valor e metodologia de cobrança pela utilização de recursos hídricos;
- pesquisa bibliográfica nacional e internacional sobre transposição de águas entre bacias; e
- levantamento dos impactos da cobrança sobre os setores usuários.

A revisão da cobrança pelo uso da água nacional e internacional versou sobre as seguintes bacias, estados e países:

- Paraíba do Sul: CEIVAP, CBH-PS, 2 CBHs mineiros e 4 CBHs fluminenses + CBH-Guandu;
- São Francisco: CBH-SF, CBH-Verde Grande, 3 CBHs mineiros (Velhas, Pará e Paraopeba);
- Doce: CBH-Doce, 6 CBHs mineiros (Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí, Caratinga e Manhuaçu);
- Paranaíba: CBH-Paranaíba e 3 CBHs mineiros (PN1, PN2 e Araguari);
- São Paulo: 20 CBHs com cobrança;
- Deliberação Normativa CERH/MG nº 68/2021;
- Ceará; e
- França e Alemanha.

Nos Quadro 5.1, Quadro 5.2, Quadro 5.3 e Quadro 5.4 estão apresentados, respectivamente:

- valores de cobrança pelo uso da água nas Bacias PCJ para o exercício de 2022;

- preços unitários de cobrança para o exercício de 2023 para os Comitês PCJ, CEIVAP, São Francisco e Doce;
- comparativo entre os preços unitários do CEIVAP e do CBH-PS;
- síntese da metodologia de cobrança no Estado do Ceará; e
- valores praticados no Estado do Ceará de acordo com a finalidade de uso.

Quadro 5.1 – Valores de cobrança nas Bacias PCJ para o exercício de 2022

Parcela	FEDERAL (Resolução ANA nº 113/2021, válida para o exercício de 2022) (R\$/m³)	PAULISTA (Decreto nº 61.430/2015, válido para usos urbano e industrial) (R\$/m³)	MINEIRA (Portaria IGAM nº 12/2022, válida para o exercício de 2022) (R\$/m³)
Captação superficial	0,0161	0,0127 <i>(diferença de 27% em relação federal)</i>	0,0116
Captação subterrânea	-----	0,0127	0,0138
Consumo	0,0323	0,0255 <i>(diferença de 27% em relação federal)</i>	0,0230
Lançamento	0,1613	0,1274 <i>(diferença de 27% em relação federal)</i>	0,0150
Transposição	0,0242	0,0127 (captação) + 25% x 0,0255 (consumo) = 0,019075 <i>(diferença de 27% em relação federal)</i>	-
NT SAS/DAEE Transposição Sistema Cantareira	Nota Técnica Conjunta nº 1/2018/CSCOB/SAS/DAEE 33 m³/s em 3 parcelas distintas PCJ Federal = 21,9 m³/s (66,4%) CBH PCJ = 7,6 m³/s (23,0%) CBH Alto Tietê = 3,5 m³/s (10,6%)		-
Uso de pouca expressão	5 m³/dia (superficial)	25 m³/dia (superficial) 15 m³/dia (subterrânea) 15 m³/dia (tanque escavado) 30.000 m³ (acumulação)	86,4 m³/dia (superficial) 10 m³/dia (subterrânea) 5.000 m³ (acumulação)

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Quadro 5.2 – Preços unitários de cobrança para o exercício de 2023 para algumas bacias

Parcela	FEDERAL (Resolução ANA nº 113/2021, válida para o exercício de 2022) (R\$/m³)	PAULISTA (Decreto nº 61.430/2015, válido para usos urbano e industrial) (R\$/m³)	MINEIRA (Portaria IGAM nº 12/2022, válida para o exercício de 2022) (R\$/m³)
Captação superficial	0,0161	0,0127 (diferença de 27% em relação federal)	0,0116
Captação subterrânea	-----	0,0127	0,0138
Consumo	0,0323	0,0255 (diferença de 27% em relação federal)	0,0230
Lançamento	0,1613	0,1274 (diferença de 27% em relação federal)	0,0150
Transposição	0,0242	0,0127 (captação) + 25% x 0,0255 (consumo) = 0,019075 (diferença de 27% em relação federal)	-
NT SAS/DAEE Transposição Sistema Cantareira	Nota Técnica Conjunta nº 1/2018/CSCOB/SAS/DAEE 33 m³/s em 3 parcelas distintas PCJ Federal = 21,9 m³/s (66,4%) CBH PCJ = 7,6 m³/s (23,0%) CBH Alto Tietê = 3,5 m³/s (10,6%)		-
Uso de pouca expressão	5 m³/dia (superficial)	25 m³/dia (superficial) 15 m³/dia (subterrânea) 15 m³/dia (tanque escavado) 30.000 m³ (acumulação)	86,4 m³/dia (superficial) 10 m³/dia (subterrânea) 5.000 m³ (acumulação)

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Quadro 5.3 – Comparativo entre os preços unitários do CEIVAP e do CBH-PS

Parcela	CEIVAP		CBH-PS					
	2022	2023¹	2006	Referência	2023	2024	2025	2026
Captação	0,0276	0,0294	0,01	0,0276	0,01104	0,01656	0,02208	0,0276
Consumo	0,0552	0,0588	0,02	0,0552	0,02208	0,03312	0,04416	0,0552
Lançamento	0,1932	0,2058	0,07	0,1932	0,07728	0,11592	0,15456	0,1932
¹ Conforme Resolução ANA nº 139/2022								
CBH PS: 40% para o exercício fiscal de 2023; 60% para 2024, 80% para 2025 e 100% para 2026								

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

No caso cearense, a cobrança parte de uma fórmula representada pelo volume consumido multiplicado pela tarifa definida com base no setor usuário, registrando que os preços unitários praticados são substancialmente maiores que aqueles praticados no restante do país, conforme quadros a seguir. A COGERH pratica modalidades distintas de cobrança pelo uso da água bruta. Em linhas gerais, para os casos em que a Companhia disponibiliza sistema completo ou parcial de adução da água bruta, e para situações em que o próprio usuário capta diretamente em águas superficiais ou subterrâneas.

Quadro 5.4 – Síntese da metodologia de cobrança no Estado do Ceará

METODOLOGIA DE COBRANÇA - CONERH CEARÁ			
RESUMO: Apresenta uma única fórmula para o cálculo. O destaque da metodologia está na diversificação de valores para uma gama de usuários e nas regras instauradas.			
Parâmetros de Cobrança	Fórmula de Cobrança	Descrição Fórmula	Detalhamentos do Modelo
Valor Total	$\text{Valor}_{\text{total}} = T(u) = (T \times V_{\text{ef}})$	$T(u)$ = tarifa do usuário; T = tarifa padrão sobre volume consumido; V_{ef} = volume mensal consumido pelo usuário;	Os recursos decorrentes da cobrança pelo uso de recursos hídricos serão empregados para viabilizar atividades de gestão dos recursos hídricos, para realização de obras de infraestrutura operacional do sistema de oferta hídrica, bem como para incentivo à racionalização do uso da água.
Descrições e Normativos			
Os procedimentos gerais de leitura, faturamento, operacionalização técnica de medição, recursos e direitos dos usuários, serão efetivados pela COGERH;			
A tarifa da categoria de uso agricultura irrigada será aplicada de forma progressiva, de modo que o valor final da tarifa do usuário será calculado, considerando cada faixa de consumo.			
A tarifa a ser aplicada aos projetos coletivos de agricultura irrigada deve considerar o volume mensal estimado de água utilizada, individualmente, por irrigante.			
Na determinação do volume mensal da categoria de uso piscicultura em tanque-rede, para efeito de cobrança , será considerado o volume de diluição correspondente.			
A cobrança de que trata este Decreto será calculada e efetivada pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará - COGERH			
O volume mensal de água bruta consumida pelos usuários, para efeito de cobrança, poderá ser calculado por um dos seguintes métodos:			
I - utilização de hidrômetro volumétrico, aferido e lacrado por fiscais da COGERH;			
II - medições frequentes de vazões, onde seja inapropriada a instalação de hidrômetros convencionais;			
III - mediante estimativas indiretas, considerando as dimensões das instalações dos usuários, os diâmetros das tubulações e/ou canais de adução de água bruta, horímetros, medidores proporcionais, a carga manométrica da adução, as características de potência da bomba e energia consumida, tipo de uso e quantidade de produtos manufaturados, área, método e culturas irrigadas que utilizem água bruta.			
Os empreendimentos considerados estruturantes para o Estado do Ceará, que consumam recursos hídricos, poderão ter descontos no valor da tarifa cobrada pelo uso da água bruta (consideram-se empreendimento estruturantes aqueles definidos com protocolos de intenções, e considere que o desconto no valor da tarifa deve constar em dispositivo do protocolo de intenções firmado)			
Os empreendimentos usuários de água bruta que apresentam variações no volume d'água consumido, em decorrência da sazonalidade de suas atividades, assumem a obrigação de pagar, mensalmente, um percentual mínimo de 25% sobre o volume outorgado e que cubra os custos diretos do sistema de adução, independentemente de seu efetivo uso.			
Parágrafo único. O percentual previsto no caput, deste artigo, será definido, para fins de cálculo e negociação, entre a COGERH e os respectivos empreendimentos usuários de água bruta.			

Tarifas pelo uso de água bruta de domínio do Estado para captação superficial e subterrânea					
SETOR E DETALHES	VALOR (R\$/m³)			Variação	
	2019	2021	2022	2019-2021	2021-2022
I – Abastecimento Público					
a) captação de água em mananciais da Região Metropolitana de Fortaleza (açudes, rios ou lagoas) ou Fornecimento através de estruturas de adução gravitária (canais ou adutoras sem bombeamento)	0,18752	0,19536	0,2182	4,18%	11,69%
b) Fornecimento de água nas demais regiões do Estado (captações em açudes, rios, lagoas e aquíferos sem adução da COGERH):	0,06192	0,06451	0,07205	4,18%	11,69%
c) Fornecimento de água com captação e adução por parte da COGERH, através de tubulação de múltiplos usos, pressurizada por bombeamento:	0,56691	0,59061	0,65965	4,18%	11,69%
II – Indústria					
a) Fornecimento de água com captação e adução completa por parte da COGERH:	2,81444	2,93208	3,27484	4,18%	11,69%
b) Fornecimento de água com captação e adução completa ou parcial, por parte do usuário a partir de mananciais, tipo açudes, rios, lagoas, aquíferos ou canais:	0,81813	0,85233	0,95197	4,18%	11,69%
III – Piscicultura	-	-	-	-	-
a) em Tanques Escavados:	-	-	-	-	-
a.1) Com captação em mananciais (açudes, rios, lagos e aquíferos) sem adução da COGERH:	0,00569	0,00593	0,00662	4,22%	11,64%
a.2) Com captação em estrutura hídrica com adução da COGERH:	0,02377	0,02476	0,02765	4,16%	11,67%
b) em Tanques Rede: Cobrança com base no volume do manancial utilizado no suporte da atividade produtiva.	0,06784	0,07068	0,07894	4,19%	11,69%
IV – Carcinicultura					
a) Com captação em mananciais (açudes, rios, lagoas e aquíferos) sem adução da COGERH:	0,00853	0,00889	0,00993	4,22%	11,70%
b) Com captação em estrutura hídrica com adução da COGERH:	0,1773	0,18471	0,2063	4,18%	11,69%
V – Água mineral e Água Potável de Mesa:	0,81813	0,85233	0,9519	4,18%	11,68%
VI – Agricultura Irrigada	-	-	-	-	-
a) Agricultura irrigada em Perímetros Públicos ou agricultura irrigada privada com captações em mananciais (açudes, rios, lagoas e aquíferos) sem adução da COGERH:	-	-	-	-	-
a.1) Consumo de 1.440 a 18.999 m³/mês	0,00184	0,00192	0,00214	4,35%	11,46%
a.2) Consumo a partir de 19.000 m³/mês	0,00553	0,00576	0,00643	4,16%	11,63%
b) Agricultura irrigada em Perímetros Públicos ou Agricultura irrigada privada com captações em estrutura hídrica com adução da COGERH:	-	-	-	-	-
b.1) Consumo de 1.440 a 46.999 m³/mês	0,01591	0,01658	0,01852	4,21%	11,70%
b.2) Consumo a partir de 47.000 m³/mês	0,02722	0,02836	0,03168	4,19%	11,71%

Tarifas pelo uso de água bruta de domínio do Estado para captação superficial e subterrânea					
SETOR E DETALHES	VALOR (R\$/m³)			Variação	
VII – Serviço e Comércio:	-	-	-	-	-
a) Fornecimento de água com captação e adução completa ou parcial, por parte do usuário a partir de manancial tipo: açudes, rios, lagoas, aquíferos ou canais:	0,32076	0,33471	0,37323	4,35%	11,51%
b) Fornecimento de água com captação e adução por parte da COGERH, através de tubulação de múltiplos usos, pressurizada por bombeamento:	0,64152	0,66834	0,74647	4,18%	11,69%
VIII - Demais categorias de uso:	-	-	-	-	-
a) Fornecimento de água com captação e adução completa ou parcial, por parte do usuário a partir de manancial tipo: açudes, rios, lagoas, aquíferos ou canais:	0,18813	0,19599	0,21890	4,18%	11,69%
b) Fornecimento de água com captação e adução por parte da COGERH, através de tubulação de múltiplos usos, pressurizada por bombeamento:	0,56872	0,59249	0,66175	4,18%	11,69%

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

No que concerne ao levantamento dos impactos da cobrança sobre os setores usuários, a revisão bibliográfica, a partir do levantamento de custos de produção, indicadores econômicos e publicações existentes, além da base legal de precificação dos valores das tarifas utilizadas pelos prestadores de serviços de abastecimento público, do repasse da cobrança aos consumidores finais de água tratada e os normativos das agências reguladoras infranacionais (ARSESP/SP, ARES-PCJ e ARSAE-MG), indicou que os impactos, a partir dos preços atualmente praticados, são muito pequenos.

Um outro instrumento que deve estar intimamente articulado e integrado ao Plano das Bacias PCJ 2020-203 e seu Plano de Ações, notadamente no que concerne ao tema estratégico “Enquadramento dos Corpos d’Água Superficiais” e, por consequência, às ações definidas como de “Muito Alta Prioridade e Alta Prioridade”, é o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB. Nesse sentido, considera-se relevante que os municípios sejam orientados a revisar/elaborar seus respectivos PMSBs, de forma a promover uma maior aderência ao Plano das Bacias PCJ 2020-2035.

Concluindo, o Produto P2A apresenta os seguintes aspectos:

- se comparados à ampla gama de critérios contidos na legislação, poucos são os mecanismos considerados na definição dos valores de cobrança nas metodologias vigentes no País;
- de maneira geral, as metodologias de cobrança praticadas no País são bastante semelhantes;
- da mesma forma, os preços unitários vigentes cumprem apenas muito parcialmente os objetivos do instrumento cobrança, sendo, inclusive, da mesma ordem de grandeza;
- são poucos os critérios específicos de cobrança adotados nas bacias hidrográficas avaliadas, apesar das inúmeras diversidades e peculiaridades físicas, bióticas, demográficas e socioeconômicas das regiões brasileiras;

- as regulamentações emitidas por conselhos nacionais e estaduais de recursos hídricos sobre a cobrança pelo uso da água necessitam proporcionar maior flexibilidade decisória aos Comitês de Bacia
- as experiências de cobrança na França e na Alemanha devem ser avaliadas a partir da consideração de limites e possibilidades de adoção/transposição para a realidade brasileira;
- aparentemente, visto a realização de revisão bibliográfica internacional, a cobrança pelo uso da água em transposição de águas entre bacias está sobretudo vinculada à recuperação de custos de administração, operação e manutenção da infraestrutura hídrica;
- ao mesmo tempo, os preços unitários de transposição de águas entre bacias nacionais estão também bem distantes de refletir os objetivos da cobrança;
- a implementação de financiamento na modalidade reembolsável com recursos arrecadados via cobrança, apesar de ainda não ter sido praticada no País, aparenta ter um potencial bastante promissor;
- o caso da antecipação do tratamento de esgotos do município de Sumaré via revisão extraordinária dos valores das tarifas de água e esgoto deveria ser avaliado e expandido para outros municípios, sempre em articulação entre os titulares e prestadores de serviços de saneamento e os reguladores e contando com a participação da Agência PCJ e dos Comitês PCJ;
- a revisão/reajuste das tarifas de água/esgoto deve ser o foco da implementação do Plano de Ações do Plano das Bacias 2020-2035, notadamente a partir da consideração do tema estratégico “Enquadramento de Corpos d’Água Superficiais”; e
- uma importante revisão do instrumento cobrança propiciará uma maior sinergia com os demais instrumentos de gestão e melhor integração com as políticas setoriais, notadamente com a política de saneamento básico, registrando, ainda, a necessidade de revisão/atualização periódica via ciclos quinquenais de implementação do Plano das Bacias PCJ 2020-2035, sobretudo pelo fato de haver um conjunto de variáveis que estão somente

parcialmente sob a governabilidade do sistema de gestão de recursos hídricos.

6 ANÁLISE CRÍTICA DO INSTRUMENTO COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS

Em linhas gerais, os objetivos específicos do Produto P2B, denominado “Relatório de Análise Crítica do Instrumento da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos de Domínio do Estado de São Paulo e da União nas Bacias PCJ”, foram os seguintes:

- análise crítica do instrumento cobrança; e
- análise da situação relativa à aplicação dos recursos da cobrança, tendo em vista o Plano de Aplicação do Plano de Bacias e indicadores de resultado dos investimentos feitos com estes recursos.

Ao longo dos anos de 2015 a 2017, e tendo como referência o relatório Governança dos Recursos Hídricos no Brasil (OCDE, 2015), a OCDE e a ANA realizaram um amplo estudo sobre a cobrança pelo uso da água no Brasil, intitulado “Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos: Caminhos a Seguir” (OCDE, 2017), envolvendo mais de 150 atores, tendo por objetivo discutir como a cobrança pelo uso da água poderia contribuir para o crescimento sustentável e inclusivo do País e identificar que condições seriam necessárias para implementar efetivamente a cobrança. Além de avaliar o instrumento cobrança, o relatório apresenta e detalha um conjunto de recomendações, a saber:

- definir cobranças pelo uso de recursos hídricos que se adaptem à finalidade;
- capacitação;
- melhorar a base de conhecimento e informação;
- fortalecer o quadro institucional e gerenciar a cobrança pelo uso de recursos hídricos a uma escala adequada
- definir a cobrança pelo uso de recursos hídricos em combinação com outros instrumentos políticos e de forma coerente com as ações previstas nos planos das bacias hidrográficas;
- desenvolver medidas de acompanhamento; e
- facilitar gastos que contribuam para a melhoria da segurança hídrica e mostrar os benefícios aos usuários.

Ademais, no Produto 2B são também abordadas avaliações sobre a gestão integrada e a cobrança pelo uso de recursos hídricos nas Bacia PCJ realizadas no âmbito dos produtos anteriores, a exemplo de:

- aperfeiçoamento da legislação, na linha da uniformização ou pelo menos harmonização entre os diferentes domínios da água, de forma a não aportar desarmonia e incongruência aos instrumentos de gestão, notadamente a base cadastral, a outorga e a cobrança, e complexificar a gestão integrada de recursos hídricos;
- construção de agendas compartilhadas entre o CNRH, o CRH/SP e o CERH/MG de forma a não fragmentar o SINGREH;
- avançar na construção de pacto federativo para a gestão integrada das águas das Bacias PCJ (Acordos de Gestão);
- cobrança pelo uso da água x plano de recursos hídricos: ao longo do processo de revisão/atualização do Plano das Bacias PCJ, as necessidades identificadas deveriam obrigatoriamente influir no aperfeiçoamento e nas inovações dos mecanismos e valores de cobrança;
- diretrizes para a gestão de recursos hídricos, de forma a propiciar uma maior integração e sinergia do instrumento cobrança com os demais instrumentos de gestão no âmbito da revisão do Plano das Bacias PCJ;
- celebração de alianças com atores diversos;
- necessidade de introdução de temas que propiciem consequências regulatórias aos planos de recursos hídricos;
- padronização de planos de aplicação dos recursos da cobrança;
- convergência, articulação e integração entre as políticas setoriais, notadamente com a política de saneamento;
- adoção do princípio de equidade no contexto do instrumento cobrança; e
- avançar gradualmente e com segurança na direção do financiamento reembolsável via recursos da cobrança.

No que se refere aos objetivos do instrumento cobrança estabelecidos pela legislação federal, paulista e mineira, observa-se, de maneira geral, um alinhamento quanto aos seus propósitos. No entanto, apesar da busca em transmitir o valor econômico da água e dar ao usuário uma indicação do seu real valor, o que se tem observado e evidenciado por meio de pesquisas, estudos acadêmicos e sobretudo em bacias hidrográficas onde a cobrança já está implantada, apesar dos impactos sobre os usuários pagadores serem considerados insignificantes, é que a cobrança está longe de cumprir com esse objetivo, cumprindo apenas e bem parcialmente o objetivo de obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos aprovados pelos Comitês de Bacias.

Nessa linha, nas Tabela 6.1 e Tabela 6.2 são apresentados, respectivamente, os mecanismos considerados conforme normativos federal e paulista, registrando em suas legendas a situação de implementação, a saber: os mecanismos que são atualmente adotados (na cor verde), aqueles que não são adotados (na cor em vermelho) e os mecanismos que são parcialmente adotados (nas cores verde e vermelha). Observa-se, portanto, a ausência de inúmeros critérios previstos, os quais, certamente, poderiam contribuir sobremaneira em transmitir o valor econômico da água e dar ao usuário uma indicação do seu real valor.

Tabela 6.1 – Mecanismos considerados na definição dos valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União nas Bacias PCJ

Mecanismos para definição dos valores de cobrança - PCJ Federal	Situação de Implementação
Derivação, captação e extração:	
a) natureza do corpo de água (superficial ou subterrâneo)	✓
b) classe em que estiver enquadrado o corpo de água, no ponto de uso ou da derivação;	✓
c) disponibilidade hídrica;	✗
d) grau de regularização assegurado por obras hidráulicas;	✗
e) vazão reservada, captada, extraída ou derivada e seu regime de variação	✓✗
f) vazão consumida, ou seja, a diferença entre a vazão captada e a devolvida ao corpo de água	✓
g) finalidade a que se destinam;	✓
h) sazonalidade;	✗
i) características e a vulnerabilidade dos aquíferos;	✗
j) características físicas, químicas e biológicas da água;	✗
k) localização do usuário na bacia;	✗
l) práticas de racionalização, conservação, recuperação e manejo do solo e da água;	✓✗
m) condições técnicas, econômicas, sociais e ambientais existentes;	✗
n) sustentabilidade econômica da cobrança por parte dos segmentos usuários;	✗
o) práticas de reuso hídrico;	✗
Lançamento com fim de diluição, assimilação, transporte ou disposição final de efluentes:	
a) natureza do corpo de água;	✓
b) classe em que estiver enquadrado o corpo de água de receptor no ponto de lançamento;	✓
c) disponibilidade hídrica;	✗
d) grau de regularização assegurado por obras hidráulicas;	✗
e) carga de lançamento e seu regime de variação, ponderando-se os parâmetros biológicos, físico-químicos e de toxicidade dos efluentes;	✓ (DBO)
f) natureza da atividade;	✗
g) sazonalidade do corpo receptor;	✗
h) características e a vulnerabilidade das águas de superfície e dos aquíferos;	✗
i) características físicas, químicas e biológicas do corpo receptor;	✗
j) localização do usuário na bacia;	✗
k) práticas de racionalização, conservação, recuperação e manejo do solo e da água;	✗
l) grau de comprometimento que as características físicas e os constituintes químicos e biológicos dos efluentes podem causar ao corpo receptor;	✗

Mecanismos para definição dos valores de cobrança - PCJ Federal	Situação de Implementação
m) vazões consideradas indisponíveis em função da diluição dos constituintes químicos e biológicos e da equalização das características físicas dos efluentes;	x
n) redução da emissão de efluentes em função de investimentos em despoluição;	x
o) atendimento das metas de despoluição programadas nos Planos de Recursos Hídricos pelos Comitês de Bacia;	x
p) redução efetiva da contaminação hídrica;	x
q) sustentabilidade econômica da cobrança por parte dos segmentos usuários.	x
Aos demais tipos de usos ou interferência que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade de água de um corpo hídrico:	
a) natureza do corpo de água (superficial ou subterrâneo)	✓
b) classe em que estiver enquadrado o corpo de água, no ponto de uso ou da derivação;	✓
c) disponibilidade hídrica;	x
d) vazão reservada, captada, extraída ou derivada e seu regime de variação;	✓ x
e) alteração que o uso poderá causar em sinergia com a sazonalidade;	x
f) características físicas, químicas e biológicas da água;	x
g) características e a vulnerabilidade dos aquíferos;	x
h) localização do usuário na bacia;	x
i) grau de regularização assegurado por obras hidráulicas;	x
j) sustentabilidade econômica da cobrança por parte dos segmentos usuários;	x
k) finalidade do uso ou interferência.	✓ x
Legenda:	
Mecanismo atualmente adotado	✓
Mecanismo não adotado	x
Mecanismo parcialmente adotado	✓ x

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Tabela 6.2 – Mecanismos considerados na definição dos valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo nas Bacias PCJ

Mecanismos para definição dos valores de cobrança - PCJ Paulista	Situação de Implementação
Para captação, extração, derivação e consumo:	
a) X ₁ - a natureza do corpo d'água, superficial ou subterrâneo;	✓
b) X ₂ - a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação;	✓
c) X ₃ - a disponibilidade hídrica local;	✓ x
d) X ₄ - o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas;	x
e) X ₅ - o volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação;	✓ x
f) X ₆ - o consumo efetivo ou volume consumido;	✓
g) X ₇ - a finalidade do uso;	✓
h) X ₈ - a sazonalidade;	x
i) X ₉ - as características dos aquíferos;	x
j) X ₁₀ - as características físico-químicas e biológicas da água;	x
l) X ₁₁ - a localização do usuário na bacia;	x
m) X ₁₂ - as práticas de conservação e manejo do solo e da água; e	x
n) X ₁₃ - a transposição de bacia.	✓ x
Para diluição, transporte e assimilação de efluentes, ou seja, carga lançada	
a) Y ₁ - a classe de uso preponderante do corpo d'água receptor;	✓ x
b) Y ₂ - o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas;	x
c) Y ₃ - a carga lançada e seu regime de variação;	✓ (DBO)
d) Y ₄ - a natureza da atividade;	✓ x
e) Y ₅ - a sazonalidade;	x
f) Y ₆ - a vulnerabilidade dos aquíferos;	x
g) Y ₇ - as características físico-químicas e biológicas do corpo receptor no local do lançamento;	x
h) Y ₈ - a localização do usuário na bacia; e	x
g) Y ₉ - as práticas de conservação e manejo do solo e da água	x
Legenda:	
Mecanismo atualmente adotado	✓
Mecanismo não adotado	x
Mecanismo parcialmente adotado	✓ x

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Como conclusão o Produto P2B apresenta os seguintes elementos:

- apesar do importante histórico e dos avanços obtidos pelas Bacias PCJ, hoje considerada uma das bacias brasileiras que mais evoluiu no gerenciamento das águas, há muito ainda a ser feito na direção da gestão integrada de recursos hídricos entre os estados de São Paulo e Minas

Gerais e a União, notadamente quanto ao instrumento cobrança pelo uso da água;

- há um conjunto de assimetrias a serem superadas relativas ao instrumento cobrança nas Bacias PCJ entre os três diferentes domínios da água;
- poderia ser relevante avançar na construção de agendas compartilhadas entre os Conselhos de Recursos Hídricos e na construção de Acordos de Gestão que poderiam possibilitar a integração de todo o ferramental técnico;
- a celebração de alianças, conforme abordado no Plano das Bacias PCJ 2020- 2035, pode se constituir em importante elemento na execução do Plano de Ações;
- a revisão da cobrança pelo uso de recursos hídricos pode exercer um relevante papel na elaboração de estudos e projetos vinculados ao tema estratégico Enquadramento dos Corpos Hídricos;
- a consideração do princípio da equidade pelos membros dos Comitês PCJ certamente é um excelente norteador dos debates sobre a cobrança;
- os objetivos da cobrança estabelecidos pela legislação estão por demais distantes de serem alcançados, apesar de os impactos da cobrança sobre os setores usuários serem insignificantes;
- são inúmeros os critérios e mecanismos de cobrança previstos na legislação, em contrapartida poucos foram adotados pelos Comitês PCJ;
- a integração do Plano das Bacias PCJ 2020-2035 à política de saneamento tem como elemento central a revisão/atualização/elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e a articulação com a ARSESP e a ARESPCJ;
- a implementação do financiamento na modalidade reembolsável via recursos arrecadados com a cobrança pode se constituir em um importante aliado para a implementação do Plano de Ações e aparenta a princípio ter um potencial promissor;
- os preços unitários vigentes nas Bacias PCJ, apesar de bastante díspares entre águas paulistas e federais, estão distantes de conferir à cobrança

eficiência, eficácia e efetividade; ea avaliação conduzida sobre o instrumento cobrança na legislação paulista, mineira e federal e em seus respectivos normativos infralegais apontou para um conjunto de pontos relevantes que necessitam ser considerados.

7 INFORMAÇÕES SOBRE EVOLUÇÃO DOS PREÇOS UNITÁRIOS DE COBRANÇA NAS BACIAS PCJ E DE ÍNDICES DIVERSOS¹

De forma a proporcionar informações para os participantes da 2ª Oficina de Trabalho, na Tabela 7.1 estão apresentadas as evoluções anual e acumulada dos:

- preços unitários de cobrança pelo uso da água praticados nas Bacias PCJ;
- IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística);
- IPC (Índice de Preços ao Consumidor) da FIPE (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas);
- UFESP (Unidade Fiscal do Estado de São Paulo);
- tarifas de saneamento para os municípios de Bragança Paulista (regulado pela ARSESP) e Campinas (regulado pela ARES-PCJ);
- preços de produtos industriais (papel e celulose e açúcar);
- preços de produtos agrícolas (cana-de-açúcar, tomate e uva); e
- salário-mínimo.

As fontes, referências e observações adotadas foram as seguintes:

- <https://agencia.baciaspcj.org.br/instrumento-de-gesto/cobranca-pelo-uso-da-agua/>;
- IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor;
- [https://www.fipec.org.br/pt-br/indices/ipc/#indice-mensal&macum](https://www.fipec.org.br/pt-br/indices/ipc/#indice-mensal&macum;);
- <https://www.arespcj.com.br/conteudo/resolucoes-ares-pcj/campinas>

¹ Solicita-se aos participantes que validem os índices de evolução, notadamente em relação aos preços de produtos industriais e agrícolas e às tarifas de saneamento.

- <https://www.sanasa.com.br/conteudo/conteudo1.aspx?f=A&flag=FF-RT&condicao=&pagina=2;>
- Tarifas ARSESP (Diretoria Metropolitana (GT-M) - MN (somente para os municípios de: Bragança Paulista, Joanópolis, Nazaré Paulista, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia, Socorro e Vargem - <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/RevisaoTarifaria.aspx>;
- <https://www.suzano.com.br/a-suzano/documentos/?tag=relatorios-anuais>;
- <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/categoria/florestal.aspx>;
- <http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=38590&module=M>;
- <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/acucar.aspx>;
- https://www.udop.com.br/u_cana/tabela_consecana_saopaulo.pdf;
- ATR: Açúcar Total Recuperável;
- Valores de ATR e Preço da Tonelada de Cana-de-açúcar - Consecana do Estado de São Paulo;
- Índice Cana Campo = 109,19 Kg ATR - valor sugerido para contratos de parceria quando a cota-parte do proprietário é entregue no campo; e
- Índice Cana Esteira = 121,97 Kg ATR - valor sugerido para contratos de parceria quando a cota-parte do proprietário é entregue na esteira. Safra: abril a março do ano subsequente.

Tabela 7.1 – Evolução dos preços unitários de cobrança nas Bacias PCJ e Índices diversos

Ano		PPU PCJ Federal							PUB PCJ Paulista								
		Captação	Evolução percentual	Consumo	Evolução percentual	Lançamento	Evolução percentual	Transposição	Evolução percentual	Captação, extração e derivação	Evolução percentual	Consumo	Evolução percentual	Lançamento	Evolução percentual	Transposição¹	Evolução percentual
		R\$/m³	%	R\$/m³	%	R\$/m³	%	R\$/m³	%	R\$/m³	%	R\$/m³	%	R\$/m³	%	R\$/m³	%
2006		0,0060	-	0,0120	-	0,0600	-	0,0090	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007		0,0075	-	0,0150	-	0,0750	-	0,0113	-	0,0060	-	0,0120	-	0,1000	-	0,0090	-
2008		0,0100	0%	0,0200	0%	0,1000	0%	0,0150	0%	0,0075	-	0,0150	-	0,1000	-	0,0113	-
2009		0,0100		0,0200		0,1000		0,0150		0,0100	0%	0,0200	0%	0,1000	0%	0,0150	0%
2010		0,0100		0,0200		0,1000		0,0150		0,0100		0,0200		0,1000		0,0150	
2011		0,0100		0,0200		0,1000		0,0150		0,0100		0,0200		0,1000		0,0150	
2012		0,0100		0,0200		0,1000		0,0150		0,0100		0,0200		0,1000		0,0150	
2013		0,0100		0,0200		0,1000		0,0150		0,0100		0,0200		0,1000		0,0150	
2014	até jul	0,0100	0,0200	0,1000	0,0150	0,0100	0%	0,0200	0%	0,1000	0%	0,0150	0%				
	pós ago	0,0108	8%	0,0217	9%	0,1084		8%		0,0163		9%		0,0100	0,0200	0,1000	0,0150
2015	até jul	0,0118	18%	0,0235	18%	0,1175	18%	0,0176	17%	0,0100	0%	0,0200	0%	0,1100	0%	0,0150	0%
	pós ago	0,0118								0,0118		18%		0,0235		18%	
2016		0,0127	27%	0,0255	28%	0,1274	27%	0,0191	27%	0,0127	27%	0,0255	28%	0,1274	27%	0,0191	27%
2017		0,0127		0,0255		0,1274		0,0191		0,0127		0,0255		0,1274		0,0191	
2018		0,0130	30%	0,0262	31%	0,1308	31%	0,0196	31%	0,0127		0,0255		0,1274		0,0191	
2019		0,0136	36%	0,0274	37%	0,1368	37%	0,0205	37%	0,0127		0,0255		0,1274		0,0191	
2020		0,0140	40%	0,0281	41%	0,1403	40%	0,0210	40%	0,0127		0,0255		0,1274		0,0191	
2021		0,0145	45%	0,0292	46%	0,1458	46%	0,0219	46%	0,0127		0,0255		0,1274		0,0191	
2022		0,0161	61%	0,0323	62%	0,1613	61%	0,0242	61%	0,0127		0,0255		0,1274		0,0191	
2023		0,0171	71%	0,0344	72%	0,1718	72%	0,0258	72%	0,0127		0,0255		0,1274		0,0191	

IPCA			IPC/FIPE			UFESP			INCC		
Variação anual	Variação acumulada no período (base 2008 - Federal)	Variação acumulada no período (base 2009 - Paulista)	Variação anual	Variação acumulada no período (base 2008 - Federal)	Variação acumulada no período (base 2009 - Paulista)	Variação anual	Variação acumulada no período (base 2008 - Federal)	Variação acumulada no período (base 2009 - Paulista)	Variação anual	Variação acumulada no período (base 2008 - Federal)	Variação acumulada no período (base 2009 - Paulista)
%	%	%	%	%	%	R\$	%	%	%	%	%
3,14	-	-	2,54%	-	-	13,93	-	-	5,04%	-	-
4,46	-	-	4,38%	-	-	14,23	-	-	6,04%	-	-
5,90	-	-	6,16%	-	-	14,88	-	-	12,00%	-	-
4,31	4%	-	3,65%	10%	-	15,85	7%	-	3,22%	3%	-
5,91	10%	6%	6,40%	17%	10%	16,42	10%	4%	7,58%	11%	8%
6,50	18%	13%	5,81%	24%	17%	17,45	17%	10%	7,58%	19%	16%
5,84	25%	19%	5,10%	30%	23%	18,44	24%	16%	7,23%	28%	24%
5,91	32%	26%	3,88%	35%	27%	19,37	30%	22%	8,05%	38%	34%
6,41	40%	35%	5,20%	42%	34%	20,14	35%	27%	6,74%	48%	43%
10,67	55%	49%	11,07%	58%	49%	21,25	43%	34%	7,22%	58%	53%
6,29	65%	58%	6,54%	68%	59%	23,55	58%	49%	6,35%	68%	63%
2,95	70%	63%	2,27%	72%	62%	25,07	68%	58%	4,02%	75%	70%
3,75	76%	69%	3,02%	77%	67%	25,70	73%	62%	3,97%	82%	77%
4,31	84%	76%	4,40%	85%	74%	26,53	78%	67%	4,13%	90%	84%
4,52	92%	84%	5,62%	96%	84%	27,61	86%	74%	8,66%	106%	100%
10,06	112%	103%	9,73%	115%	102%	29,09	95%	84%	14,03%	135%	128%
5,79	124%	115%	7,32%	130%	117%	31,97	115%	102%	9,40%	157%	149%
-	-	-	-	-	-	34,26	130%	116%	-	-	-

ELABORAÇÃO



Tarifa de saneamento								Preço produtos industriais				Preço produtos agrícolas						Salário mínimo		
ARSESP - SABESP - Bragança Paulista				ARES PCJ - SANASA - Campinas				Papel e Celulose	Variação acumulada	Alimentos e bebidas - Açúcar	Variação acumulada	Cana-de açúcar	Variação acumulada	Tomate - Campinas	Variação acumulada	Fruticultura uva - Campinas Região	Variação acumulada	Valor	Variação acumulada	
Período do reajuste	Reajuste anual	Acumulado - Base 2008	Acumulado - Base 2009	Período do reajuste	Reajuste anual	Acumulado - Base 2008	Acumulado - Base 2009		Base 2010		Base 2010		Base 2010		Base 2010		Base 2010		Base 2010	Base 2010
	%	%	%		%	%	%		%	R\$/t	%	R\$/saca 50kg²	%	R\$/Kg ATR³	%	R\$/Caixa 20 kg	%	R\$/kg	%	R\$
-	-	-	-	jan-jul		-	-	1.384,91	-	36,83	-	0,40	-	20,15	-	1,71	-	350,00	-	-
-	-	-	-	ago-dez	8,00%	-	-	1.258,83	-	23,88	-	0,31	-	27,81	-	1,69	-	380,00	-	-
jan-abr	-	-	-	jan-jul	8,00%	-	-	1.817,56	-	32,97	-	0,26	-	33,16	-	1,92	-	415,00	-	-
set-dez	5,10%	-	-	ago-dez	6,64%	-	-	983,33	-	64,51	-	0,32	-	32,73	-	2,25	-	465,00	12%	-
jan-abr		5%	-	jan-jul	6,64%	7%	-	1.412,26	-	76,32	-	0,43	-	29,48	-	2,25	-	510,00	23%	10%
set-dez	4,43%	10%	4%	ago-dez	11,80%	18%	12%	1.541,33	9%	63,39	-17%	0,52	21%	39,48	34%	2,80	24%	545,00	31%	17%
jan-abr	4,05%	14%	8%	jan-out	5,31%	24%	17%	1.587,33	12%	50,27	-34%	0,51	17%	45,80	55%	2,72	21%	622,00	50%	34%
set-dez	6,83%	20%	15%	nov-dez	6,44%	30%	24%	1.807,37	28%	51,23	-33%	0,45	4%	50,11	70%	3,43	52%	678,00	63%	46%
jan-abr	5,15%	26%	20%	jan-dez				6,65%	37%	30%	1.955,80	38%	52,11	-32%	0,49	15%	48,17	63%	3,10	38%
abril-dez	2,35%	28%	23%	jan-dez	6,63%	43%	37%	3.131,44	122%	82,16	27%	0,52	20%	55,81	89%	4,12	83%	788,00	90%	69%
jan-abr	6,50%	40%	35%					jan	11,98%	55%	49%	2.142,69	52%	90,40	40%	0,69	59%	38,24	30%	3,31
jun-dez	15,24%	55%	50%	ago-dez	15,00%	70%	64%	3.055,44	116%	66,95	4%	0,68	57%	24,95	-15%	3,27	45%	937,00	126%	102%
jan-abr	8,45%	64%	58%	jan	10,95%	81%	75%	4.067,91	188%	68,20	6%	0,62	43%	31,00	5%	3,77	68%	954,00	130%	105%
maio-dez	7,89%	71%	66%	fev-dez	10,67%	92%	85%	2.746,19	94%	73,27	14%	0,64	48%	32,25	9%	4,04	80%	998,00	140%	115%
jan-maio	3,51%	75%	70%	jan	6,61%	99%	92%	3.533,35	150%	107,59	67%	0,76	78%	37,06	26%	4,82	114%	1045,00	152%	125%
jun-dez	4,72%	80%	75%	fev-dez	4,52%	103%	97%	6.361,09	350%	154,83	140%	1,03	140%	46,23	57%	4,51	100%	1100,00	165%	137%
maio-dez	3,40%	83%	78%	jan				2,54%	106%	99%	7.199,60	410%	136,69	112%	1,18	174%	62,76	113%	4,99	122%
jan-abr	7,11%	90%	85%	fev-dez	15,92%	122%	115%	7.036,21	398%	145,81	91%	1,20	179%	73,63	150%	4,48	99%	1302,00	214%	180%
maio-dez	12,80%	103%	98%	jan	9,04%	131%	124%													
maio-dez	9,56%	113%	107%	fev-dez	9,04%	131%	124%													

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

8 1ª OFICINA DE TRABALHO E MATRIZ DE CONSOLIDAÇÃO

O Produto 4, denominado “Relatório com o Registro das Reuniões e da Coleta de Contribuições dos Representantes dos Comitês PCJ”, tratou dos seguintes objetivos específicos:

- elaboração e aplicação de questionário via plataforma de consulta pública e, na sequência, execução de reunião, ambas atividades para obtenção de contribuições para a revisão da cobrança (mecanismos e preços) no âmbito dos Comitês PCJ (usuários, setor público e sociedade civil);
- coleta de informações e análise dos impactos dos mecanismos e preços atuais sobre os usuários de água;
- coleta de contribuições sobre aperfeiçoamentos e inovações dos mecanismos e preços de cobrança;
- coleta de contribuições sobre o aprimoramento de procedimentos atuais de cobrança e a forma de arrecadação dos recursos; e
- coleta de contribuições e apresentação de proposta de plano para a sensibilização dos usuários atuais de recursos hídricos no que se refere à implementação de novos mecanismos e preços, considerando as sugestões dos representantes dos Comitês PCJ.

Foram construídos dois questionários, sendo um destinado aos usuários de recursos hídricos e outro aos demais atores envolvidos com a gestão das águas nas Bacias PCJ. Para a elaboração dos questionários foram utilizados como referências:

- o levantamento de informações realizado nos Produtos P3, P2A e P2B;
- o estudo desenvolvido pela Empresa CW7 em 2015, que consistiu em uma pesquisa sobre a gestão de recursos hídricos nas Bacias PCJ envolvendo usuários de domínio da União, dos estados de São Paulo e de Minas Gerais;
- a análise da pesquisa sobre gestão de recursos hídricos nas Bacias PCJ realizada em 2010 pelo Centro Abril de Pesquisas;
- o questionário elaborado para coleta de informações sobre o uso e a cobrança pelos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Grande em 2022;
- a pesquisa de imagem institucional da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL de 2022; e
- reuniões de alinhamento com a Agência das Bacias PCJ para aprovação dos questionários.

A coleta de contribuições e informações dos usuários ocorreu por meio da disponibilização de questionário específico contendo 54 questões, divididas em blocos, visando a facilitar o levantamento e a posterior análise de informações. Da mesma forma, a coleta de contribuições e informações dos demais atores envolvidos também foi feita via questionário composto por 31 questões divididas em blocos.

Na Tabela 8.1 - Blocos de questões aplicadas aos usuários e demais atores estão apresentados os blocos de questões endereçadas aos usuários e aos demais atores.

Tabela 8.1 - Blocos de questões aplicadas aos usuários e demais atores

BLOCOS DE QUESTÕES DO QUESTIONÁRIO 1 USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS	BLOCOS DE QUESTÕES DO QUESTIONÁRIO 2 DEMAIS ATORES
1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA/INSTITUIÇÃO E DO RESPONDENTE	1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA/INSTITUIÇÃO E DO RESPONDENTE
2. USO DA ÁGUA	
3. PLANO DAS BACIAS PCJ 2020-2035 E SEU PLANO DE AÇÕES	2. PLANO DAS BACIAS PCJ 2020-2035 E SEU PLANO DE AÇÕES
4. MECANISMOS E PREÇOS VIGENTES	3. MECANISMOS E PREÇOS VIGENTES
5. APLICAÇÃO DOS RECURSOS DA COBRANÇA	4. APLICAÇÃO DOS RECURSOS DA COBRANÇA
6. IMPACTOS DOS MECANISMOS E PREÇOS ATUAIS SOBRE OS USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS	
7. USO RACIONAL DA ÁGUA	
8. APERFEIÇOAMENTOS E INOVAÇÕES DOS MECANISMOS E PREÇOS DE COBRANÇA	5. APERFEIÇOAMENTOS E INOVAÇÕES DOS MECANISMOS E PREÇOS DE COBRANÇA
9. PROCEDIMENTOS ATUAIS DE ARRECADAÇÃO DA COBRANÇA	6. PROCEDIMENTOS ATUAIS DE ARRECADAÇÃO DA COBRANÇA
10. PLANO PARA A SENSIBILIZAÇÃO DOS USUÁRIOS	7. PLANO PARA A SENSIBILIZAÇÃO DOS USUÁRIOS
11. COMENTÁRIOS GERAIS E/OU ESPECÍFICOS	8. COMENTÁRIOS GERAIS E/OU ESPECÍFICOS

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Apesar de todo o processo de divulgação dos questionários, particularmente do envolvimento dos Comitês PCJ e da Agência das Bacias PCJ, e da extensão de prazos e dos inúmeros contatos realizados, foram somente recebidas 24 respostas dos usuários e 21 respostas dos demais atores.

No sentido de propiciar discussões entre os participantes da 1ª Oficina de Trabalho, tendo como referência a avaliação do Plano das Bacias PCJ 2020-2035, estudos desenvolvidos, publicações técnicas, artigos acadêmicos, avaliação das experiências brasileiras de cobrança, consideração da experiência francesa e também estudos de cobrança já elaborados pela HIDROBR, foram elaboradas duas planilhas, uma para a

cobrança federal e outra para a cobrança paulista, contendo proposições iniciais de aperfeiçoamentos e inovações de mecanismos e preços de cobrança passíveis de serem aplicados à revisão da cobrança nas Bacias PCJ.

Após discussões, os participantes da 1ª Oficina de Trabalho, os quais foram divididos em quatro grupos de composição heterogênea, indicaram o grau de favorabilidade (Muito Desfavorável - MD, Pouco Desfavorável - PD, Pouco Favorável - PF, Muito Favorável - MF) com relação às proposições iniciais apresentadas.

Dessa forma, foi possível construir uma Matriz de Consolidação a partir dos seguintes critérios:

- correspondência entre os parâmetros propostos para a cobrança federal e os coeficientes ponderadores da cobrança paulista para as parcelas captação, consumo, lançamento, transposição e outros;
- estabelecimento de percentuais para os dois blocos de favorabilidade, a saber:
 - Bloco MD + PD (Muito Desfavorável e Pouco Desfavorável);
 - Bloco MF + PF (Muito Favorável e Pouco Favorável); e
- indicação para adoção do mecanismo (parâmetro/coeficiente ponderador) em função dos resultados percentuais dos dois blocos de favorabilidade via sinalização em verde (adotar quando for maior/igual a 80%) e em vermelho (não adotar), em consonância com reuniões com a Agência de Bacias PCJ e a Secretaria-executiva dos Comitês PCJ, além da disponibilidade/viabilidade de obtenção de informações.

A Matriz de Consolidação, apresentada no **Apêndice B**, consubstancia os resultados da 1ª Oficina de Trabalho, registrando que são também apresentadas a consolidação das discussões sobre os preços unitários e respostas extraídas dos questionários.

Ademais, a título de informação adicional, no **Apêndice B** são também apresentados alguns resultados da pesquisa conduzida pela empresa CW7 que visou a avaliar o atendimento dos objetivos da cobrança pelo uso de recursos hídricos nas Bacia PCJ. Ao todo foram feitas 412 entrevistas com usuários da cobrança paulista, 20 entrevistas com usuários da cobrança mineira e 84 entrevistas com usuários federais cobrados das Bacias PCJ. As entrevistas foram realizadas por telefone e por e-mail, no período de 28 de setembro e 3 de dezembro de 2015.

Assim, a partir da consideração dos critérios acima expostos, os resultados são os seguintes:

- **Vazão medida x vazão outorgada e seus respectivos coeficientes K_{out} x K_{med} :** avaliar limites e possibilidades de revisão;
- **$V_{turb/h}$ e TVR:** avaliar limites e possibilidade de adoção, sugerindo não adotar uma vez que a grande maioria das proposições não terem tido grau de favorabilidade maior/igual a 80%, sendo que a ideia inicial era considerar um conjunto de parâmetros mais diversificados para bem capturar todos usos da água e inserir equidade na cobrança;
- **Mecanismo de incentivo a boas práticas e ao uso racional de recursos hídricos:** sugestão de não adoção, visto que não se cobra pelo uso rural/irrigação na cobrança paulista, registrando que para a cobrança federal já há coeficientes que levam em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos e que consideram a eficiência dos sistemas de irrigação;
- **Mecanismo diferenciado de pagamento:** sugestão de não adoção, pois impactará a Agência das Bacias PCJ, uma vez que as gerenciadoras estão incluídas no investimento de 92,5%, além do fato de não haver previsão na cobrança paulista;
- **Coeficiente de perdas em sistemas públicos de abastecimento de água públicos- K_{pd} :** sugestão de não adoção, uma vez que há questionamentos sobre a sua aplicabilidade para a cobrança paulista, gerando assim mais uma assimetria, além da confiabilidade das informações levantada por participantes da 1ª Oficina de Trabalho.

Durante as discussões ocorridas na 1ª Oficina de Trabalho, participantes levantaram em recorrência o tema relativo à simplificação da metodologia de cobrança pelo uso da água, tanto paulista quanto federal, mas não houve apresentação de proposições concretas.

Assim, seria importante definir o que se entende por simplificação, seus limites e possibilidades de aplicação, sobretudo considerando as restrições estabelecidas pelos normativos paulistas, visto que a cobrança federal é flexível, e as assimetrias já existentes entre as cobranças paulista e federal e a não criação de novas discrepâncias.

9 PLANO DAS BACIAS PCJ 2020-2035 E SEU PLANO DE AÇÕES

O Produto 3, denominado Relatório de Análise Crítica do Plano das Bacias PCJ 2020-2035, contemplou em síntese os seguintes objetivos específicos:

- levantar as demandas para o alcance das metas previstas para melhoria dos corpos hídricos;
- analisar as particularidades consideradas críticas nas Bacias PCJ, tais como: disponibilidade hídrica em comparação com a demanda de recursos hídricos, usos múltiplos, qualidade dos corpos d'água, enquadramento e volumes considerados insignificantes, dentre outros; e
- abordar o Plano de Ações do Plano das Bacias PCJ 2020- 2035.

Construído entre os anos 2016 e 2020, ou seja, após um longo período de elaboração de 04 anos, o Plano das Bacias PCJ 2020-2035 constou de 05 grandes etapas bastante bem concatenadas (Figura 9.1).

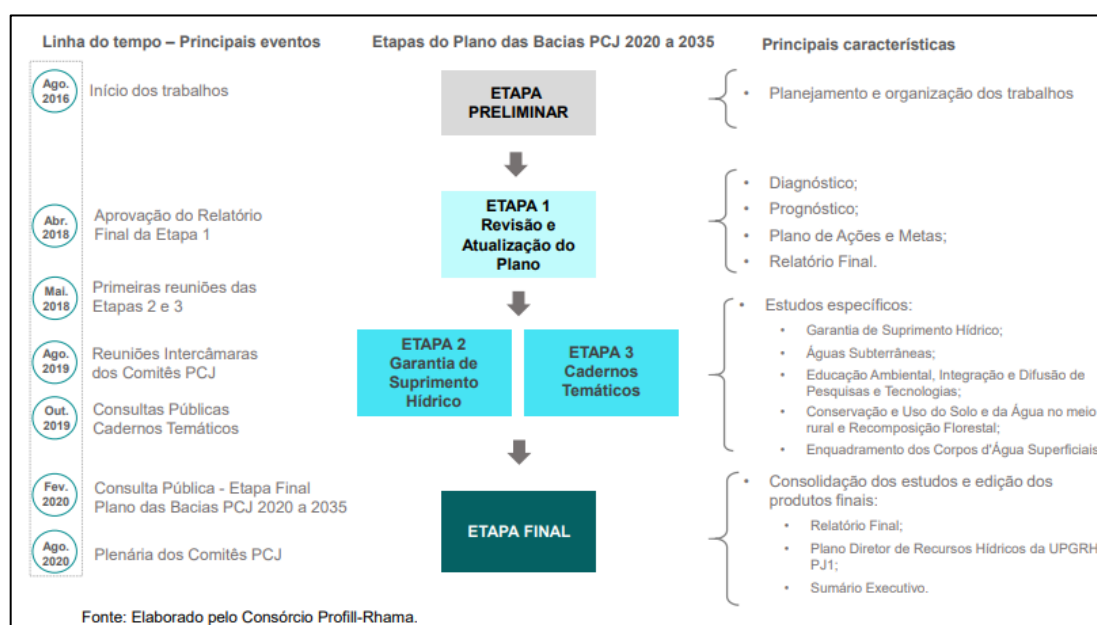


Figura 9.1 – Fluxo de elaboração do Plano das Bacias PCJ 2020-2030

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

As diretrizes estabelecidas para o instrumento cobrança pelo uso de recursos hídricos no Plano das Bacias PCJ 2020-2035 se resumiram à indicação para o desenvolvimento de estudos para o aumento dos valores cobrados e aprimoramento dos procedimentos de cobrança pelo uso da água, considerando como variáveis: (i) a atualização periódica dos valores cobrados em São Paulo e Minas Gerais; (ii) as concentrações de nutrientes e de coliformes dos lançamentos; (iii) a diferenciação por zonas e sazonalidade; e (iv) o aumento da capacidade de financiamento das ações relacionadas ao saneamento básico.

Por sua vez, o Plano de Ações é composto por 6 Temas Estratégicos, 20 Eixos Temáticos, 47 Programas e 120 Ações (Figura 9.2 e Quadro 9.1).

nº Tema	Temas Estratégicos	Nº Eixos temáticos	Nº Programas	Nº Ações
1	Enquadramento dos Corpos Hídricos (ECA)	4	7	29
2	Garantia de Suprimento Hídrico e Drenagem (GSH)	3	9	16
3	Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal (CRF)	3	6	16
4	Águas subterrâneas (AS)	3	9	12
5	Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias (EA)	4	6	12
6	Gestão de Recursos Hídricos (GRH)	3	10	35
Total		20	47	120

Figura 9.2 – Estrutura do Plano de Ações do Plano das Bacias PCJ 2020-2035

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

Quadro 9.1 - Estrutura do Plano de Ações: Tema Estratégico, Eixos e Programas e números de ações

Temas Estratégicos, Eixos e Programas	Número de Ações
Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais	29
Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	10
Programa 1.1: Ampliação da coleta e do afastamento de esgoto sanitário	5
Programa 1.2: Ampliação da capacidade de tratamento	5
Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	12
Programa 2.1: Elaboração de estudos e projetos para implantação de sistemas e adequação do tratamento visando a remoção de nutrientes	9
Programa 2.2: Elaboração de estudos, projetos e Implantação de sistemas e adequação do tratamento visando à desinfecção de efluentes.	3
Eixo Temático 3: Estratégias para remoção de cargas poluidoras de origem difusa	6
Programa 3.1: Estudos e estratégias de mitigação de cargas difusas	3
Programa 3.2: Abatimento de carga difusa de origem rural e urbana	3
Eixo Temático 4: Capacitação em saneamento	1
Programa 4.1: Capacitação dos Operadores de Saneamento	1
Garantia de Suprimento Hídrico e Drenagem	16
Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	4
Programa 1.1: Redução de incertezas na disponibilidade hídrica das Bacias PCJ	1
Programa 1.2: Simulação hidrodinâmica de trechos críticos para nível d'água	3
Eixo Temático 2: Projetos especiais de caráter regional	4
Programa 2.1: Plano diretor de reúso para as Bacias PCJ	1
Programa 2.2: Planos regionais de minimização do risco de inundações ribeirinhas	1
Programa 2.3: Acompanhamento e apoio aos projetos de obras em desenvolvimento nas Bacias PCJ	1
Programa 2.4: Estudos regionais de aumento de disponibilidade hídrica nos rios Alibáia, Jundiá e Capivari	1
Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ	8
Programa 3.1: Alternativas de aumento de disponibilidade hídrica em sistemas isolados	2
Programa 3.2: Continuidade e fortalecimento de ações em água e esgoto	4
Programa 3.3: Desenvolvimento do setor de drenagem e manejo de águas pluviais	2
Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal	16
Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	9
Programa 1.1: Diagnóstico de adequação ambiental	1
Programa 1.2: Recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	7
Programa 1.3: Pagamento por serviços ambientais	1
Eixo Temático 2: Promoção do Uso Eficiente da Água e Conservação do Solo no Meio Rural	4
Programa 2.1: Uso da água e conservação do solo na agricultura	2
Programa 2.2: Zoneamento hidroagrícola	2
Eixo Temático 3: Saneamento Rural	3
Programa 3.1: Esgotamento sanitário, Resíduos Sólidos e Abastecimento	3
Águas Subterrâneas	12
Eixo Temático 1: Informação em recursos hídricos	2
Programa 1.1: Banco de dados e Suporte a Decisões	2
Eixo Temático 2: Planejamento e desenvolvimento científico em escala regional	6
Programa 2.1: Expansão do conhecimento hidrogeológico nas Bacias PCJ para a gestão	3
Programa 2.2: Estudos hidrogeológico de detalhe no Aquífero Tubarão	1
Programa 2.3: Gestão integrada de recursos hídricos superficiais e subterrâneos	1
Programa 2.4: Estudo de viabilidade sobre recarga artificial dos aquíferos nas Bacias PCJ	1
Eixo Temático 3: Planejamento e desenvolvimento científico em escala urbana	4
Programa 3.1: Avaliação da potencialidade hídrica subterrânea para o abastecimento municipal em situações de escassez hídrica	1
Programa 3.2: Identificação de áreas de restrição e controle	1
Programa 3.3: Estudos hidrogeológicos de vulnerabilidade natural e risco de contaminação dos aquíferos	1
Programa 3.4: Delimitação dos perímetros de alerta de poços de abastecimento público	1
Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias	12
Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	3
Programa 1.1: Fortalecimento da comunicação dos Comitês PCJ e seus públicos de interesse.	1
Programa 1.2: Acompanhamento de programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	2
Eixo Temático 2: Comunicação Institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos	6
Programa 2.1: Estruturação de comunicação ampliada sobre a atuação dos Comitês PCJ.	3
Programa 2.2: Integração e difusão de pesquisas e tecnologias ao enfrentamento dos desafios do Plano das Bacias PCJ.	3
Eixo Temático 3: Capacitação técnica relacionada ao planejamento e com a gestão dos recursos hídricos	2
Programa 3.1: Formação de atores sociais sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e implementação das ações prioritárias do Plano das Bacias PCJ.	2
Eixo Temático 4: Educação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos em áreas rurais e áreas protegidas	1
Programa 4.1: Formação e divulgação de informações que favoreçam conservação e recuperação dos recursos hídricos na área rural nas Bacias PCJ.	1
Gestão de Recursos Hídricos	35
Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	13
Programa 1.1: Apoio operacional para a Agência das Bacias PCJ	7
Programa 1.2: Suporte Técnico e Logístico para os Comitês PCJ	6
Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	13
Programa 2.1: Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	1
Programa 2.2: Sistemas de informações sobre recursos hídricos	1
Programa 2.3: Monitoramento dos recursos hídricos superficiais	3
Programa 2.4: Enquadramento, atualização e reenquadramento dos corpos d'água	4
Programa 2.5: Outorga e fiscalização	3
Programa 2.6: Planos de Recursos Hídricos	1
Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	9
Programa 3.1: Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê	7
Programa 3.2: Cooperação entre a gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ e na Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	2
Total	120

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

Como fontes de financiamento para as ações, o Plano das Bacias PCJ 2020-2035 indicou duas alternativas: Cobrança Federal/FEHIDRO e “Outras Fontes”.

Os recursos financeiros da Cobrança Federal/FEHIDRO foram apontados como fontes principais para as ações relacionadas à gestão de recursos hídricos ou vinculadas às políticas vigentes dos Comitês PCJ, tendo em vista que a execução de tais ações encontra-se sob a governabilidade dos comitês.

As ações associadas ao enquadramento dos corpos d’água superficiais, basicamente ações diretamente vinculadas aos sistemas de esgotamento sanitário, contemplando estudos, projetos ou obras, tiveram indicação de “Outras Fontes” como fonte básica de financiamento.

O Plano das Bacias PCJ 2020-2035 definiu que a prescrição como “Outras Fontes” como fonte principal não impediria, todavia, a utilização suplementar dos recursos da cobrança para essas ações. Recomendou-se que superávits da arrecadação da Cobrança Federal/FEHIDRO poderiam vir a complementar investimentos em ações em que estão indicadas “Outras Fontes”. O mesmo poderia ocorrer em decorrência de negociações sobre atualização de mecanismos e valores de cobrança, de modo que arrecadações adicionais poderiam ser conduzidas para financiamento de percentuais do programa de investimentos necessário em saneamento básico.

Além de estabelecer prazos de início e conclusão, investimentos necessários e fontes principais indicadas para financiamento, o conjunto dos Temas Estratégicos elencou um total 120 ações, que foram priorizadas conforme se segue (Figura 9.3):

- 39 ações de Muito Alta Prioridade, correspondendo a 33% das ações;
- 36 ações de Alta Prioridade, correspondendo a 30% das ações;
- 24 ações de Média Prioridade, correspondendo a 20% das ações;
- 10 ações de Baixa Prioridade, correspondendo a 8 % das ações; e
- 11 ações de Muito Baixa Prioridade, correspondendo a 9 % das ações.

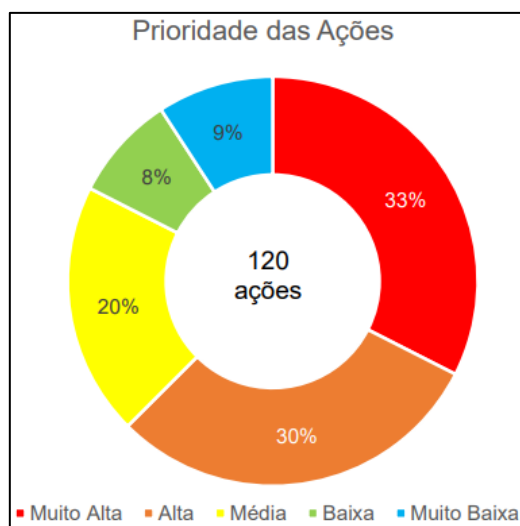


Figura 9.3 – Prioridade das ações

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

No Apêndice 1, está apresentada a síntese das informações do Plano de Ações contendo o conjunto de ações, prazos de início e conclusão, prioridades, investimentos necessários e fontes principais indicadas para o seu financiamento.

Os investimentos necessários para a implementação do Plano das Bacias PCJ 2020-2035 perfazem um total de R\$ 7,62 bilhões, sendo R\$ 6,98 bilhões (91,7%) para Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais - ECA, e R\$ 635,10 (8,3%) sendo R\$ 318,0 milhões (4,1%) para Gestão de Recursos Hídricos - GRH e R\$ 317,1 milhões (4,2%) para os demais temas estratégicos (Quadro 9.2 e Figura 9.4).

Quadro 9.2 – Síntese dos orçamentos dos Temas Estratégicos

Temas Estratégicos e Eixos Temáticos	Investimentos necessários (R\$)	Percentual (%)
Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais	6.985.224.347,27	91,67%
Eixo Temático 1: Universalização da coleta e do tratamento de esgotos	3.618.525.224,27	47,49%
Eixo Temático 2: Estratégias para implantação de tratamento terciário	3.092.847.716,41	40,59%
Eixo Temático 3: Estratégias para remoção de cargas poluidoras de origem difusa	273.451.406,59	3,59%
Eixo Temático 4: Capacitação em saneamento	400.000,00	0,01%
Garantia de Suprimento Hídrico e Drenagem	117.810.665,58	1,55%
Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	9.945.480,00	0,13%
Eixo Temático 2: Projetos especiais de caráter regional	13.185.024,36	0,17%
Eixo Temático 3: Apoio aos municípios das Bacias PCJ	94.680.161,22	1,24%
Conservação e Uso do Solo e da Água no Meio Rural e Recomposição Florestal	110.716.523,20	1,45%
Eixo Temático 1: Proteção de Mananciais e Recomposição Florestal	90.683.489,04	1,19%
Eixo Temático 2: Promoção do Uso Eficiente da Água e Conservação do Solo no Meio Rural	8.827.904,80	0,12%
Eixo Temático 3: Saneamento Rural	11.205.129,36	0,15%
Águas Subterrâneas	54.226.250,00	0,71%
Eixo Temático 1: Informação em recursos hídricos	4.776.250,00	0,06%
Eixo Temático 2: Planejamento e desenvolvimento científico em escala regional	20.550.000,00	0,27%
Eixo Temático 3: Planejamento e desenvolvimento científico em escala urbana	28.900.000,00	0,38%
Educação Ambiental, Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias	34.310.187,16	0,45%
Eixo Temático 1: Fortalecimento institucional, planejamento e gestão de recursos hídricos	12.950.000,00	0,17%
Eixo Temático 2: Comunicação institucional dos Comitês PCJ e difusão de pesquisas e tecnologias em recursos hídricos	15.289.962,90	0,20%
Eixo Temático 3: Capacitação técnica relacionada ao planejamento e com a gestão dos recursos hídricos	5.683.914,57	0,07%
Eixo Temático 4: Educação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos em áreas rurais e áreas protegidas	386.309,69	0,01%
Gestão de Recursos Hídricos	318.006.240,20	4,17%
Eixo Temático 1: Apoio Operacional e Suporte Técnico	176.850.000,00	2,32%
Eixo Temático 2: Instrumentos de gestão	139.766.240,24	1,83%
Eixo Temático 3: Articulação entre Comitês de Bacia	1.389.999,96	0,02%
Total Geral	7.620.294.213,41	100,00%

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

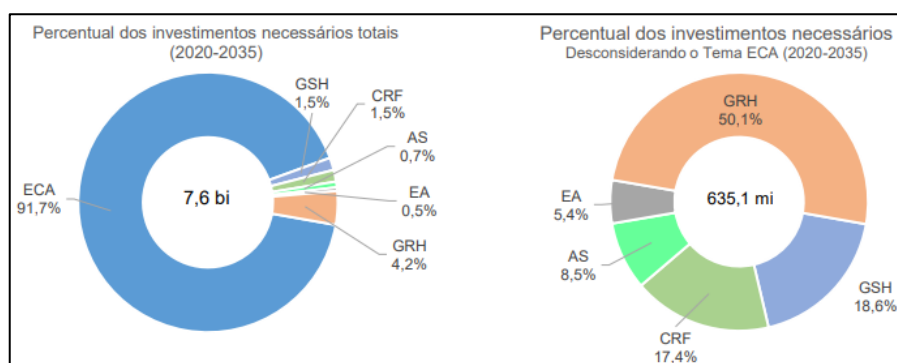


Figura 9.4 – Percentuais dos investimentos necessários com e sem o Tema ECA

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

No que concerne ao programa para efetivação do enquadramento dos corpos d'água, Quadro 9.3 e Quadro 9.4 estão apresentados nos Quadros 9.3 e 9.4, respectivamente, as estimativas dos investimentos necessários para o Cenário de Referência para Planejamento 2035 discriminados por tipo de intervenção e os investimentos necessários para cada município.

Quadro 9.3 – Custo das intervenções necessárias para atendimento do Cenário de Referência para planejamento 2035

Intervenção	Custo	% do custo total
Remoção de Nutrientes	R\$ 2.641.849.717,38	42%
Desinfecção	R\$ 343.783.562,41	6%
Coleta e Transporte	R\$ 3.249.126.184,23	52%
Total	R\$ 6.234.759.464,02	

Fonte: Elaborado pelo Consórcio Profil-Rhama.

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

O valor total do investimento visando atender ao Cenário de Referência para Planejamento até 2035 é R\$ 6.234.759.464,02, sendo R\$ 3.249.126.184,23 (52%) para coleta e transporte de esgotos, R\$ 2.641.849.717,38 (42%) para abatimento de nutrientes e R\$ 343.783.562,41 (6%) para desinfecção. Nos custos de remoção de nutrientes estão inclusos os custos referentes à implantação de ETEs nos municípios que não contam com estações instaladas.

Quadro 9.4 – Orçamento para remoção de nutrientes e desinfecção para o Cenário de Referência para Planejamento até 2035

Município	Coleta e Transporte - Obras	Coleta e Transporte Projeto	Total Coleta e Transporte	Tratamento Terciário - Obras	Tratamento Terciário - Projeto	Total remoção de nutrientes	Desinfecção - Obras	Desinfecção- Projeto	Total Desinfecção	Total
Custo (R\$ 1000)										
Águas de São Pedro	1.756,48	175,65	1.932,13	2.574,40	257,44	2.831,84			0,00	4.763,97
Americana	88.967,33	8.896,73	97.864,06	119.864,02	11.986,40	131.850,42	14.215,16	710,76	14.925,92	244.640,40
Amparo	13.716,34	1.371,63	15.087,97	15.698,07	1.569,81	17.267,88			0,00	32.355,85
Análândia	2.054,83	205,48	2.260,31			0,00	1.138,26	56,91	1.195,17	3.455,48
Artur Nogueira	34.610,34	3.461,03	38.071,37	15.431,29	1.543,13	16.974,42	2.164,38	108,22	2.272,60	57.318,39
Atibaia	111.827,74	11.182,77	123.010,51	28.440,46	2.844,05	31.284,51	12.605,30	630,26	13.235,56	167.530,58
Bom Jesus dos Perdões	22.645,48	2.264,55	24.910,03	3.451,88	345,19	3.797,07	1.879,04	93,95	1.972,99	30.680,09
Bragança Paulista	92.180,50	9.218,05	101.398,55	40.341,61	4.034,16	44.375,77	9.434,07	471,7	9.905,77	155.680,09
Cabreúva	32.193,39	3.219,34	35.412,73	20.416,54	2.041,65	22.458,19			0,00	57.870,92
Camanducaia	9.717,15	971,72	10.688,87	437.037,15	43.703,72	480.740,87	1.460,76	73,04	1.533,80	492.963,54
Campinas	461.337,03	46.133,70	507.470,73	495.709,37	49.570,94	545.280,31	55.017,10	2.750,85	57.767,95	1.110.518,99
Campo Limpo Paulista*	70.848,31	7.084,83	77.933,14			0,00			0,00	77.933,14
Capivari	21.610,41	2.161,04	23.771,45	4.588,13	458,81	5.046,94	1.723,04	86,15	1.809,19	30.627,58
Charqueada	9.179,44	917,94	10.097,38			0,00	678,41	33,92	712,33	10.809,71
Cordeirópolis	11.590,13	1.159,01	12.749,14	6.222,71	622,27	6.844,98	1.079,17	53,96	1.133,13	20.727,25
Corumbataí	198,45	19,84	218,29			0,00	164,6	8,23	172,83	391,12
Cosmópolis	53.718,42	5.371,84	59.090,26	23.942,00	2.394,20	26.336,20	2.695,57	134,78	2.830,35	88.256,81
Elias Fausto	5.488,71	548,87	6.037,58	3.049,63	304,96	3.354,59	574,11	28,71	602,82	9.994,99
Extrema	43.547,70	4.354,77	47.902,47	19.489,82	1.948,98	21.438,80	2.054,32	102,72	2.157,04	71.498,31
Holambra	11.780,74	1.178,07	12.958,81	6.652,72	665,27	7.317,99	728,4	36,42	764,82	21.041,62
Hortolândia	193.592,32	19.359,23	212.951,55	36.367,44	3.636,74	40.004,18			0,00	252.955,73
Indaiatuba	185.076,62	18.507,66	203.584,28	83.299,94	8.329,99	91.629,93			0,00	295.214,21
Ipeúna	6.186,77	618,68	6.805,45	4.263,71	426,37	4.690,08	1.258,55	62,93	1.321,48	12.817,01
Iracemápolis	14.410,10	1.441,01	15.851,11	8.093,86	809,39	8.903,25	1.361,86	68,09	1.429,95	26.184,31
Itapeva	3.289,72	328,97	3.618,69	6.374,35	637,43	7.011,78	299,84	14,99	314,83	10.945,30
Itatiba	62.436,38	6.243,64	68.680,02	12.914,32	1.291,43	14.205,75	7.645,41	382,27	8.027,68	90.913,45
Itupeva	77.201,53	7.720,15	84.921,68	9.623,54	962,35	10.585,89	269,44	13,47	282,91	95.790,48
Jaguariúna	54.931,34	5.493,13	60.424,47	3.966,24	396,62	4.362,86	577,98	28,9	606,88	65.394,21
Jarinu	49.307,56	4.930,76	54.238,32	7.022,40	702,24	7.724,64			0,00	61.962,96
Joanópolis	7.673,98	767,4	8.441,38	2.881,38	288,14	3.169,52	509,62	25,48	535,10	12.146,00
Jundiaí	139.898,27	13.989,83	153.888,10	260.192,30	26.019,23	286.211,53	60.527,04	3.026,35	63.553,39	503.653,02
Limeira	62.718,62	6.271,86	68.990,48	95.323,16	9.532,32	104.855,48	22.185,64	1.109,28	23.294,92	197.140,88
Louveira	73.989,34	7.398,93	81.388,27			0,00			0,00	81.388,27
Mombuca	329,91	32,99	362,90	600,34	60,03	660,37	115,06	5,75	120,81	1.144,08

Município	Coleta e Transporte - Obras	Coleta e Transporte Projeto	Total Coleta e Transporte	Tratamento Terciário - Obras	Tratamento Terciário - Projeto	Total remoção de nutrientes	Desinfecção - Obras	Desinfecção- Projeto	Total Desinfecção	Total
Custo (R\$ 1000)										
Monte Alegre do Sul	2.858,10	285,81	3.143,91	1.361,72	136,17	1.497,89	348,89	17,44	366,33	5.008,13
Monte Mor	59.642,93	5.964,29	65.607,22			0,00	811,22	40,56	851,78	66.459,00
Morungaba	5.762,12	576,21	6.338,33	5.183,94	518,39	5.702,33			0,00	12.040,66
Nazaré Paulista	20.685,12	2.068,51	22.753,63	2.931,20	293,12	3.224,32	330,02	16,5	346,52	26.324,47
Nova Odessa	27.627,22	2.762,72	30.389,94	6.125,85	612,58	6.738,43	477,78	23,89	501,67	37.630,04
Paulínia	116.002,05	11.600,20	127.602,25	38.209,34	3.820,93	42.030,27	313,8	15,69	329,49	169.962,01
Pedra Bela	548,53	54,85	603,38	549,59	54,96	604,55	126,01	6,3	132,31	1.340,24
Pedreira	19.265,74	1.926,57	21.192,31			0,00			0,00	21.192,31
Pinhalzinho	4.430,82	443,08	4.873,90	3.316,94	331,69	3.648,63	618,42	30,92	649,34	9.171,87
Piracaia	21.344,87	2.134,49	23.479,36	5.740,42	574,04	6.314,46			0,00	29.793,82
Piracicaba	78.260,33	7.826,03	86.086,36	56.254,92	5.625,49	61.880,41	35.426,38	1.771,32	37.197,70	185.164,47
Rafard	981,85	98,19	1.080,04	5.890,80	589,08	6.479,88	663,23	33,16	696,39	8.256,31
Rio Claro	46.780,96	4.678,10	51.459,06	56.070,73	5.607,07	61.677,80	3.910,97	195,55	4.106,52	117.243,38
Rio das Pedras	20.303,51	2.030,35	22.333,86	15.299,08	1.529,91	16.828,99	1.073,32	53,67	1.126,99	40.289,84
Saltinho	2.624,99	262,5	2.887,49	3.231,01	323,1	3.554,11			0,00	6.441,60
Santa Bárbara d'Oeste	24.615,67	2.461,57	27.077,24	55.766,36	5.576,64	61.343,00	7.709,00	385,45	8.094,45	96.514,69
Santa Gertrudes	17.931,91	1.793,19	19.725,10	9.476,44	947,64	10.424,08	1.565,82	78,29	1.644,11	31.793,29
Santa Maria da Serra	2.232,84	223,28	2.456,12			0,00	265,44	13,27	278,71	2.734,83
Santo Antônio da Posse	13.723,90	1.372,39	15.096,29	9.369,60	936,96	10.306,56	1.054,90	52,74	1.107,64	26.510,49
São Pedro	8.413,91	841,39	9.255,30	6.687,36	668,74	7.356,10	1.540,24	77,01	1.617,25	18.228,65
Sumaré	184.468,62	18.446,86	202.915,48	195.800,47	19.580,05	215.380,52	31.453,43	1.572,67	33.026,10	451.322,10
Toledo	1.163,32	116,33	1.279,65	604,2	60,42	664,62	128,26	6,41	134,67	2.078,94
Tuiuti	4.128,51	412,85	4.541,36	6.374,35	637,43	7.011,78	266,7	13,33	280,03	11.833,17
Valinhos	92.654,08	9.265,41	101.919,49	89.030,45	8.903,05	97.933,50	9.552,06	477,6	10.029,66	209.882,65
Vargem	6.189,47	618,95	6.808,42	19.341,10	1.934,11	21.275,21			0,00	28.083,63
Várzea Paulista*	66.893,06	6.689,31	73.582,37			0,00	22.270,80	1.113,54	23.384,34	96.966,71
Vinhedo	74.205,21	7.420,52	81.625,73	35.232,92	3.523,29	38.756,21	5.144,12	257,21	5.401,33	125.783,27
Total	2.953.751,08	295.375,11	3.249.126,19	2.401.681,56	240.168,16	2.641.849,72	327.412,92	16.370,65	343.783,57	6.234.759,48

Fonte: Elaborado pelo Consórcio Profili-Rhama.

*A ETE Várzea Paulista atende o município de Campo Limpo Paulista e Várzea Paulista por isso os valores de tratamento estão concentrados no município de Várzea Paulista.

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

Considerando algumas premissas de planejamento, dentre as quais a necessidade de remoção de carga orgânica e nutrientes a montante das represas planejadas (Duas Pontes, Pedreira e Piraí - Figura 9.5), os municípios foram classificados em 5 classes de prioridade (Muito Alta - Classe 5; Alta - Classe 4; Média - Classe 3; Baixa - Classe 4; e Muito Baixa - Classe 1), relativamente à implantação de ações e obras para melhorias em seus sistemas de esgotamento sanitário, visando ao atendimento às metas definidas no Plano das Bacias PCJ 2020-2035.

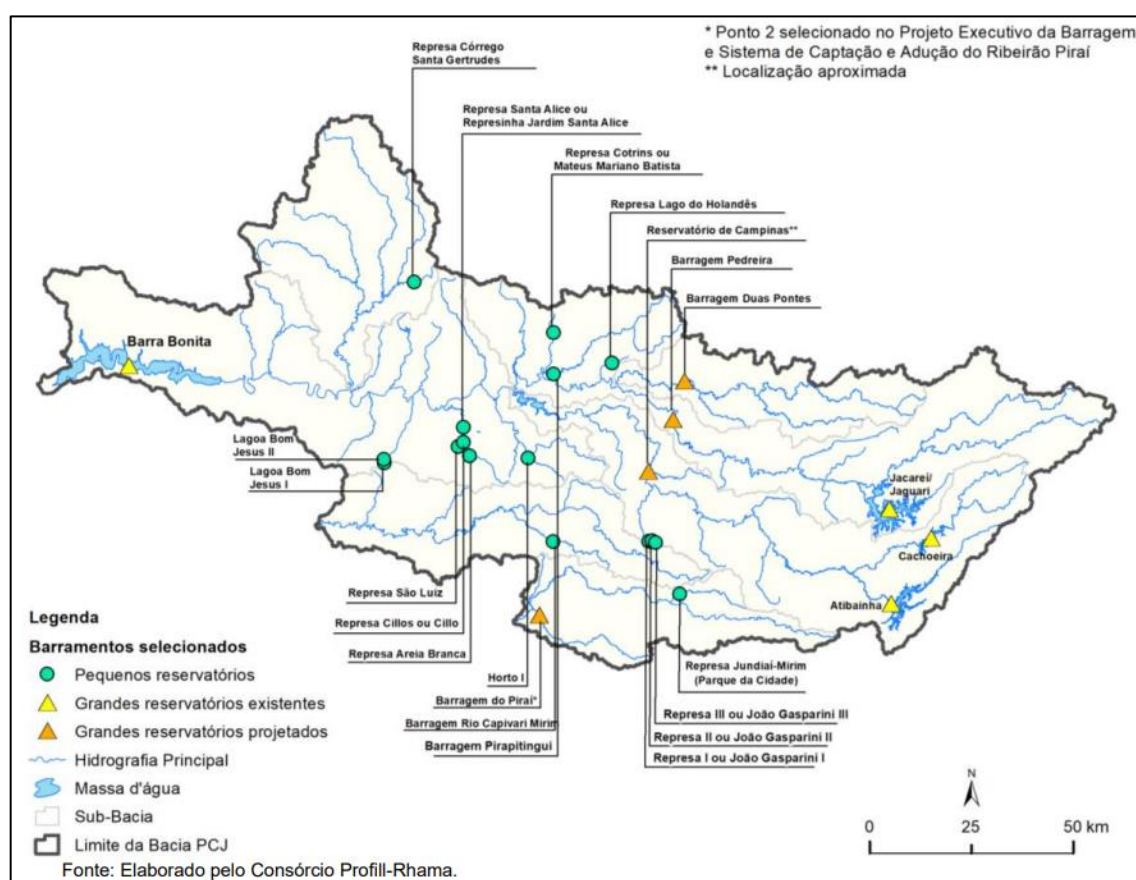


Figura 9.5 – Barramentos de destaque considerados estratégicos

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

As prioridades locais para os principais temas selecionados que compõem o ECA (universalização da coleta de esgotos sanitários; tratamento de esgotos em nível secundário; remoção de fósforo de esgotos sanitários; e remoção de coliformes

termotolerantes de esgotos sanitários) são apresentadas na Figura 9.6, registrando que os municípios estão identificados por IDs (Quadro 9.5)

Quadro 9.5 - Relação dos municípios com os IDs

Município	ID	Município	ID	Município	ID	Município	ID	Município	ID
Águas de São Pedro	6	Charqueada	18	Itirapina	30	Nazaré Paulista	44	Santa Gertrudes	58
Americana	7	Cordeirópolis	19	Itupeva	31	Nova Odessa	45	Santa Maria da Serra	59
Amparo	8	Corumbataí	20	Jaguariúna	32	Paulínia	46	Santo Antônio de Posse	60
Analândia	9	Cosmópolis	21	Jarinu	33	Pedra Bela	47	São Pedro	61
Artur Nogueira	10	Dois Córregos	22	Joanópolis	34	Pedreira	48	Sapucaí-Mirim	4
Atibaia	11	Elias Fausto	23	Jundiaí	35	Pinhalzinho	49	Socorro	62
Bom Jesus dos Perdões	12	Extrema	2	Limeira	36	Piracaia	50	Sumaré	63
Bragança Paulista	13	Holambra	24	Louveira	37	Piracicaba	51	Toledo	5
Cabreúva	14	Hortolândia	25	Mairiporã	38	Rafard	52	Torrinha	64
Camanducaia	1	Indaiatuba	26	Mogi Mirim	39	Rio Claro	53	Tuiuti	65
Campinas	15	Ipeúna	27	Mombuca	40	Rio das Pedras	54	Valinhos	66
Campo Limpo Paulista	16	Iracemápolis	28	Monte Alegre do Sul	41	Saltinho	55	Vargem	67
Capivari	17	Itapeva	3	Monte Mor	42	Salto	56	Várzea Paulista	68
		Itatiba	29	Morungaba	43	Santa Bárbara d'Oeste	57	Vinhedo	69

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

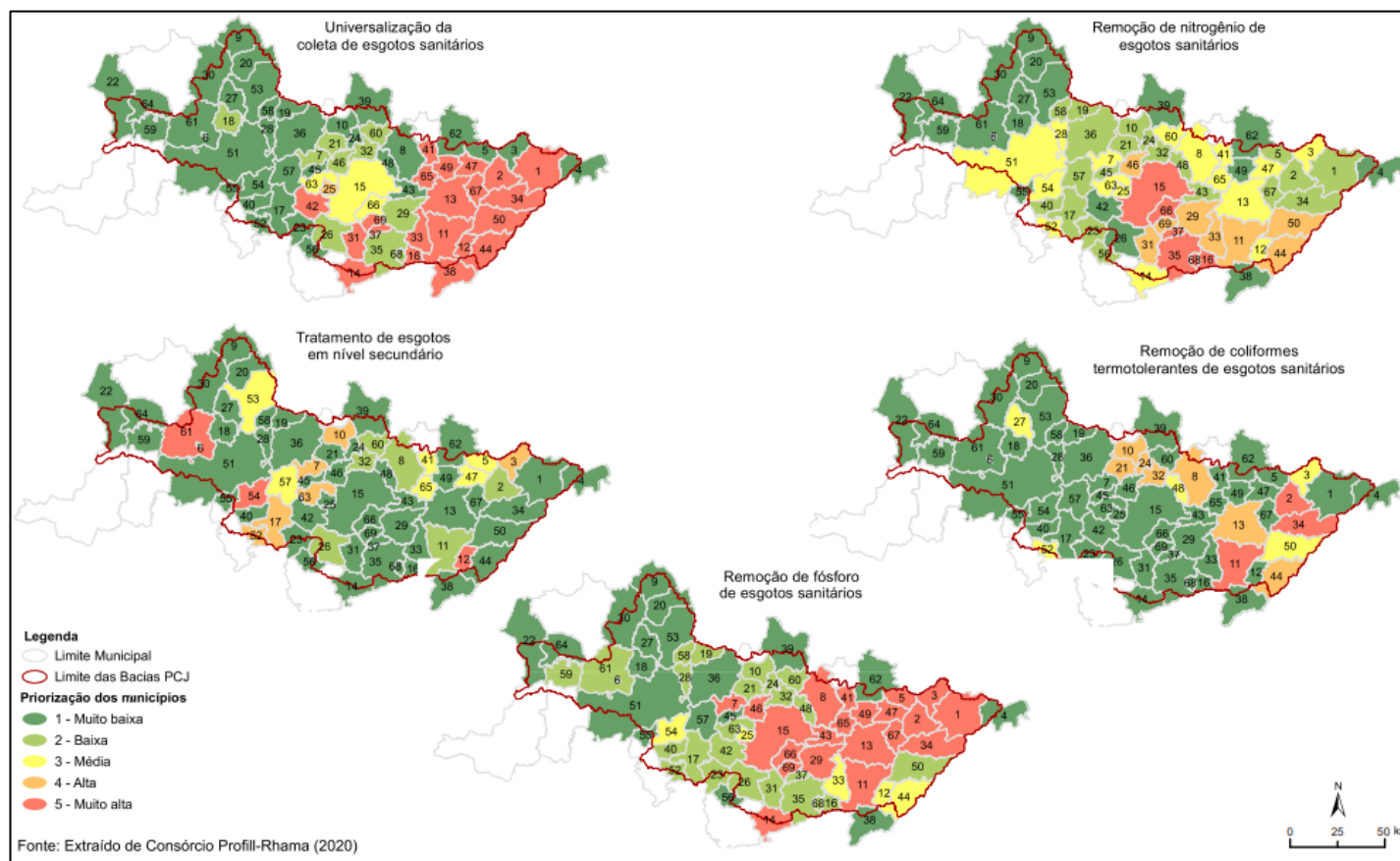


Figura 9.6 – Priorização dos Municípios e Áreas de Contribuição para o Tema Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

ELABORAÇÃO

Ademais, a fim de aquilatar os recursos potencialmente disponíveis para o custeio das ações até 2035, foi realizada estimativa dos recursos provenientes do FEHIDRO (cobrança Paulista/CFURH/royalties), da cobrança mineira e da cobrança federal, considerando valores os vigentes das cobranças paulista e a atualização monetária de PPU's da cobrança federal via IPCA, perfazendo um total de cerca de R\$ 717,3 milhões (Quadro 9.6).

Quadro 9.6 – Perspectiva de recursos financeiros disponíveis até 2035

Ano	Cobrança Federal (R\$)	FEHIDRO (R\$)	Cobrança Mineira (R\$)	Total (R\$)
2021	22.320.613,10	17.991.635,19	135.069,91	40.447.318,20
2022	22.975.923,75	18.059.641,34	135.069,91	41.170.634,99
2023	23.782.986,90	17.575.020,77	135.069,91	41.493.077,57
2024	24.734.306,37	18.218.583,05	135.069,91	43.087.959,33
2025	25.723.678,63	18.218.583,05	135.069,91	44.077.331,59
2026	26.752.625,77	18.218.583,05	135.069,91	45.106.278,73
2027	27.742.472,93	18.218.583,05	135.069,91	46.096.125,89
2028	28.768.944,43	18.218.583,05	135.069,91	47.122.597,38
2029	29.833.395,37	18.218.583,05	135.069,91	48.187.048,33
2030	30.937.231,00	18.218.583,05	135.069,91	49.290.883,96
2031	32.484.092,55	18.218.583,05	135.069,91	50.837.745,51
2032	34.108.297,18	18.218.583,05	135.069,91	52.461.950,13
2033	35.813.712,03	18.218.583,05	135.069,91	54.167.364,99
2034	37.604.397,64	18.218.583,05	135.069,91	55.958.050,59
2035	39.484.617,52	18.218.583,05	135.069,91	57.838.270,48
2021-2035	443.067.295,15	272.249.293,87	2.026.048,65	717.342.637,67

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

Importante registrar que, pelo fato de os PPU's da cobrança federal serem atualizados anualmente via IPCA (Art. 2º, Parágrafo da Resolução CNRH nº 192, de 19 de dezembro de 2017, a saber: "Para o exercício de 2018 e anos subsequentes, aplicar-se-á a variação do IPCA/IBGE ao preço público unitário vigente no interstício de 12 (doze) meses, apurado em outubro do ano anterior"), os PUBs paulistas, se projetados até 2035, irão perdendo significativamente o seu valor até o ano de 2035. Este aspecto deve ser considerado nas estimativas de custos projetados e potencial de arrecadação, e será tratado em detalhes no item 13.

10 INDICADORES SOCIAIS NAS BACIAS PCJ

Segundo o Plano das Bacias PCJ 2020-2035, o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) afere o desenvolvimento humano dos municípios do Estado de São

Paulo utilizando as dimensões riqueza municipal, escolaridade e longevidade, para avaliar as condições de vida da população.

Para classificar os municípios paulistas em grupos, conforme os diferentes estágios de desenvolvimento humano, refletindo, portanto, as distintas realidades sociais, o IPRS é expresso em uma escala de 0 a 100 e distribuído em cinco grupos conforme o nível de riqueza e o desempenho em indicadores sociais, oferecendo um indicador sintético e comparativo entre os municípios paulistas:

- Grupo 1 – Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais;
- Grupo 2 – Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais;
- Grupo 3 – Municípios com nível de riqueza baixo, mas bons indicadores sociais;
- Grupo 4 – Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade;
- Grupo 5 – Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais.

Uma visão sintética do IPRS para o conjunto dos municípios das Bacias PCJ em relação ao conjunto dos municípios do Estado de São Paulo em 2012, mostrou uma condição positivamente diferenciada das Bacias PCJ, que contam com 42,3% dos municípios no Grupo 1, enquanto no Estado de São Paulo apenas 10,9% dos municípios estão enquadrados neste grupo. No extremo oposto, somente 1,4% dos municípios das Bacias PCJ pertence ao Grupo 5, enquanto no Estado são 14,4% (Quadro 10.1).

Quadro 10.1 – Número de municípios por grupo do IPRS das Bacias PCJ e de São Paulo (2012)

Grupo	PCJ		São Paulo	
	Nº	%	Nº	%
Grupo 1	30	42,3%	70	10,9%
Grupo 2	8	11,3%	82	12,7%
Grupo 3	13	18,3%	194	30,1%
Grupo 4	19	26,8%	206	31,9%
Grupo 5	1	1,4%	93	14,4%
Total	71	100,0%	645	100,0%

Fonte: SEADE (2012).

Fonte: SEADE (2012)

Outra forma de realizar uma avaliação sintética e comparativa dos municípios das bacias, neste caso também abrangendo os municípios mineiros, é através do IDH, Índice de Desenvolvimento Humano. Este índice é construído sobre três questões-chave do desenvolvimento humano nos municípios: longevidade, educação e renda, similar, portanto, ao IPRS. O índice varia entre 0 (valor mínimo) e 1 (valor máximo), sendo tanto maior o desenvolvimento humano quanto mais próximo do valor 1.

Em 2010, o maior IDH Municipal das bacias foi registrado em Águas de São Pedro (0,854), classificado como Muito Alto Desenvolvimento Humano pelo PNUD (PNUD, 2013), sendo significativamente maior que o de São Paulo (0,783, Alto Desenvolvimento Humano). O menor IDH Municipal nas bacias é registrado em Toledo (0,661), classificado como Médio Desenvolvimento Humano (Figura 10.1).

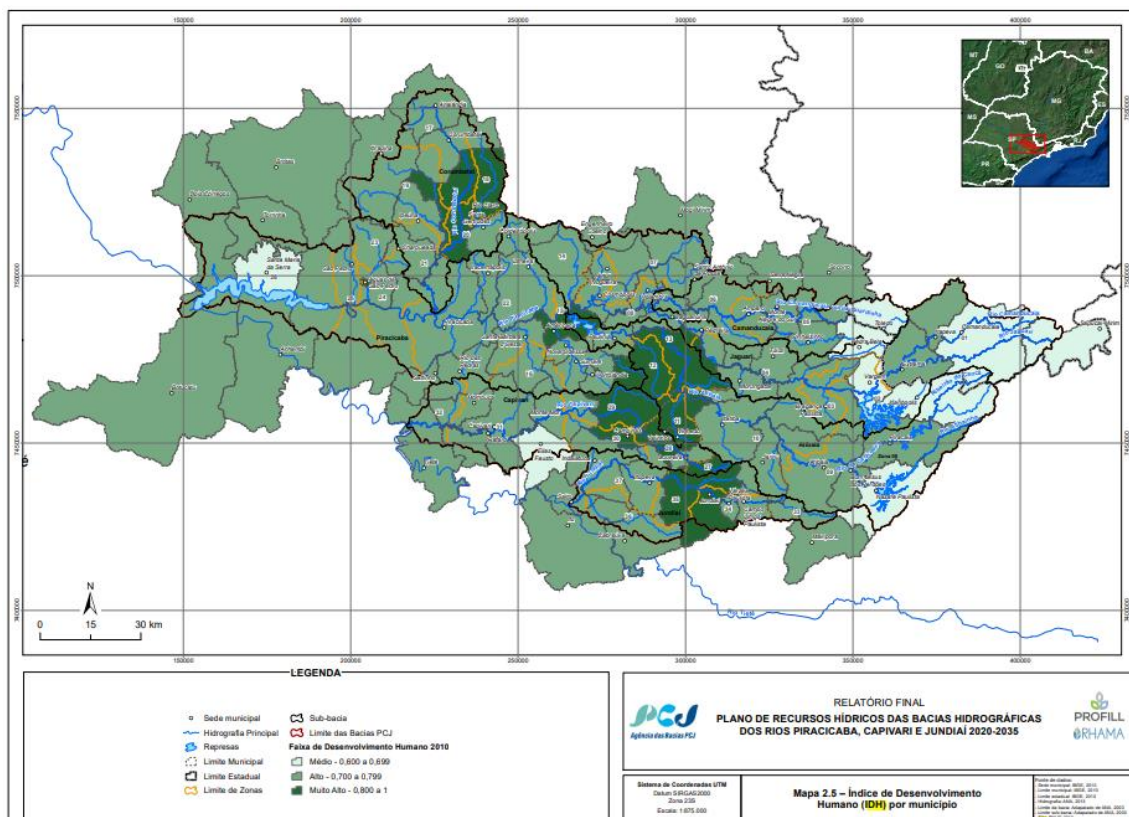


Figura 10.1 – Índice de Desenvolvimento humano (IDH) por município

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

Para o conjunto dos municípios das Bacias PCJ, portanto, no que tange ao IDH Municipal e à dimensão Renda, pouco mais de 10% dos municípios são classificados como Médio Desenvolvimento Humano, sendo que a grande maioria se enquadra na faixa de Alto Desenvolvimento Humano. Na dimensão Longevidade o desempenho dos municípios é ainda melhor, com apenas um município na faixa Alto Desenvolvimento Humano, e todos os demais na faixa de Muito Alto Desenvolvimento Humano.

A dimensão que contribui de forma mais negativa para o IDH Municipal entre os municípios das Bacias PCJ é Educação, que conta com metade dos municípios na faixa de Médio Desenvolvimento Humano e 13,2% na faixa Baixo Desenvolvimento Humano (Figura 10.2). Nesta dimensão, o Estado de São Paulo é classificado na faixa Alto Desenvolvimento Humano.

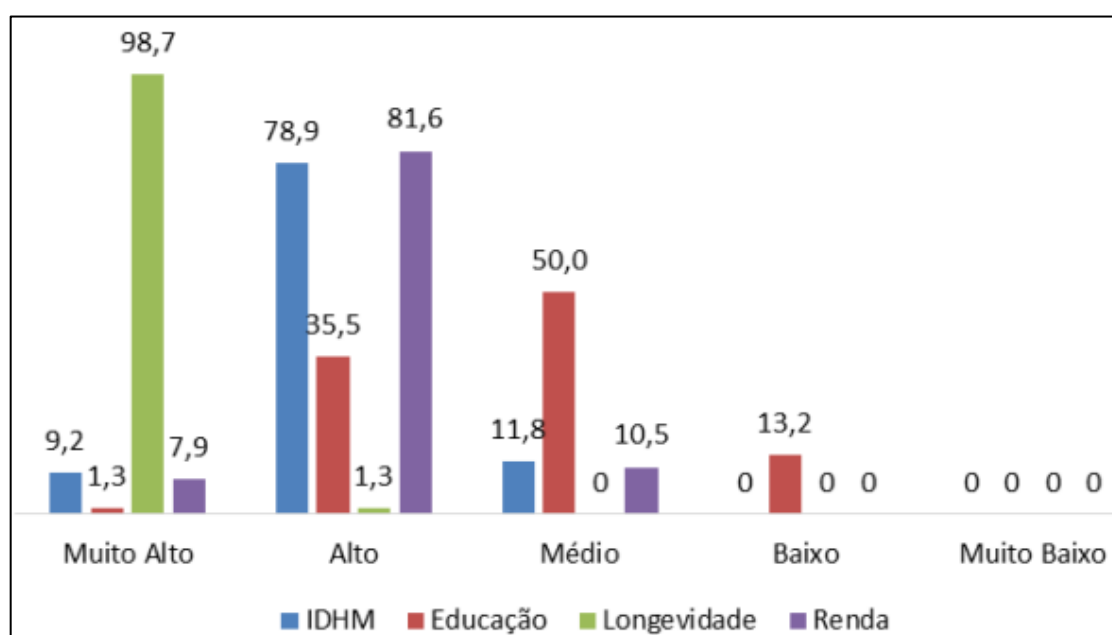


Figura 10.2 – Distribuição (%) dos IDHs nos municípios das Bacias segundo a faixa de Desenvolvimento Humano (2010)

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Em termos de evolução do IDH dos municípios das Bacias PCJ no período entre 2000 e 2010, foi registrada uma única taxa negativa (-2,1%) em Águas de São Pedro na dimensão Renda. Todas as demais taxas são positivas.

Comparando-se os valores de IDH com o Estado de São Paulo, 67,1% dos municípios das Bacias PCJ registraram crescimento igual ou superior ao do Estado no IDH Municipal (0,783). Em relação às dimensões, apenas 25,0% registraram crescimento maior que o do Estado de São Paulo em Longevidade (0,845), resultado esperado, pois a indicador já registra valores elevados. Na dimensão Renda, 61,8% registraram taxa superior à estadual (0,789) e na dimensão Educação, na qual os municípios das Bacias registram pior desempenho, 73,7% apresentaram taxa superior ao do Estado de São Paulo (0,719), apontando para um viés de crescimento maior nesta dimensão, comparativamente ao parâmetro regional.

11 EVOLUÇÃO DOS INDICADORES FINANCEIROS E DE DESEMPENHO DA AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ

Este item aborda, de maneira detalhada e organizada, os dados econômico-financeiros referentes aos valores da cobrança federal durante um determinado período, visando a apoiar o acompanhamento de indicadores financeiros e de desempenho. Nesse sentido, é uma importante ferramenta para análise e mensuração da situação financeira e do desempenho da Agência das Bacias PCJ.

Na Figura 11.1 estão apresentados os valores de repasse mais rendimentos de aplicação financeira, assim como os valores de desembolso, ambos acumulados, para o período de 2013 a 2022. Esse indicador aponta a comparação entre o valor desembolsado anual e o valor repassado pela ANA incluindo os rendimentos financeiros.

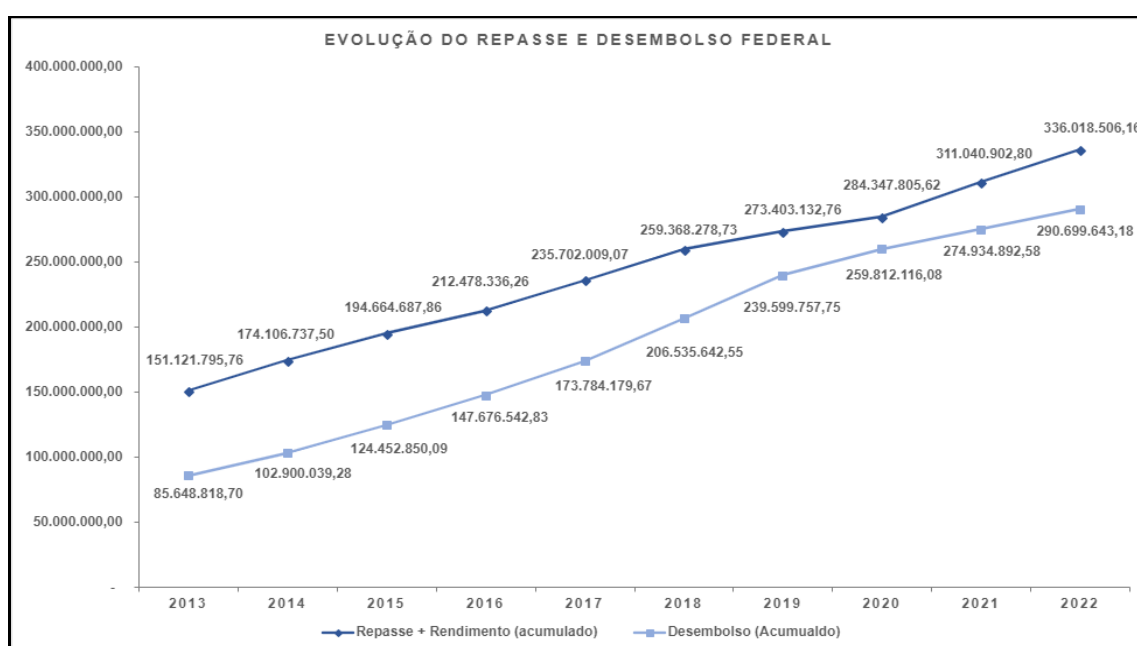


Figura 11.1 – Evolução do repasse e desembolso da cobrança federal no período 2013-2022

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Por sua vez, na Figura 11.2 está demonstrada a evolução dos valores contratados com recursos da cobrança federal no período de 2013 a 2022. Esse indicador aponta a comparação entre o valor contratado anual e o valor repassado pela ANA incluindo os rendimentos financeiros.

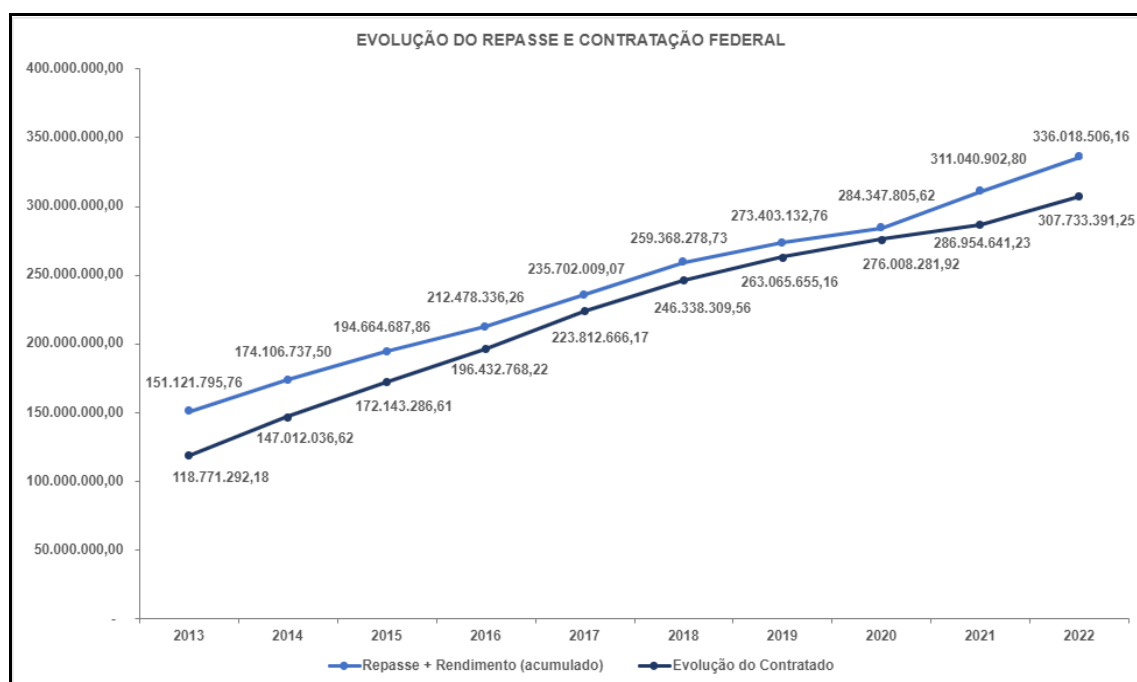


Figura 11.2 – Evolução do repasse e contratação via cobrança federal no período 2013-2022

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Por meio dos valores apresentados nas Figura 11.1 e Figura 11.2, é possível calcular os índices de desembolso acumulado e evolução do contratado para o período de 2013 a 2022, conforme Figura 11.3. Esse índice apresenta as proporções em percentuais do desembolso e evolução do contratado acumulado, perante o valor repassado pela ANA, incluindo os rendimentos financeiros.

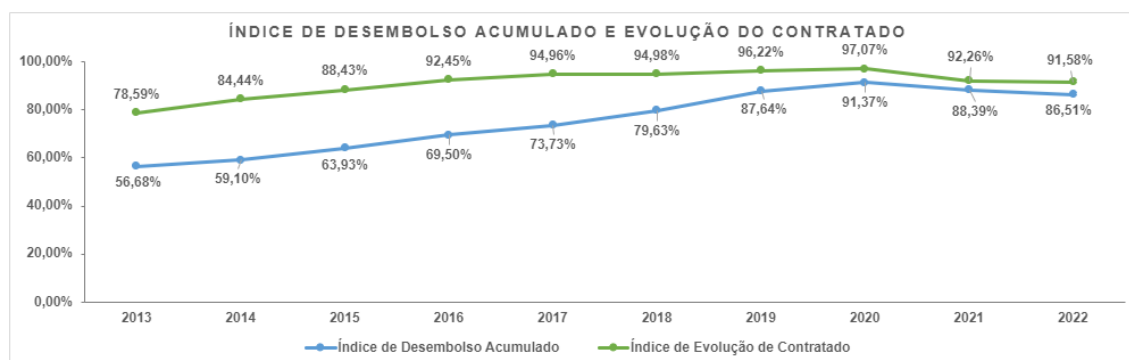


Figura 11.3 – Índice de desembolso acumulado e evolução do contratado no período 2013-2022

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

No que se refere à evolução do número de contratos, constam da Tabela 11.1 os registros da Coordenação Administrativa com relação ao número de contratos administrativos no período 2011-2022 e os registros da Coordenação de Projetos com relação ao número de contratos de repasse no mesmo período.

Tabela 11.1 - Evolução anual e acumulada do número de contratos no período 2011-2022

Ano	Número anual de contratos administrativos	Contratos administrativos: acumulado	Número anual de contratos de repasse	Contratos de repasse: acumulado
2011	31	31	16	16
2012	38	69	6	22
2013	27	96	0	22
2014	41	137	14	36
2015	44	181	7	43
2016	50	231	5	48
2017	40	271	15	63
2018	56	327	2	65
2019	45	372	2	67
2020	28	400	6	73
2021	43	443	0	73
2022	43	486	8	81

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

12 INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO DOS MUNICÍPIOS DAS BACIAS PCJ FRENTE A APLICAÇÃO DOS RECURSOS DAS COBRANÇAS PAULISTA, FEDERAL E CFURH

Neste item, busca-se analisar resumidamente a situação dos indicadores de saneamento básico nas Bacias PCJ frente à aplicação de recursos arrecadados pela cobrança estadual, repasse de Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica - CFURH e de royalties do setor hidrelétrico arrecadados pela cobrança federal.

12.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Agência das Bacias PCJ gerencia, mediante diretrizes dos Comitês PCJ, a aplicação de recursos do FEHIDRO – fundo que reúne recursos financeiros arrecadados com a cobrança estadual e repasses provenientes da CFURH e de royalties do setor hidrelétrico - e com a cobrança federal.

Os recursos arrecadados são direcionados para aplicação em empreendimentos, ou seja, estudos, planos, projetos, obras, entre outros, a serem executados de acordo com proposta apresentada por meio de documentos técnicos e orçamentários e que estejam relacionados às ações previstas no Plano das Bacias PCJ 2020-2035.

Baseado em cenários, o Plano das Bacias PCJ 2020-2035 definiu metas associadas à coleta e tratamento de esgotos, eficiência de ETE e controle e redução de perdas na rede de distribuição de água até o ano de 2035. O Plano das Bacias PCJ definiu metas intermediárias para o setor de saneamento para os anos de 2025 e 2030 baseadas nos resultados do Cenário de Referência para o Planejamento até 2035. A meta final pretendida é de 98% de coleta e 100% de tratamento do esgoto coletado até 2035. O Plano das Bacias PCJ 2020-2035 definiu ainda critérios de priorização para o repasse dos recursos arrecadados.

Os dados aqui apresentados foram elencados, no horizonte temporal de 2010-2022, e apresentam a situação dos índices de coleta, tratamento de esgoto, remoção de

DBO pelas ETES e índice de perdas na rede de distribuição de água frente ao montante de recursos investidos.

O horizonte temporal de análise inicia-se em 2010 tendo como base a delegação de competência à Agência das Bacias PCJ (Resolução CNRH n°111/2010).

As fontes consultadas para os índices de coleta, tratamento e remoção de DBO das ETES foi a CETESB, os dados utilizados foram tanto dados publicados quanto dados não publicados via consulta diretamente ao órgão licenciador, a exemplo dos dados obtidos para o ano de 2022. A fonte consultada para o índice de perdas na rede de distribuição de água foi o SNIS, dados publicados. As fontes consultadas para dados referentes a população foram a CETESB e o IBGE.

Os dados referentes aos investimentos financeiros foram obtidos por intermédio de levantamento junto a Coordenação de Projetos da Agência das Bacias PCJ. Para análise foram considerados os municípios com repasses de recursos superiores a R\$ 1.000.000,00 referentes aos empreendimentos “executados” e “em execução”. Os valores aqui apresentados são os valores de repasse acumulados por município referentes aos Programas de Duração Continuada, PDC 3 - Qualidade das águas e PDC 5 - Gestão da Demanda (Deliberação CRH n° 246/2021), não sendo computados os valores de contrapartida apresentados pelos municípios.

12.2 PANORAMA DOS INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO

Para a análise da situação dos indicadores de saneamento, foram calculadas médias ponderadas pela população urbana de cada município dos índices de coleta de esgotos domésticos, tratamento do esgoto coletado (porcentagem do esgoto tratado em relação ao esgoto coletado pelo município), tratamento do esgoto gerado (porcentagem do esgoto tratado em relação ao esgoto gerado pelo município), eficiência na remoção de DBO nas ETES e do índice de perdas na rede de distribuição de água, considerando a população urbana dos municípios que possuem metas definidas pelo Plano de Bacias PCJ 2020-2035. 61 dos 76 municípios das Bacias PCJ possuem metas definidas para coleta, tratamento e eficiência na remoção de DBO e

69 dos 76 municípios das Bacias PCJ possuem metas definidas para perdas na rede de distribuição de água. Os dados foram organizados e estão apresentados nas Figura 12.1 a Figura 12.5.

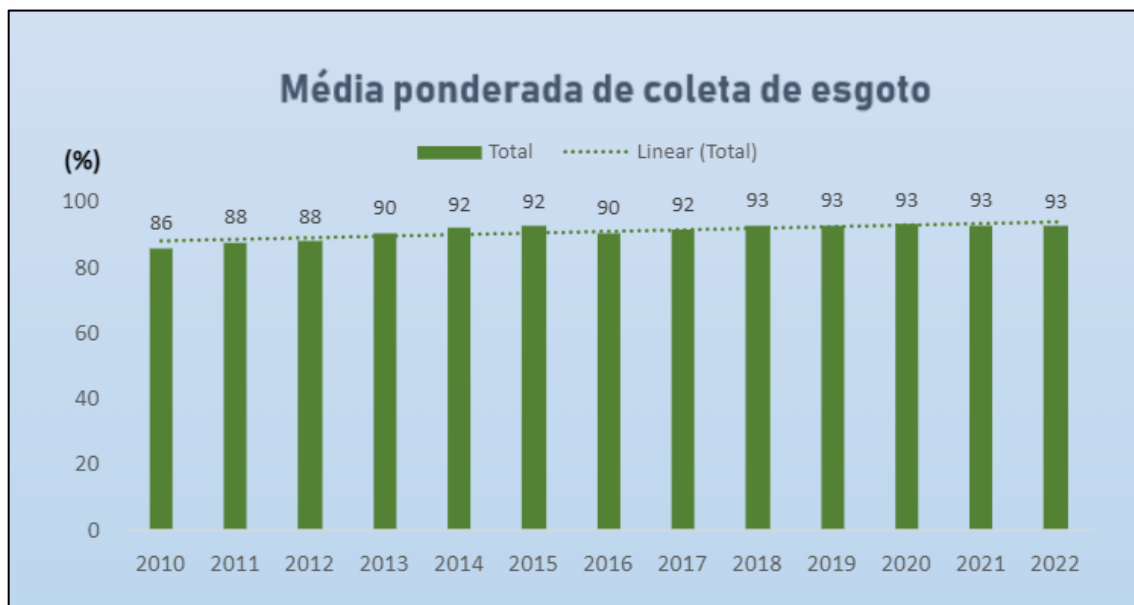


Figura 12.1 – Média ponderada em percentual do índice de coleta de esgoto - variação anual (2010-2022)

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

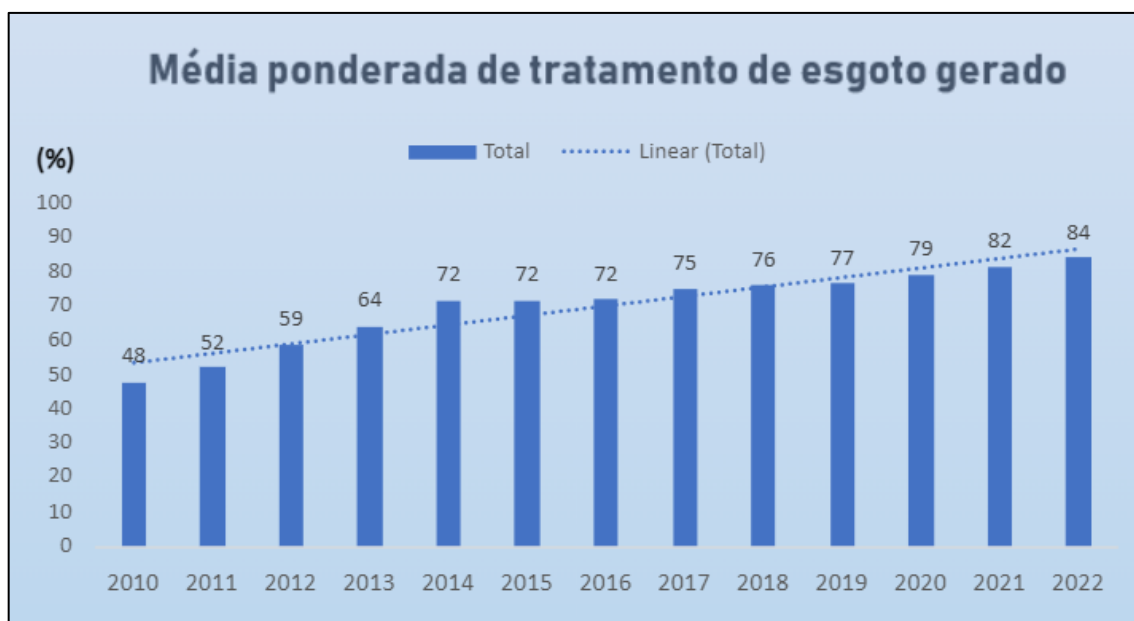


Figura 12.2 – Média ponderada em percentual do índice de tratamento de esgoto gerado - variação anual (2010 a 2022)

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

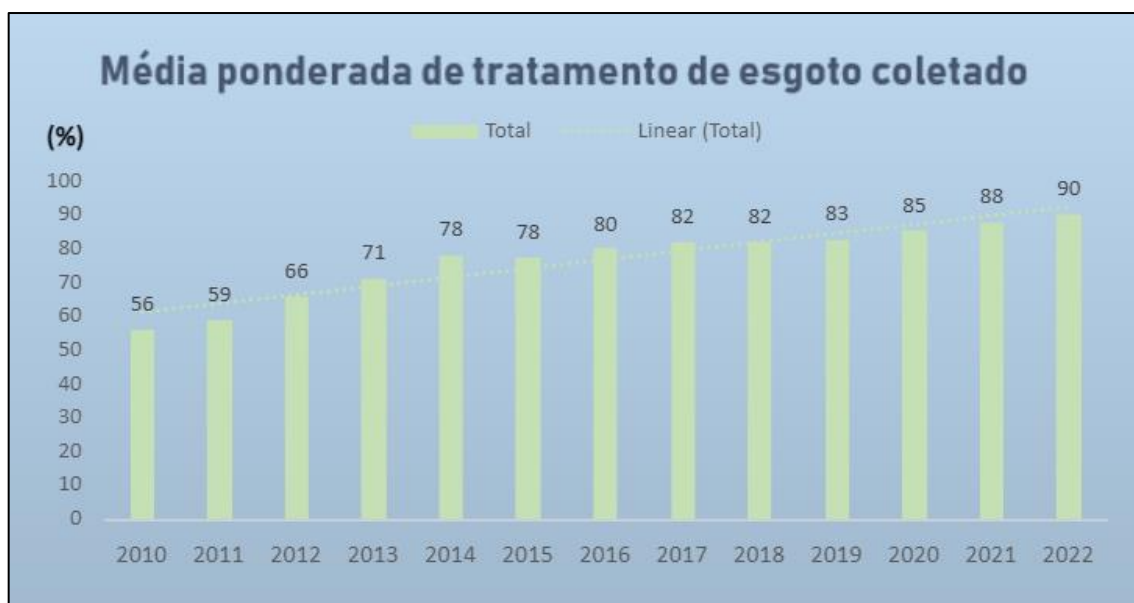


Figura 12.3 – Média ponderada em percentual do índice de tratamento de esgoto coletado - variação anual (2010 a 2022)

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)



Figura 12.4 - Média ponderada em percentual do índice de eficiência de remoção de DBO nas ETEs

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)



Figura 12.5 – Média ponderada em percentual do índice de perdas na rede de distribuição de água

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

De maneira geral, pode-se observar que houve melhoria no índice de coleta de esgotos no período de 2010 a 2022, passando de 86% em 2010 a 93% em 2022. Melhora expressiva pode ser observada na temática tratamento de esgoto apresentando índice de tratamento do esgoto gerado de 48% em 2010 a 84% em 2022 e 56% de tratamento do esgoto coletado em 2010 a 90% em 2022. Houve também melhoria nos índices de eficiência de remoção de DBO nas ETEs passando de 67% em 2010 a 85% em 2022.

Quanto ao índice de perdas na rede de distribuição de água o cenário não se mostrou positivo, podendo-se observar flutuação e aumento do índice de perdas ao longo dos anos, denotando ser um desafio ao prestador de serviço de saneamento básico a diminuição do índice de perdas.

12.3 MUNICÍPIOS COM MAIOR MONTANTE DE RECURSOS INVESTIDOS

Considerando o acumulado de recursos investidos no período estudado de 12 anos, desde 2010 até 2022, pode-se recortar os municípios que mais receberam investimento, tanto em esgotamento sanitário, como para redução de perdas de água. Para esta análise foram avaliados os municípios com repasses de recursos superiores a R\$1.000.000,00.

No contexto do esgotamento sanitário essa linha de corte englobou 18 municípios, totalizando R\$ 135.552.370,95 investidos. Embora a quantidade de municípios avaliados represente apenas 30% do total de municípios com metas para esgotamento sanitário no Plano das Bacias PCJ, o total de recurso repassado corresponde a 95% do total investido nas Bacias PCJ neste segmento (R\$ 142.630.397,00) no período considerado.

No âmbito da redução de perdas de água essa linha de corte englobou 21 municípios, totalizando R\$ 179.023.828,50 investidos. Embora a quantidade de municípios avaliados represente apenas 30% do total de municípios com metas para perdas de água no Plano das Bacias PCJ, o total de recurso repassado corresponde a 98% do

total investido nas Bacias PCJ neste segmento (R\$ 183.072.785,79) no período adotado.

Vale ressaltar que a soma dos valores totais repassados nestes 12 anos para os PDCs 3 e 5 totalizam R\$ 325.703.182,79, o que representa 52 % de todo o valor acumulado repassado pelos Comitês PCJ desde 1994 até 2022 para todos os PDCs, que totalizam R\$ 630.848.665,96. Tal relação revela a importância dos valores investidos em controle de perdas e coleta, afastamento e tratamento de esgotos nas Bacia PCJ.

Nas Tabela 12.1 e Tabela 12.2 estão apresentados os recortes destes municípios com os respectivos valores acumulados repassados. As colunas iniciadas com a nomenclatura “Delta” significam as variações dos indicadores em pontos percentuais (pp) desde 2010 até 2022. Por exemplo, a coluna “Delta Coleta” é o resultado do percentual de coleta em coleta 2022 subtraído do percentual de coleta 2010, indicando, portanto, a evolução (cor verde) ou regressão (cor laranja) obtida no período avaliado.

Vale lembrar que para os indicadores de esgotamento sanitário o delta positivo significa avanços na universalização do saneamento, uma vez que o cenário ideal seria que 100% do esgoto gerado fosse coletado e tratado com eficiência máxima.

Enquanto para perdas acontece o inverso, ou seja, o delta negativo significa avanços na redução das perdas de água, visto que o objetivo é atingir o Nível Econômico de Perdas, pois sabe-se que trabalhar com perdas nulas é algo utópico e insustentável financeiramente no contexto do saneamento, pois a partir desse ponto é mais caro reduzir a perda do que produzir e distribuir a mesma quantia de água.

Tabela 12.1 – Municípios com investimento acumulado superior a R\$1.000.000,00 em esgotamento sanitário no período de 2010 a 2022

Código IBGE	Município	UF	Delta Coleta (pp)	Delta Tratamento (pp)	Delta Tratamento (tratado/gerado) (pp)	Delta DBO (pp)	Investimento em esgotamento sanitário
3550407	São Pedro	SP	-5	79	71	79	R\$ 23.671.729,34
3510401	Capivari	SP	2	-20	-18	9	R\$ 22.827.986,55
3556701	Vinhedo	SP	-1	5	4	-4	R\$ 13.635.997,05
3545803	Santa Bárbara d'Oeste	SP	9	44	49	-1	R\$ 10.815.340,01
3524709	Jaguariúna	SP	3	58	58	-4	R\$ 9.071.582,46
3521408	Iracemápolis	SP	0	-100	-100	-85	R\$ 8.892.482,66
3533403	Nova Odessa	SP	6	93	90	-3	R\$ 7.526.252,91
3527306	Louveira	SP	-7	100	87	86	R\$ 6.977.432,60
3520509	Indaiatuba	SP	0	20	19	1	R\$ 6.810.512,75
3542107	Rafard	SP	10	0	1	4	R\$ 4.161.439,36
3512407	Cordeirópolis	SP	18	70	70	0	R\$ 4.007.223,42
3538709	Piracicaba	SP	2	65	66	11	R\$ 3.522.710,33
3509502	Campinas	SP	6	30	33	12	R\$ 3.349.123,13
3556503	Várzea Paulista	SP	16	100	84	98	R\$ 2.985.494,34
3503802	Artur Nogueira	SP	-2	33	32	94	R\$ 2.453.104,89
3545209	Salto	SP	0	28	27	-45	R\$ 1.835.366,95
3501905	Amparo	SP	6	53	50	79	R\$ 1.706.430,19
3544004	Rio das Pedras	SP	0	0	0	0	R\$ 1.302.162,01

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Tabela 12.2 – Municípios com investimento acumulado superior a R\$1.000.000,00 em redução de perdas de água no período de 2010 a 2022

Código IBGE	Município	UF	Delta Índice de Perdas (PP)	Investimento em perdas (R\$)
3509502	Campinas	SP	20,57	R\$ 31.832.763,76
3533403	Nova Odessa	SP	-7,58	R\$ 27.184.398,18
3538709	Piracicaba	SP	6,99	R\$ 17.009.828,85
3545803	Santa Bárbara d'Oeste	SP	26,7	R\$ 13.489.688,72
3556701	Vinhedo	SP	-13,81	R\$ 11.953.984,86
3520509	Indaiatuba	SP	-6,36	R\$ 9.536.471,89
3550407	São Pedro	SP	1,52	R\$ 8.756.304,22
3510401	Capivari	SP	-28,95	R\$ 8.717.754,12
3545209	Salto	SP	-6,98	R\$ 8.237.059,99
3556206	Valinhos	SP	10,84	R\$ 6.836.475,33
3527306	Louveira	SP	-15,4	R\$ 5.242.330,56
3537107	Pedreira	SP	4,74	R\$ 4.348.687,16
3521101	Ipeúna	SP	2,28	R\$ 3.952.914,10
3501905	Amparo	SP	36,69	R\$ 3.718.385,71
3543907	Rio Claro	SP	-9,97	R\$ 3.714.442,32
3512407	Cordeirópolis	SP	0,02	R\$ 3.472.922,83
3531209	Monte Alegre do Sul	SP	0,95	R\$ 3.151.654,03
3507100	Bom Jesus dos Perdões	SP	35,4	R\$ 2.351.753,29
3504107	Atibaia	SP	-35,29	R\$ 2.318.836,51
3542107	Rafard	SP	-24,24	R\$ 2.143.658,62
3524709	Jaguariúna	SP	-1,46	R\$ 1.053.513,45

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

12.4 CONSIDERAÇÕES

Embora inúmeros fatores possam contribuir com a melhoria dos índices de saneamento básico, como por exemplo economia orçamentária, excelência em gestão, tecnologias e investimentos municipais, pode-se observar pelos dados apresentados que houve melhoria e/ou manutenção dos índices de coleta, tratamento e eficiência na remoção de DBO em parte dos municípios analisados após a aplicação dos recursos arrecadados pela cobrança pelo uso de recursos hídricos e a aplicação dos recursos da CFURH.

Em contraponto, outros municípios não obtiveram avanços significativos ou mesmo apresentaram índices de saneamento básico não satisfatórios ao longo dos anos. Importante seria a realização de visitas aos municípios para aprofundar o levantamento e mapear as dificuldades apresentadas em atender as metas previstas pelo Plano das Bacias PCJ.

Pondera-se que alguns municípios captam recursos financeiros de outras fontes que não os recursos da cobrança, sendo, portanto, recomendado a análise do investimento dos recursos da cobrança *per capita*, visto que um município de maior porte geralmente possui acesso a diversas fontes de investimento, de modo que um alto valor repassado pode ser mínimo se ponderado pela população, portanto o valor investido pelos Comitês PCJ não pode ser o único fator avaliado para o sucesso no atendimento das metas estabelecidas pelo Plano das Bacias PCJ.

Em relação ao índice de perdas de água de distribuição, esta melhoria e/ou manutenção dos índices não pode ser facilmente observada, devido à dificuldade em conciliar a redução ou manutenção do índice de perdas com o crescimento populacional, bem como com o envelhecimento da estrutura de abastecimento de água.

13 ALTERAÇÕES NOS VALORES E MECANISMOS DE COBRANÇA: CENÁRIOS E SIMULAÇÕES

13.1 ATENDIMENTO A INVESTIMENTOS PRIORITÁRIOS PREVISTOS NO PLANO DAS BACIAS PCJ 2020-2035

Na elaboração do Produto 3 - Relatório de Análise Crítica do Plano das Bacias PCJ 2020-2035, dos R\$ 7,6 bilhões de investimentos necessários na bacia, identificou-se que os valores de a serem aportados por “Outras Fontes” totalizam aproximadamente 6,9 bilhões de reais (valores de 2019), sendo que 6,3 bilhões de reais correspondem a Obras/ Intervenções Físicas/ Equipamentos, e o restante, aproximadamente 585 milhões de reais, a Estudos e Projetos.

Entende-se que os recursos da cobrança podem contribuir com o aporte para os investimentos relativos a “Outras Fontes”, visando a agilizar os processos de recuperação e controle dos recursos hídricos na bacia, sem a necessidade de articular acordos de cooperação com atores externos que possam aplicar recursos financeiros nos projetos, buscando, dessa forma, garantir ou pelo menos fortalecer a segurança hídrica das Bacias PCJ dentro do horizonte do seu Plano de Bacias. Sendo assim, os valores acima apresentados foram trabalhados para se estabelecer um valor alvo plausível para balizar a realização de simulações de potencial de arrecadação via aumento de preços unitários.

Para Estudos e Projetos, foi estabelecido que 50% do valor total de investimentos seria alocado para os cenários de simulação. Este valor foi arredondado para R\$ 292,7 milhões.

Considerando que o Plano das Bacias PCJ 2020-2035 confere um maior foco para o Tema Estratégico “Enquadramento dos Corpos d’Água Superficiais (ECA)”, englobando 91% dos investimentos necessários no Plano de Ações (aqui, considerando todas as fontes de recursos, não apenas as “Outras Fontes”), foi realizada uma análise dos investimentos por município para cada eixo (coleta e transporte; tratamento secundário; tratamento terciário; desinfecção), tanto para obras

94

ELABORAÇÃO



quanto projetos, de acordo com a priorização definida, com gradação de 1 (menos prioritária) a 5 (mais prioritária). Considerando, ainda, que os 91% dos investimentos supracitados equivalem a aproximadamente R\$ 7 bilhões (valor de 2019), a avaliação buscou entender a distribuição dos recursos por prioridade e por eixo, para que se pudesse chegar em um valor factível para as simulações.

A análise mostrou que o total de investimentos necessários para o atendimento aos municípios priorizados na Classe 5, para os todos os eixos acima destacados (coleta e transporte; tratamento secundário; tratamento terciário; desinfecção), é da ordem de R\$ 2.677.687.590,00.

Se forem considerados, por exemplo, os investimentos necessários apenas para o eixo “coleta e transporte”, para todos os municípios (Classes 1 a 5), o montante para atendimento é de R\$ 2.663.867.760,00.

Considerando os eixos “tratamento secundário, tratamento terciário² e desinfecção”, também para todas as faixas de prioridade, o montante é de R\$ 2.463.024.090,00.

Portanto, para fins de simulação, foi definido o montante de R\$ 2.600.000.000,00 como um valor de referência, relativo à realização de investimentos prioritários previstos no Plano das Bacias PCJ 2020-2035.

Considerando que o valor definido é extremamente alto para ser atingido apenas com recursos de cobrança, estabeleceu-se que as simulações trabalhariam com parcelas desse valor, sendo, para os dois primeiros cenários, R\$ 260.000.000,00, equivalente a 10% do montante de R\$ 2,6 bilhões e, para os dois últimos cenários, R\$ 520.000.000,00, equivalente a 20% deste.

² Neste caso, a Priorização foi considerada para remoção de fósforo e remoção de nitrogênio, separadamente. Caso o município estivesse enquadrado como Classe 5 em remoção de fósforo **ou** remoção de nitrogênio, o investimento em tratamento terciário foi considerado como prioritário.

Considerou-se, ainda, adicionalmente, o montante de R\$ 40 milhões para ações de combate a perdas de água em sistemas de abastecimento, também estabelecido no Plano (em valor exato R\$ 42.690.161,22), para a definição dos valores totais do segundo e do terceiro cenários. Para o último cenário, que resulta em maiores investimentos, definiu-se, de forma arbitrária, o valor de R\$ 150 milhões para investimentos em ações de combate a perdas.

Na Tabela 13.1 estão apresentadas proposições de cenários de investimentos, tendo como referência básica o atendimento a estudos/projetos e obras prioritários previstos no Plano de Ações do Plano das Bacias PCJ 2020-2035, tendo “Outras Fontes” como fontes principais indicadas para financiamento, conforme os critérios apresentados acima.

Tabela 13.1 – Cenários de atendimento a investimentos prioritários previstos no Plano das Bacias PCJ 2020-2035

Cenário de investimento	Conteúdo/Objetivo	Arrecadação estimada	Metodologia de simulação
Estudos/Projetos + Obras 01	50% Estudos/Projetos + 10% Obras Prioritárias 01	R\$ 715,3 milhões (arrecadação cobrança estimada) + R\$ 292,7 milhões (50% Estudos/Projetos) + R\$ 220 milhões (10% Obras Prioritárias 01 em coleta e tratamento de esgotos domésticos) Total = R\$ 1.228,0 milhões (715,3 + 292,7 + 260,0) R\$ 512,7 milhões (292,7 + 220,0) via revisão cobrança	Valor alvo de arrecadação definido previamente com mudança de preços unitários de cobrança para atingi-lo
Estudos/Projetos + Obras 01 A	50% Estudos/Projetos + 10% Obras Prioritárias 01 + R\$ 40 milhões Ações de Combate a Perdas	R\$ 715,3 milhões (arrecadação cobrança estimada) + R\$ 292,7 milhões (50% Estudos/Projetos) + R\$ 220 milhões (10% Obras Prioritárias 01 em coleta e tratamento de esgotos domésticos) + R\$ 40 milhões (Ações de Combate a Perdas) Total = R\$ 1.268,0 milhões (715,3 + 292,7 + 260,0 + 40,0) R\$ 552,7 milhões (292,7 + 220,0 + 40,0) via revisão cobrança	Valor alvo de arrecadação definido previamente com mudança de preços unitários de cobrança para atingi-lo
Estudos/Projetos + Obras 01 B	50% Estudos/Projetos + 20% Obras Prioritárias 01 + R\$ 40 milhões Ações de Combate a Perdas	R\$ 715,3 milhões (arrecadação cobrança estimada) + R\$ 292,7 milhões (50% Estudos/Projetos) + R\$ 440 milhões (20% Obras Prioritárias 01 em coleta e tratamento de esgotos domésticos) + R\$ 40 milhões (Ações de Combate a Perdas) Total = R\$ 1.488,0 (715,3 + 292,7 + 520,0 + 40,0) R\$ 772,7 milhões (292,7 + 440,0 + 40,0) via revisão cobrança	Valor alvo de arrecadação definido previamente com mudança de preços unitários de cobrança para atingi-lo
Estudos/Projetos + Obras 01 C	50% Estudos/Projetos + 20 % Obras Prioritárias 01 + 150 milhões Ações de Combate a Perdas	R\$ 715,3 milhões (arrecadação cobrança) + R\$ 292,7 milhões (50% Estudos/Projetos) + R\$ 440 milhões (20% Obras Prioritárias 01 em coleta e tratamento de esgotos domésticos) + R\$ 150 milhões (Ações de Combate a Perdas) Total = R\$ 1.598,0 (715,3 + 292,7 + 520,0 + 150,0) R\$ 882,7 milhões (292,7 + 440,0 + 150,0)	Valor alvo de arrecadação definido previamente com mudança de preços unitários de cobrança para atingi-lo

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023), adaptado de Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

De acordo como Plano das Bacias PCJ 2020-2035, a estimativa de arrecadação das cobranças federal e paulista, considerando uma projeção de ajuste monetário para a cobrança federal, foi calculada em R\$ 715 milhões, conforme apresentado em produtos anteriores.

Visando subsidiar simulações relacionadas à atualização de preços, foi necessário o ajuste os valores de arrecadação previstos, conforme mencionado no item 9, pois a estimativa de arrecadação para a cobrança federal considerou, até o ano de 2023, a projeção do IPCA pelo Sistema de Expectativas de Inflação do Banco Central do Brasil. A partir de 2024, levou-se em consideração relatórios de cenários macroeconômicos produzidos pelo IPEA e por instituições financeiras.

Dessa forma, foi necessário projetar também os valores de investimentos estimados que constam no Plano das Bacias PCJ 2020-2035, ano a ano, pelos mesmos índices usados para a cobrança federal, o que altera os valores constantes na Tabela 13.1.

Na Tabela 13.2 estão apresentados os valores estimados de arrecadação via cobrança federal, levando em consideração os índices de atualização, conforme consta no Plano das Bacias PCJ 2020-2035.

Tabela 13.2 - Perspectiva de arrecadação da Cobrança Federal até 2035

Arrecadação	Índice	Previsão + Índice (R\$)	Negociações (R\$)	Total (R\$)	Total com inadimplência (R\$)
2021	3,08%	26.576.157,78	235.389,48	26.811.547,26	24.130.392,53
2022	3,07%	27.559.475,62	39.231,58	27.598.707,20	24.838.836,48
2023	3,66%	28.568.152,43	0,00	28.568.152,43	25.711.337,19
2024	4,00%	29.710.878,53	0,00	29.710.878,53	26.739.790,68
2025	4,00%	30.899.313,67	0,00	30.899.313,67	27.809.382,30
2026	4,00%	32.135.286,21	0,00	32.135.286,21	28.921.757,59
2027	3,70%	33.324.291,80	0,00	33.324.291,80	29.991.862,62
2028	3,70%	34.557.290,60	0,00	34.557.290,60	31.101.561,54
2029	3,70%	35.835.910,35	0,00	35.835.910,35	32.252.319,32
2030	3,70%	37.161.839,04	0,00	37.161.839,04	33.445.655,14
2031	5,00%	39.019.930,99	0,00	39.019.930,99	35.117.937,89
2032	5,00%	40.970.927,54	0,00	40.970.927,54	36.873.834,79
2033	5,00%	43.019.473,91	0,00	43.019.473,91	38.717.526,52
2034	5,00%	45.170.447,61	0,00	45.170.447,61	40.653.402,85
2035	5,00%	47.428.969,99	0,00	47.428.969,99	42.686.072,99
Total					478.991.670,43

Fonte: Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

Para se realizar as atualizações projetadas de acordo com os índices presentes no Plano, adotou-se a premissa de que os valores constantes na Tabela 13.1 seriam atualizados para o período 2024-2035, desconsiderando os anos passados de 2020, 2021, 2022 e o presente ano de 2023. Os valores projetados correspondentes às parcelas de 50% de Estudos e Projetos, 10% de Obras Prioritárias, 20% de Obras Prioritárias, R\$ 40 milhões para Ações de Combate a Perdas e R\$ 150 milhões para Ações de Combate a Perdas estão exibidos, respectivamente, na Tabela 13.3, na Tabela 13.4, na Tabela 13.5, na Tabela 13.6, e na Tabela 13.7. Para as ações de combate a perdas, como o valor de 150 milhões foi arbitrado, optou-se por considerar o valor final total (R\$ 40 milhões e R\$ 150 milhões) como sendo o valor já ajustado, como pode ser visto na Tabela 13.6 e na Tabela 13.7.

Tabela 13.3 – Projeção de atualização monetária para 50% da estimativa de investimentos em Estudos e Projetos no período 2024-2035

Ano	Índice Acumulado Plano	Valor 50% estudos e projetos distribuído anualmente	Valor 50% estudos e projetos com projeção que consta no Plano
2024	0,00%	24.391.666,67	24.391.666,67
2025	4,00%	24.391.666,67	25.367.333,33
2026	8,16%	24.391.666,67	26.382.026,67
2027	12,16%	24.391.666,67	27.358.161,65
2028	16,31%	24.391.666,67	28.370.413,63
2029	20,62%	24.391.666,67	29.420.118,94
2030	25,08%	24.391.666,67	30.508.663,34
2031	31,33%	24.391.666,67	32.034.096,51
2032	37,90%	24.391.666,67	33.635.801,33
2033	44,79%	24.391.666,67	35.317.591,40
2034	52,03%	24.391.666,67	37.083.470,97
2035	59,64%	24.391.666,67	38.937.644,52
Total		292.700.000,00	368.806.988,96

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023), adaptado de Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

Tabela 13.4 - Projeção de atualização monetária para 10% da estimativa de investimentos em Obras Prioritárias no período 2024-2035

Ano	Índice Acumulado Plano	Valor 10% obras projetos distribuído anualmente	Valor 10% obras com projeção que consta Plano
2024	0,00%	21.666.666,67	21.666.666,67
2025	4,00%	21.666.666,67	22.533.333,33
2026	8,16%	21.666.666,67	23.434.666,67
2027	12,16%	21.666.666,67	24.301.749,33
2028	16,31%	21.666.666,67	25.200.914,06
2029	20,62%	21.666.666,67	26.133.347,88
2030	25,08%	21.666.666,67	27.100.281,75
2031	31,33%	21.666.666,67	28.455.295,84
2032	37,90%	21.666.666,67	29.878.060,63
2033	44,79%	21.666.666,67	31.371.963,66
2034	52,03%	21.666.666,67	32.940.561,84
2035	59,64%	21.666.666,67	34.587.589,94
Total		260.000.000,00	327.604.431,60

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023), adaptado de Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

Tabela 13.5 - Projeção de atualização monetária para 20% da estimativa de investimentos em Obras Prioritárias no período 2024-2035

Ano	Índice Acumulado Plano	Valor 20% obras projetos distribuído anualmente	Valor 20% obras com projeção que consta no Plano
2024	0,00%	43.333.333,33	43.333.333,33
2025	4,00%	43.333.333,33	45.066.666,67
2026	8,16%	43.333.333,33	46.869.333,33
2027	12,16%	43.333.333,33	48.603.498,67
2028	16,31%	43.333.333,33	50.401.828,12
2029	20,62%	43.333.333,33	52.266.695,76
2030	25,08%	43.333.333,33	54.200.563,50
2031	31,33%	43.333.333,33	56.910.591,68
2032	37,90%	43.333.333,33	59.756.121,26
2033	44,79%	43.333.333,33	62.743.927,32
2034	52,03%	43.333.333,33	65.881.123,69
2035	59,64%	43.333.333,33	69.175.179,87
Total		520.000.000,00	655.208.863,20

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023), adaptado de Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

Tabela 13.6 – Projeção de atualização monetária para se atingir R\$ 40 milhões para Ações de Combate a Perdas no período 2024-2035

Ano	Índice Acumulado Plano	Projeção (índice plano) para atingir o valor estipulado para Ações de Perdas
2024	0,00%	2.645.466,86
2025	4,00%	2.751.285,53
2026	8,16%	2.861.336,95
2027	12,16%	2.967.206,42
2028	16,31%	3.076.993,06
2029	20,62%	3.190.841,80
2030	25,08%	3.308.902,95
2031	31,33%	3.474.348,10
2032	37,90%	3.648.065,50
2033	44,79%	3.830.468,78
2034	52,03%	4.021.992,22
2035	59,64%	4.223.091,83
Total		40.000.000,00

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Tabela 13.7 - Projeção de atualização monetária para se atingir R\$ 150 milhões para Ações de Combate a Perdas no período 2024-2035

Ano	Índice Acumulado Plano	Projeção (índice plano) para atingir o valor estipulado para Ações de Perdas
2024	0,00%	9.920.500,72
2025	4,00%	10.317.320,75
2026	8,16%	10.730.013,58
2027	12,16%	11.127.024,08
2028	16,31%	11.538.723,97
2029	20,62%	11.965.656,76
2030	25,08%	12.408.386,06
2031	31,33%	13.028.805,36
2032	37,90%	13.680.245,63
2033	44,79%	14.364.257,91
2034	52,03%	15.082.470,81
2035	59,64%	15.836.594,35
Total		150.000.000,00

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Por outro lado, a estimativa de arrecadação também será alterada, visto que já se passaram os dois primeiros anos da projeção elaborada. Adotou-se como premissa manter a estimativa de arrecadação apresentada no Quadro 9.6 partir de 2024 até 2035. Importante ressaltar que essa projeção considerou inadimplência anual de 10% e a parcela referente ao custeio das Entidades Delegatárias, isto é, 10% para a cobrança paulista e 7,5% para a cobrança federal. Contudo, verificou-se que a projeção considerou a perspectiva de arrecadação do FEHIDRO, que abrange a cobrança paulista e a Compensação Financeira pela utilização dos Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica – CFURH. Para esta simulação, optou-se, de forma conservadora, por excluir a parcela referente à CFURH, mantendo o restante dos parâmetros, para funcionar como a linha de base das simulações. A projeção ajustada de arrecadação por dominialidade no período de 2024 a 2035 está apresentada na Tabela 13.8.

Tabela 13.8 – Estimativa de arrecadação para cobrança por dominialidade e total, considerando os efeitos de ajuste monetário projetado, para o período 2024-2035

Ano	Índice Ajuste Projetado Anual	Índice Ajuste Projetado Acumulado	Cobrança Paulista (R\$)	Cobrança Federal (R\$)	Total R\$
2024	0,00%	0,00%	17.108.180,33	24.734.306,37	41.842.486,70
2025	4,00%	4,00%	17.108.180,33	25.723.678,63	42.831.858,96
2026	4,00%	8,16%	17.108.180,33	26.752.625,77	43.860.806,10
2027	3,70%	12,16%	17.108.180,33	27.742.472,93	44.850.653,26
2028	3,70%	16,31%	17.108.180,33	28.768.944,43	45.877.124,76
2029	3,70%	20,62%	17.108.180,33	29.833.395,37	46.941.575,70
2030	3,70%	25,08%	17.108.180,33	30.937.231,00	48.045.411,33
2031	5,00%	31,33%	17.108.180,33	32.484.092,55	49.592.272,88
2032	5,00%	37,90%	17.108.180,33	34.108.297,18	51.216.477,51
2033	5,00%	44,79%	17.108.180,33	35.813.712,03	52.921.892,36
2034	5,00%	52,03%	17.108.180,33	37.604.397,64	54.712.577,97
2035	5,00%	59,64%	17.108.180,33	39.484.617,52	56.592.797,85
2024-2035	-	-	205.298.164,01	373.987.771,42	579.285.935,43

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023), adaptado de Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

Os ajustes realizados e a diminuição do período em questão reduziram a estimativa de arrecadação em aproximadamente R\$ 135 milhões, partindo de R\$ 715 milhões para cerca de R\$ 580 milhões.

Com estes valores definidos, a Tabela 13.1 foi reestruturada com os novos números que serão as condições de simulação. Os cenários ajustados são apresentados na Tabela 13.9.

Tabela 13.9 - Cenários de atendimento a investimentos prioritários previstos no Plano das Bacias PCJ 2020-2035 com valores ajustados, para período 2024-2035

Cenário de Investimento	Conteúdo/Objetivo	Arrecadação estimada	Metodologia de simulação
Estudos/Projetos + Obras 01	50% Estudos/Projetos + 10% Obras Prioritárias 01	R\$ 579,3 milhões (arrecadação cobrança estimada) + R\$ 368,8 milhões (50% Estudos/Projetos) + R\$ 327,6 milhões (10% Obras Prioritárias 01 em coleta e tratamento de esgotos domésticos) Total = R\$ 1.275,7 milhões (579,3 + 368,8 + 327,6) R\$ 696,4 milhões (368,8 + 327,6) via revisão cobrança	Valor alvo de arrecadação definido previamente com mudança de preços unitários de cobrança para atingi-lo
Estudos/Projetos + Obras 01 A	50% Estudos/Projetos + 10% Obras Prioritárias 01 + R\$ 40 milhões Ações de Combate a Perdas	R\$ 579,3 milhões (arrecadação cobrança estimada) + R\$ 368,8 milhões (50% Estudos/Projetos) + R\$ 327,6 milhões (10% Obras Prioritárias 01 em coleta e tratamento de esgotos domésticos) + R\$ 40 milhões (Ações de Combate a Perdas) Total = R\$ 1.315,7 milhões (579,3 + 368,8 + 327,6 + 40,0) R\$ 736,4 milhões (368,8 + 327,6 + 40,0) via revisão cobrança	Valor alvo de arrecadação definido previamente com mudança de preços unitários de cobrança para atingi-lo
Estudos/Projetos + Obras 01 B	50% Estudos/Projetos + 20% Obras Prioritárias 01 + R\$ 40 milhões Ações de Combate a Perdas	R\$ 579,3 milhões (arrecadação cobrança estimada) + R\$ 368,8 milhões (50% Estudos/Projetos) + R\$ 655,2 milhões (10% Obras Prioritárias 01 em coleta e tratamento de esgotos domésticos) + R\$ 40 milhões (Ações de Combate a Perdas) Total = R\$ 1.643,3 milhões (579,3 + 368,8 + 655,2 + 40,0) R\$ 1.064,0 milhões (368,8 + 327,6 + 40,0) via revisão cobrança	Valor alvo de arrecadação definido previamente com mudança de preços unitários de cobrança para atingi-lo
Estudos/Projetos + Obras 01 C	50% Estudos/Projetos + 20 % Obras Prioritárias 01 + 150 milhões Ações de Combate a Perdas	R\$ 579,3 milhões (arrecadação cobrança estimada) + R\$ 368,8 milhões (50% Estudos/Projetos) + R\$ 655,2 milhões (10% Obras Prioritárias 01 em coleta e tratamento de esgotos domésticos) + R\$ 150 milhões (Ações de Combate a Perdas) Total = R\$ 1.753,3 milhões (579,3 + 368,8 + 655,2 + 150,0) R\$ 1.174,0 milhões (368,8 + 327,6 + 150,0) via revisão cobrança	Valor alvo de arrecadação definido previamente com mudança de preços unitários de cobrança para atingi-lo

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023), adaptado de Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

13.2 CENÁRIOS E SIMULAÇÕES RELACIONADOS À ALTERAÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

Para realizar as simulações, foram utilizadas as bases de dados de usos e usuários relativas a 2022, por ser o exercício fechado mais recente, fornecidas pelo DAEE e Agência das Bacias PCJ, para o caso da cobrança paulista, e pela ANA, para a cobrança federal.

As simulações foram realizadas a partir da variação dos preços unitários sobre as bases de dados acima discutidas, a partir da linha de base mencionada no Item 13.1.

As simulações foram feitas a partir de duas perspectivas. A primeira, alterando-se os preços unitários para valores de referência e posteriormente verificar o incremento no potencial de arrecadação. Na Tabela 13.10³ estão apresentadas as proposições de cenários e simulações relacionados à alteração de preços unitários para as cobranças paulista e federal.

A outra perspectiva, fazendo o cálculo inverso, isto é, calculando o acréscimo dos preços unitários que levariam ao incremento da arrecadação total conforme exposto na Tabela 13.9.

³ Os Cenários de simulação de preços unitários “Base 1”, “Base 2” e “Base 3” foram realizados com o objetivo de validar as bases de dados e seus resultados não têm significados práticos, portanto não são exibidos neste documento.

Tabela 13.10 – Cenários e simulações relacionados à alteração de preços unitários para as cobranças paulista e federal

CENÁRIO		CONTEÚDO	OBJETIVO	COBRANÇA PAULISTA					COBRANÇA FEDERAL				
				Captação superficial	Captação subterrânea	Consumo	Diluição, transporte e assimilação	Transposição ¹	Captação superficial	Captação subterrânea	Consumo	Lançamento	Transposição ¹
Base 1	Atual 2022	Metodologia atual; preços unitários atuais	Checar com os montantes arrecadados em 2022 via base de dados de 2022	0,0127	0,0127	0,0255	0,1274	0,019075 = 0,0127 (captação) + 25% x 0,0255 (consumo)	0,0161	-	0,0323	0,1613	0,0242
Base 2	Atual 2023	Metodologia atual; preços unitários atuais com atualização via IPCA para cobrança federal	Verificar os montantes a serem arrecadados em 2023 via base de dados de 2022	0,0127	0,0127	0,0255	0,1274	0,019075 = 0,0127 (captação) + 25% x 0,0255 (consumo)	0,0171	-	0,0344	0,1718	0,0258
Base 3	Cobrança Federal PCJ 2022	Metodologia atual; preços unitários idênticos à cobrança federal PCJ 2022	Verificar os montantes arrecadáveis com a cobrança paulista e com a cobrança federal via base de dados de 2023	0,0161	0,0161 (aumento de 27%)	0,0323	0,1613	0,0242	0,0161	-	0,0323	0,1613	0,0242
1	Cobrança Federal PCJ 2023	Metodologia atual; preços unitários idênticos à cobrança federal PCJ 2023	Verificar os montantes arrecadáveis com a cobrança paulista e com a cobrança federal	0,0171	0,0171 (aumento de 35%)	0,0344	0,1718	0,0258	0,0171	-	0,0344	0,1718	0,0258
2	CEIVAP 2023	Metodologia atual; preços unitários do CEIVAP 2023	Verificar os montantes arrecadáveis com a cobrança paulista e com a cobrança federal	0,0294	0,0294 (adotado igual captação superficial)	0,0588	0,2058	0,0258 (adotado cobrança federal PCJ 2023)	0,0294	-	0,0588	0,2058	0,0258 (adotado cobrança federal PCJ 2023)

¹ Sistema Cantareira:

Nota Técnica Conjunta nº 1/2018/CSCOB/SAS/DAEE:

33 m³/s em 3 parcelas distintas:

PCJ Federal = 21,9 m³/s (66,4%)

CBH PCJ = 7,6 m³/s (23,0%)

CBH Alto Tietê = 3,5 m³/s (10,6%)

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023), adaptado de Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (2020)

Para simplificar e otimizar o resultado das simulações, foram adotadas as seguintes premissas:

- A simulação foi validada a partir dos resultados dos valores calculados nas bases de dados, e não dos valores efetivamente cobrados, isto é, ajustes feitos após o cálculo do lote, como revisão ou cancelamento de outorga não foram considerados por se tratar de casos específicos;
- O valor inicial calculado (preços unitários vezes base de cálculo validada na base de dados) foi alocado no ano de 2024, para ser projetado pelo índice de atualização presente no Plano das Bacias até o ano de 2035 via projeção da atualização dos preços unitários;
- Este valor inicial está correspondente com a estimativa que consta no Plano das Bacias, buscando a simplificação; os valores simulados a partir da alteração de preços unitários foi calculada sobre a base de arrecadação;
- Os valores totais de arrecadação potencial mantiveram os critérios utilizados na estimativa do Plano das Bacias, isto é, 10% de inadimplência anual e a parcela referente ao custeio das Entidades Delegatárias, isto é, 10% para a cobrança paulista e 7,5% para a cobrança federal;
- Seguindo uma das conclusões da 1ª Oficina de Trabalho, os preços unitários foram igualados a partir de 2024, sendo, portanto, atualizados igualmente por projeção até o final do horizonte de simulação (2024-2035), ainda sem previsão de progressividade no aumento da cobrança paulista, visando simplificar a simulação.

Entende-se que tais premissas tornam o modelo de simulação mais conservador, considerando que o horizonte foi encurtado (início passou de 2021 para 2024) e a estimativa de investimentos se manteve (presumindo-se que nenhum investimento do Plano foi executado entre 2021 e o presente ano de 2023).

Os resultados estão apresentados nas Figura 13.1 até a Figura 13.16, em forma de gráficos de áreas empilhadas para facilitar a visualização tanto da estimativa de projeção quanto da necessidade do aumento dos preços unitários para se alcançar os Cenários de Obras.

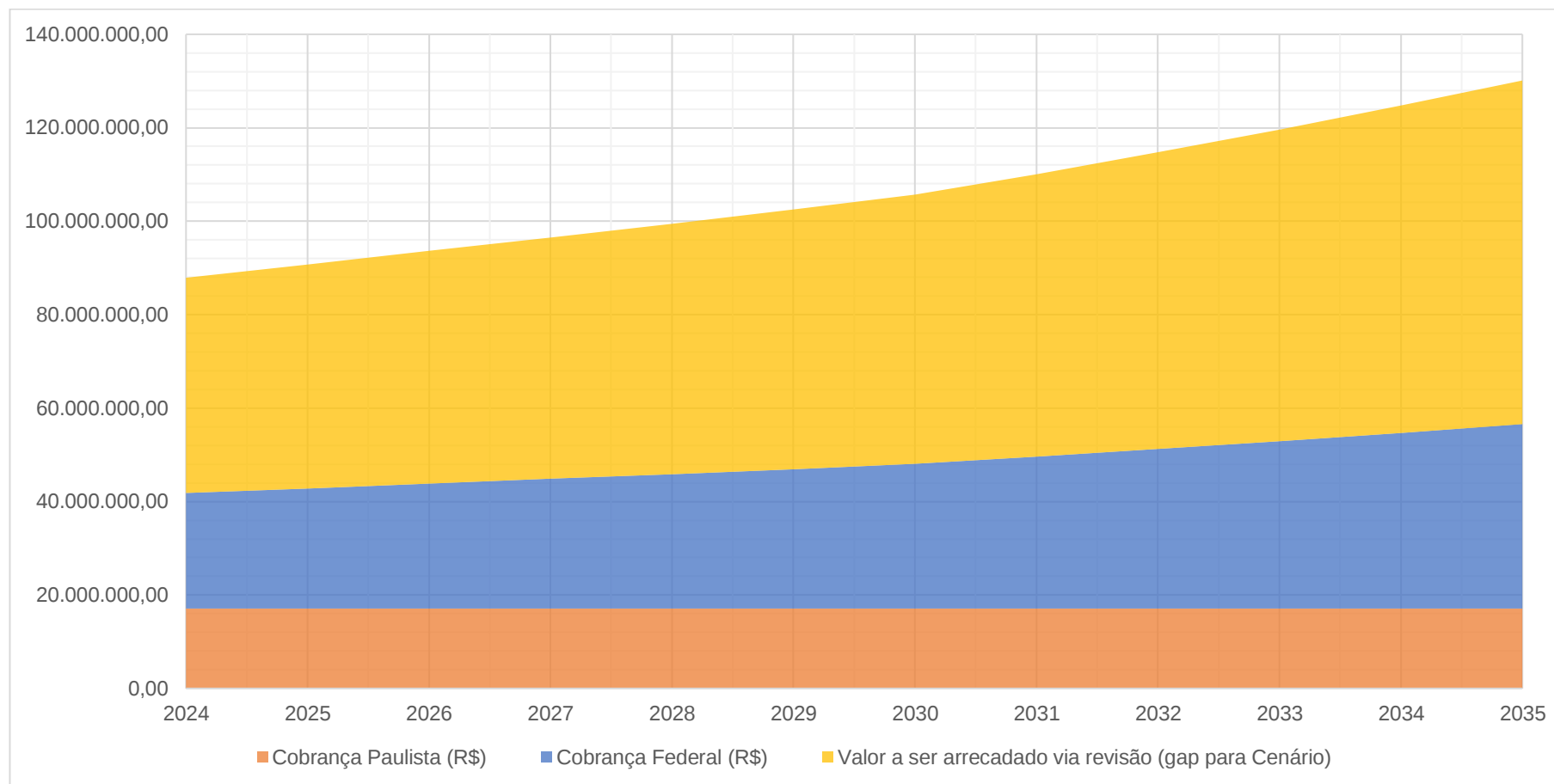


Figura 13.1 – Simulação: Cenário Base 2 (Cobrança Paulista e Federal 2022) + Cenário Obras 01

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

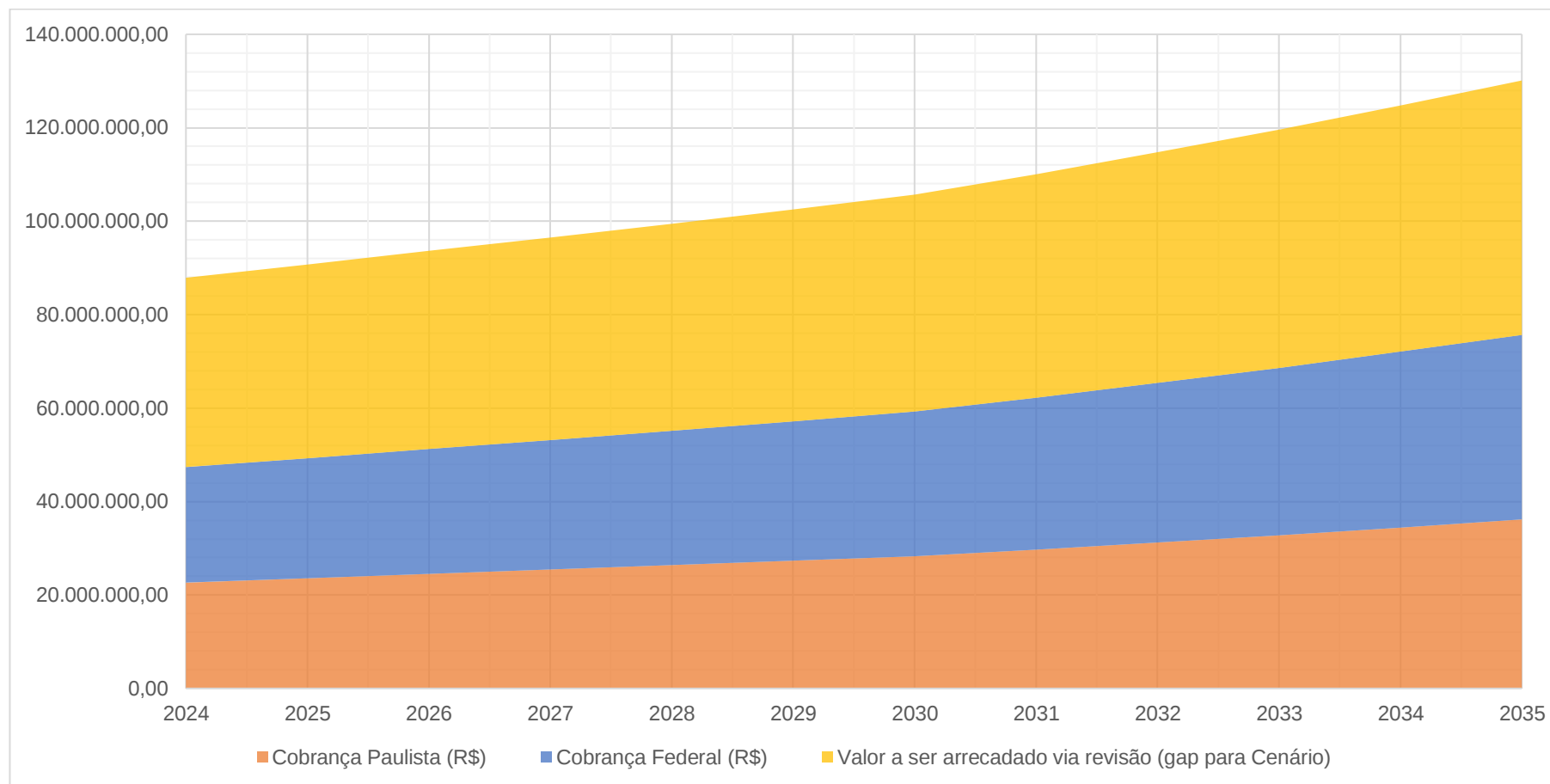


Figura 13.2 - Simulação: Cenário 1 (Cobrança Paulista e Federal com Preços PCJ Federal 2023) + Cenário Obras 01

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

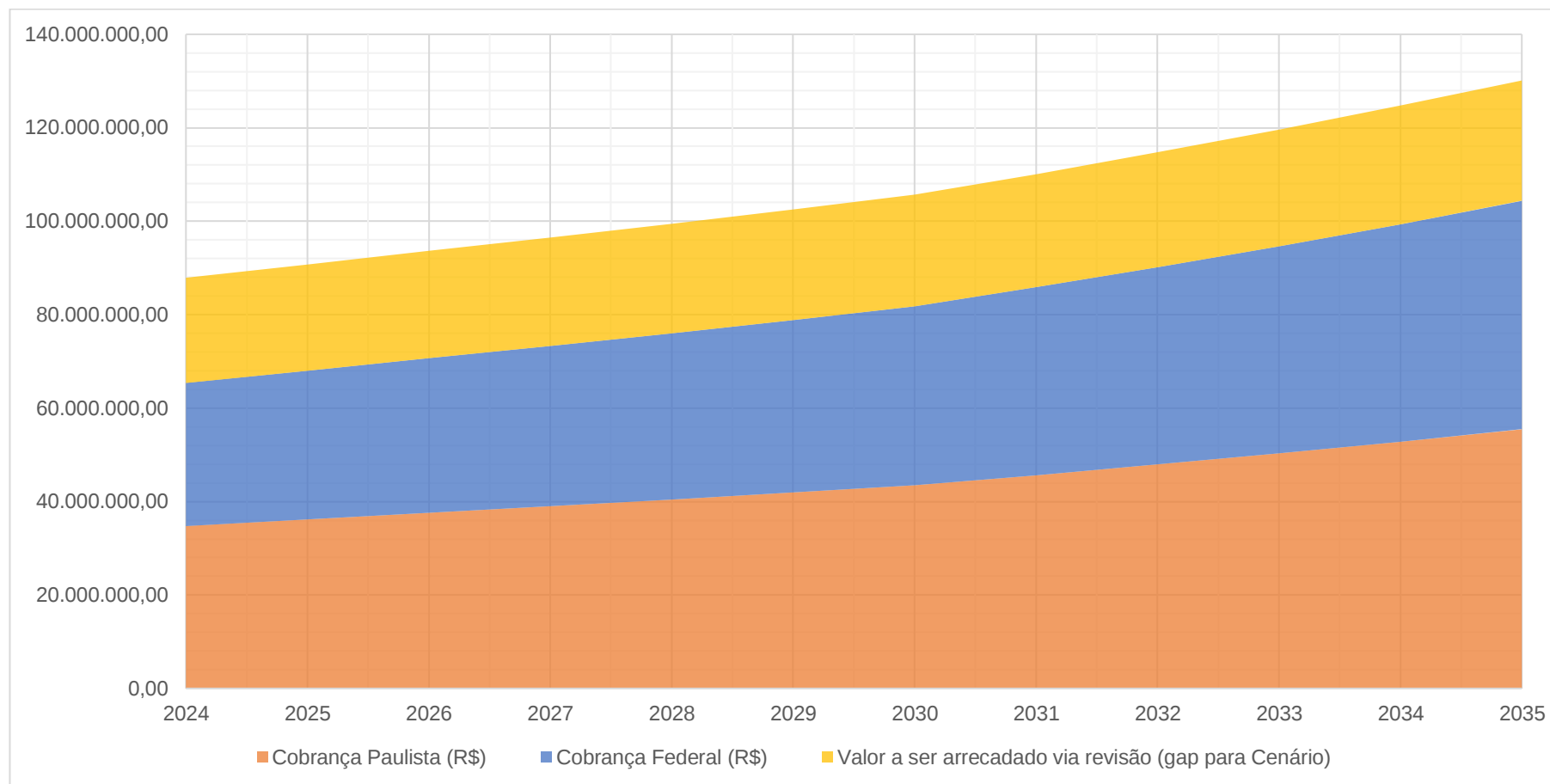


Figura 13.3 – Simulação: Cenário 2 (Cobrança Paulista e Federal com preços CEIVAP 2023) + Cenário Obras 01

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

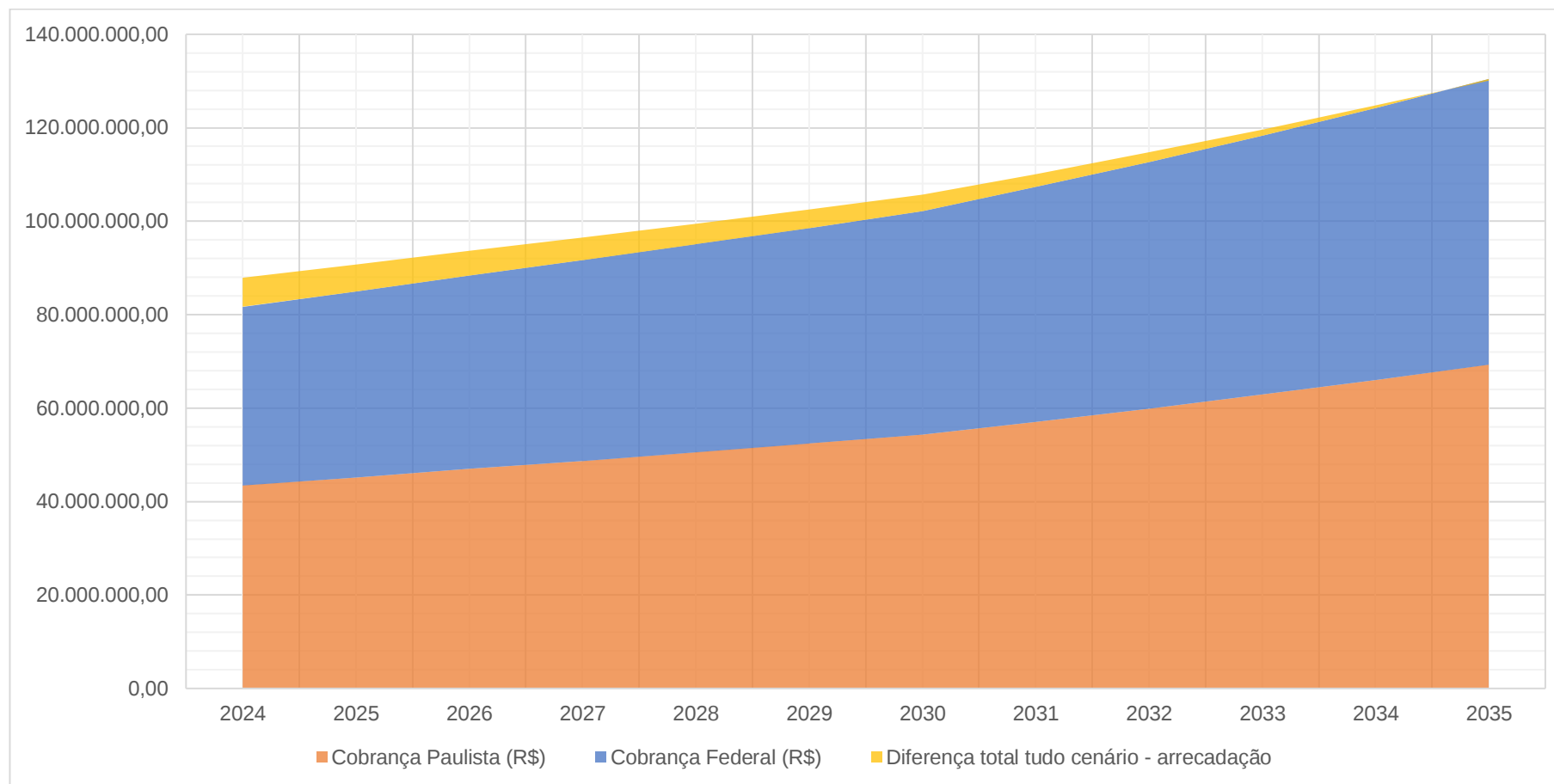


Figura 13.4 – Cenário Obras 01 (Preços calculados para atingir o valor alvo): aumento de 25% dos preços CEIVAP

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

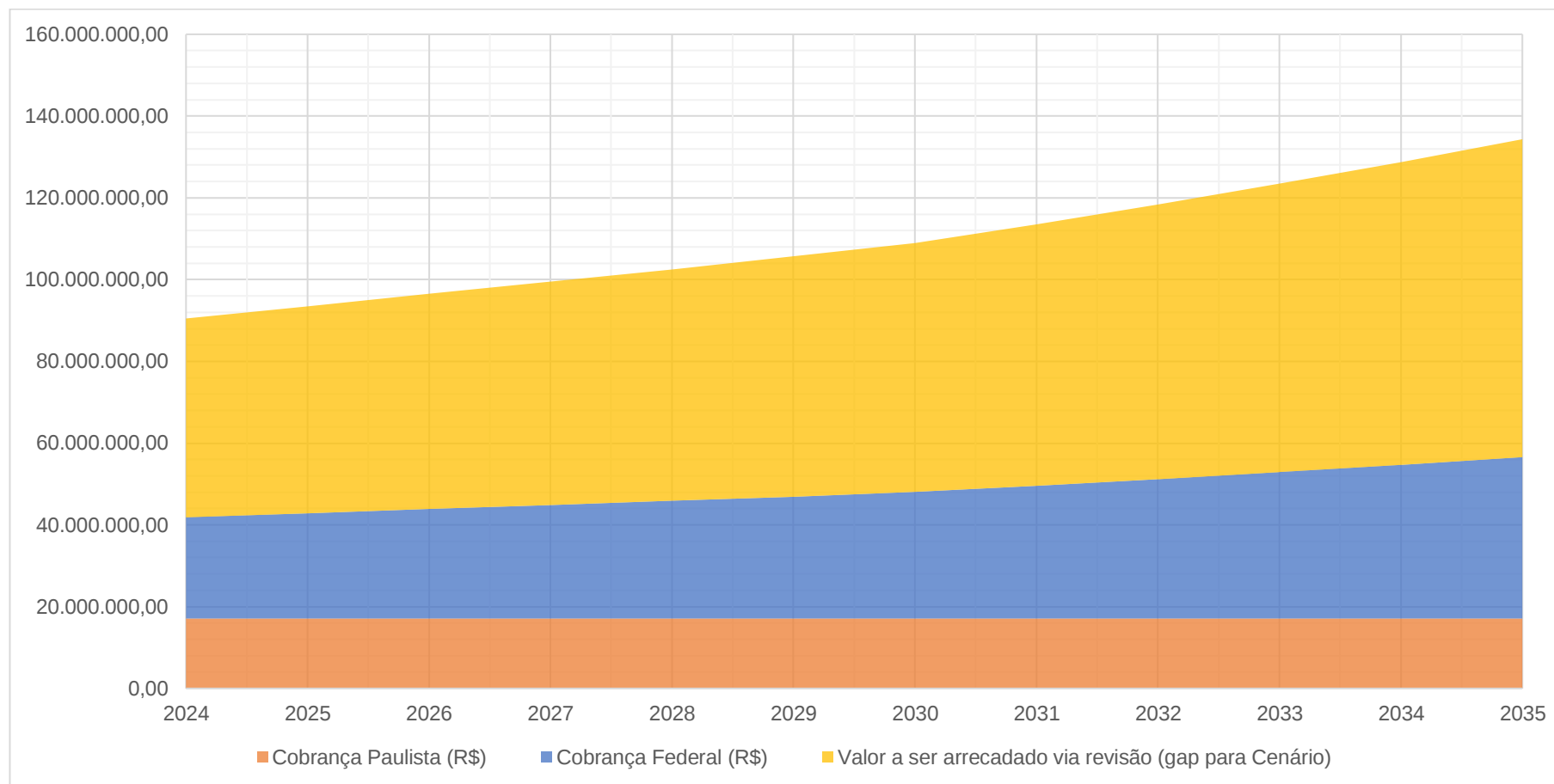


Figura 13.5 – Simulação: Cenário Base 2 (Cobrança Paulista e Federal 2022) + Cenário Obras 01A

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

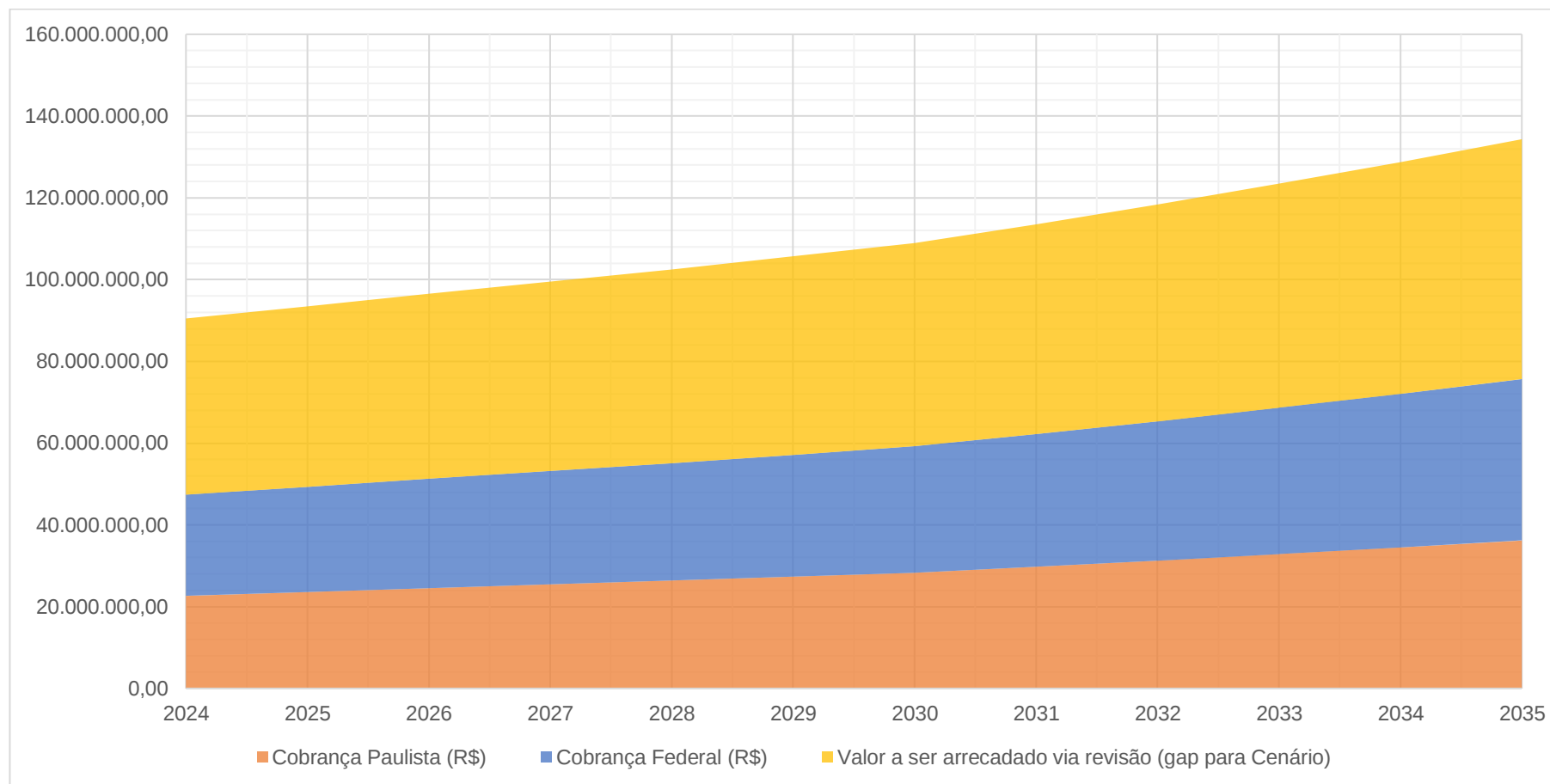


Figura 13.6 – Simulação: Cenário 1 (Cobrança Paulista e Federal com Preços PCJ Federal 2023) + Cenário Obras 01A

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

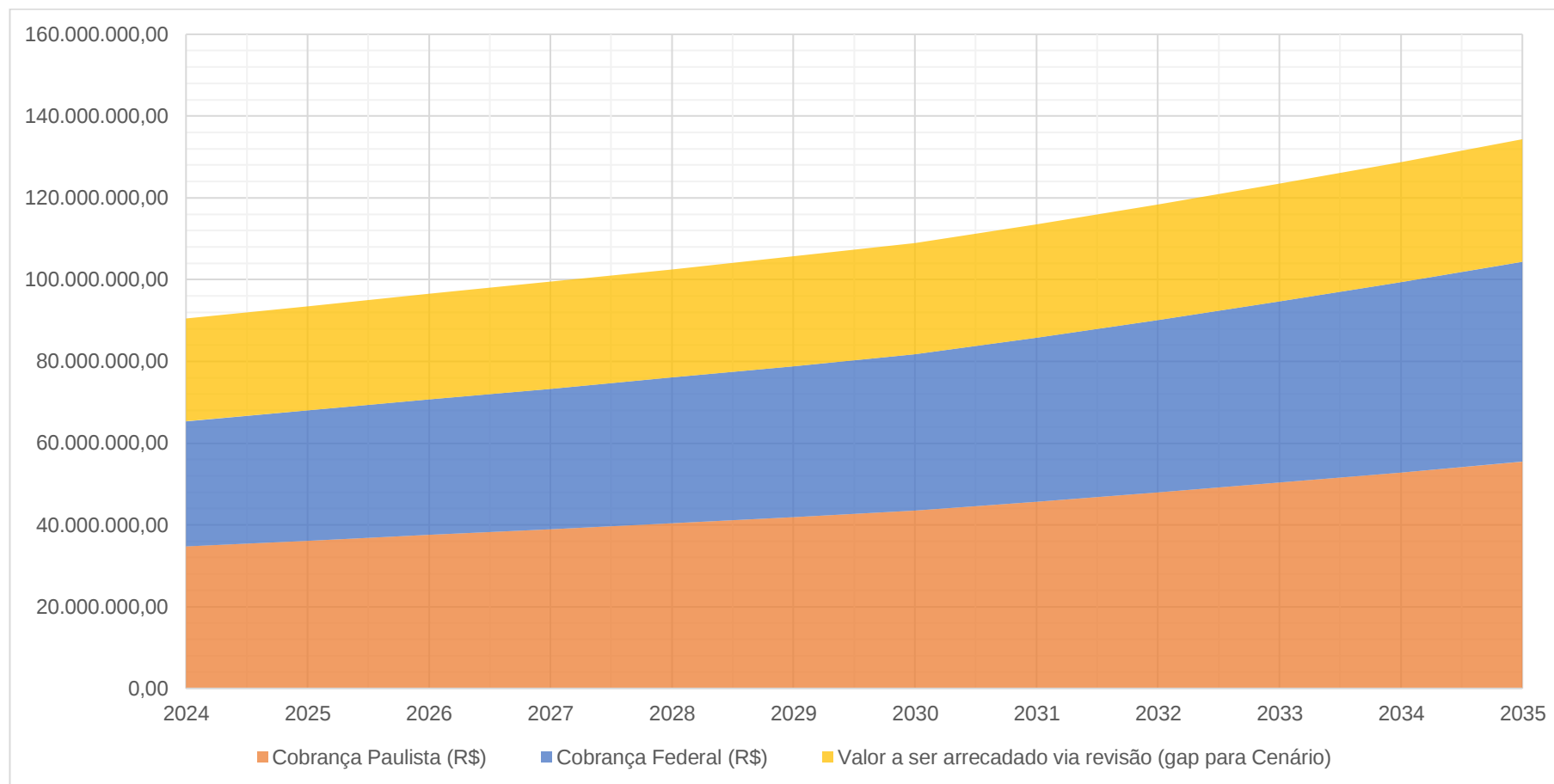


Figura 13.7 – Simulação: Cenário 2 (Cobrança Paulista e Federal com preços CEIVAP 2023) + Cenário Obras 01A

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

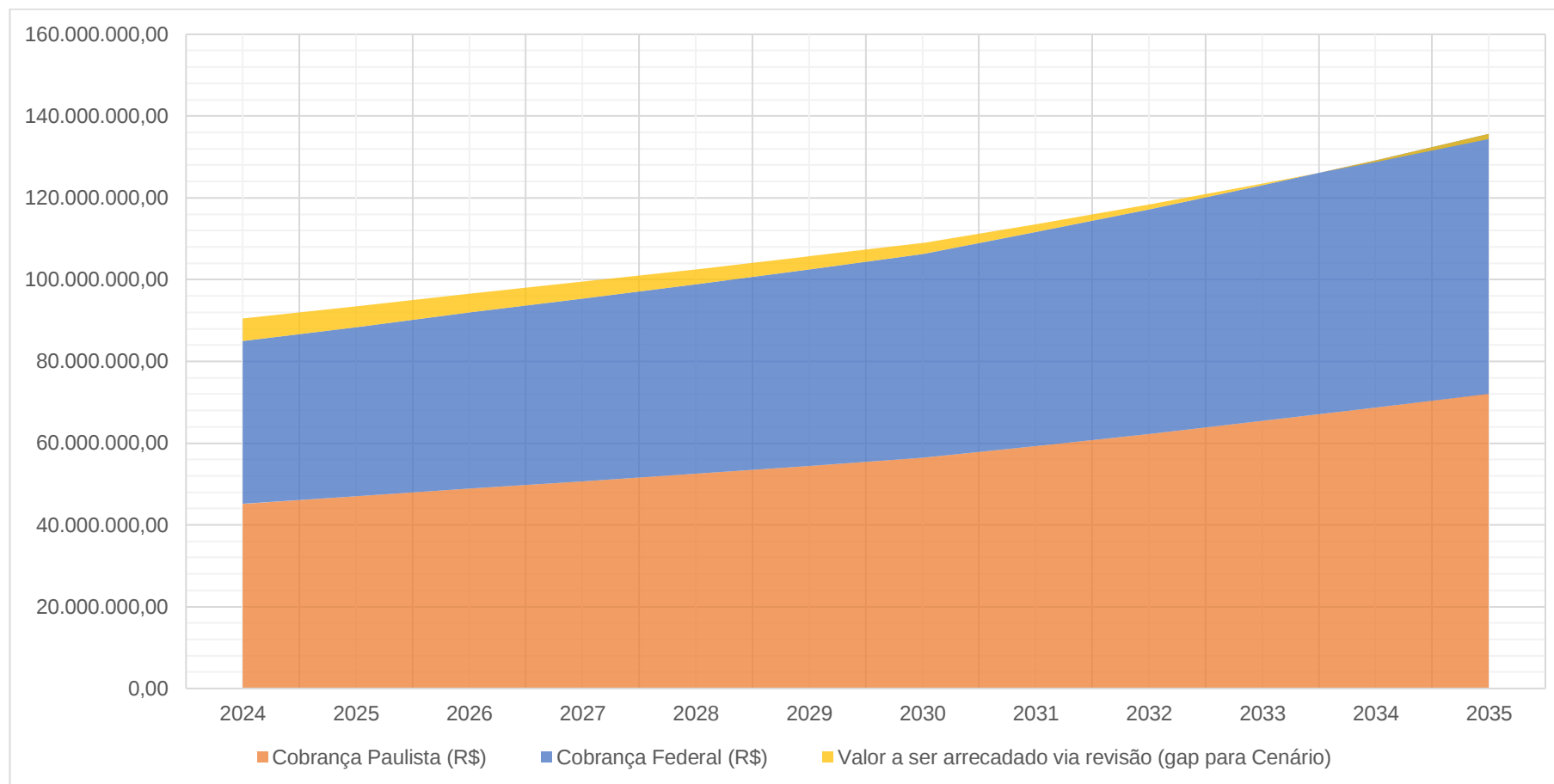


Figura 13.8 – Cenário Obras 01A (Preços calculados para atingir o valor alvo): aumento de 30% dos preços CEIVAP

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

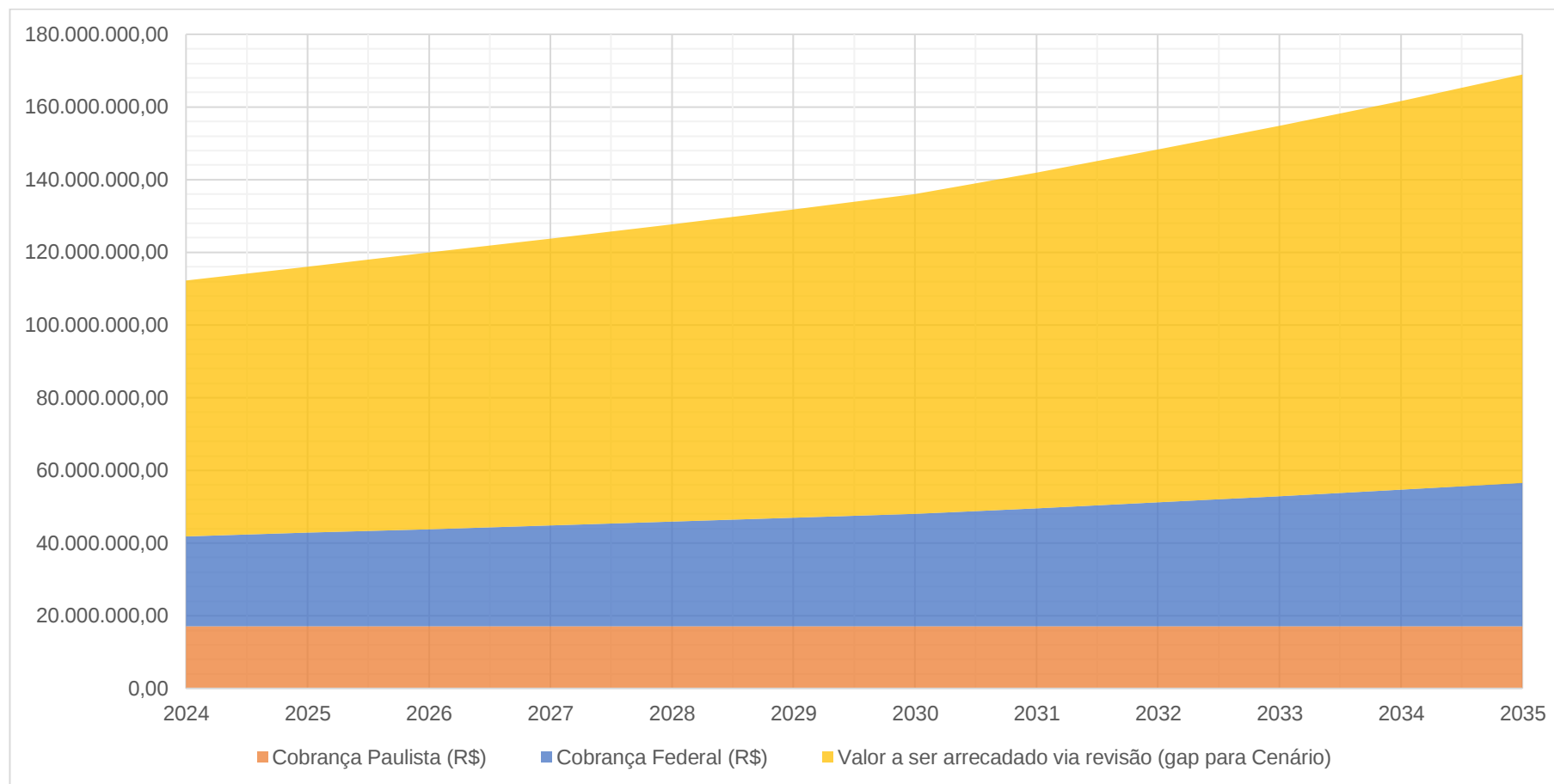


Figura 13.9 – Simulação: Cenário Base 2 (Cobrança Paulista e Federal 2022) + Cenário Obras 01B

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

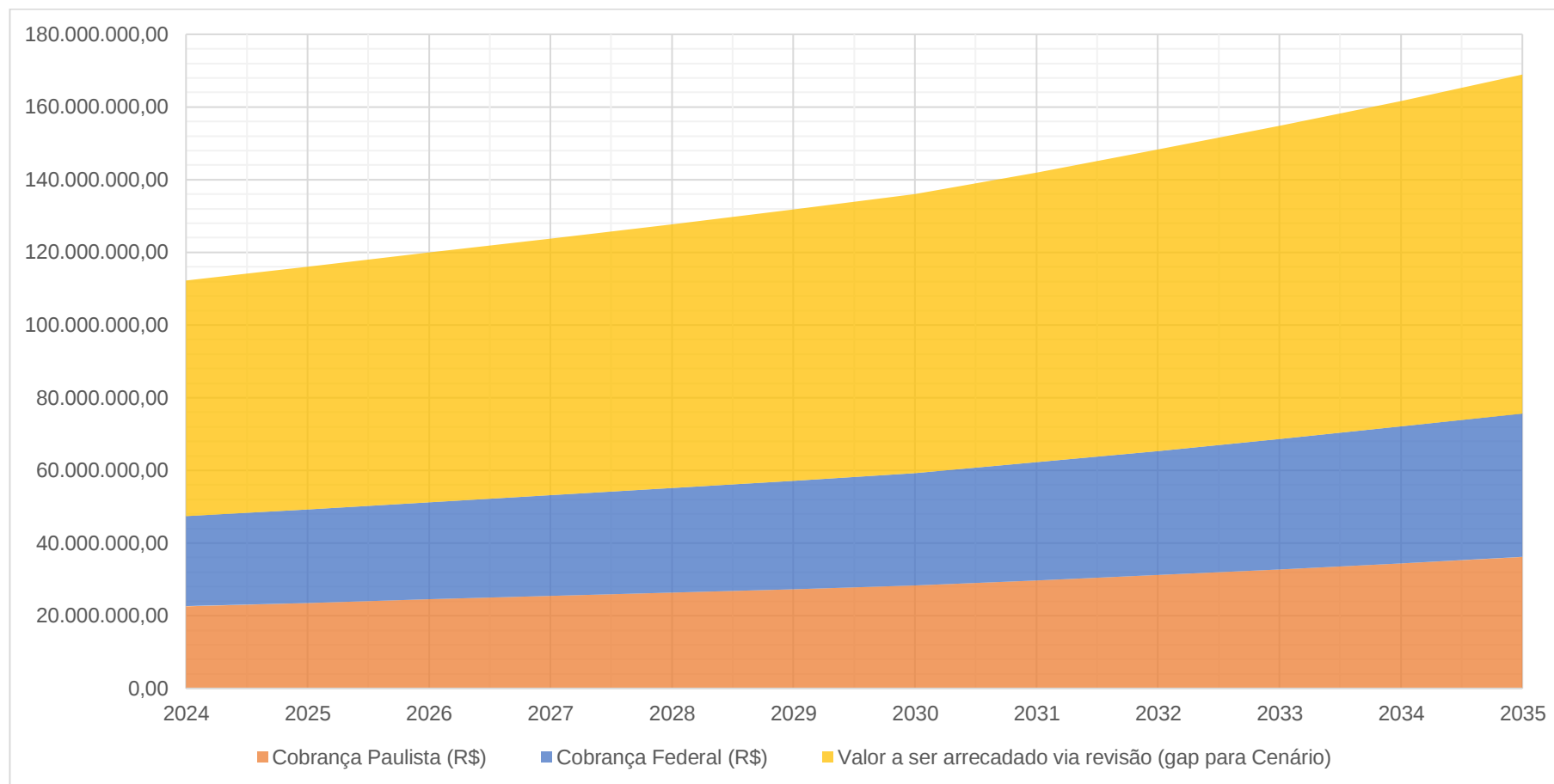


Figura 13.10 – Simulação: Cenário 1 (Cobrança Paulista e Federal com Preços PCJ Federal 2023) + Cenário Obras 01B

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

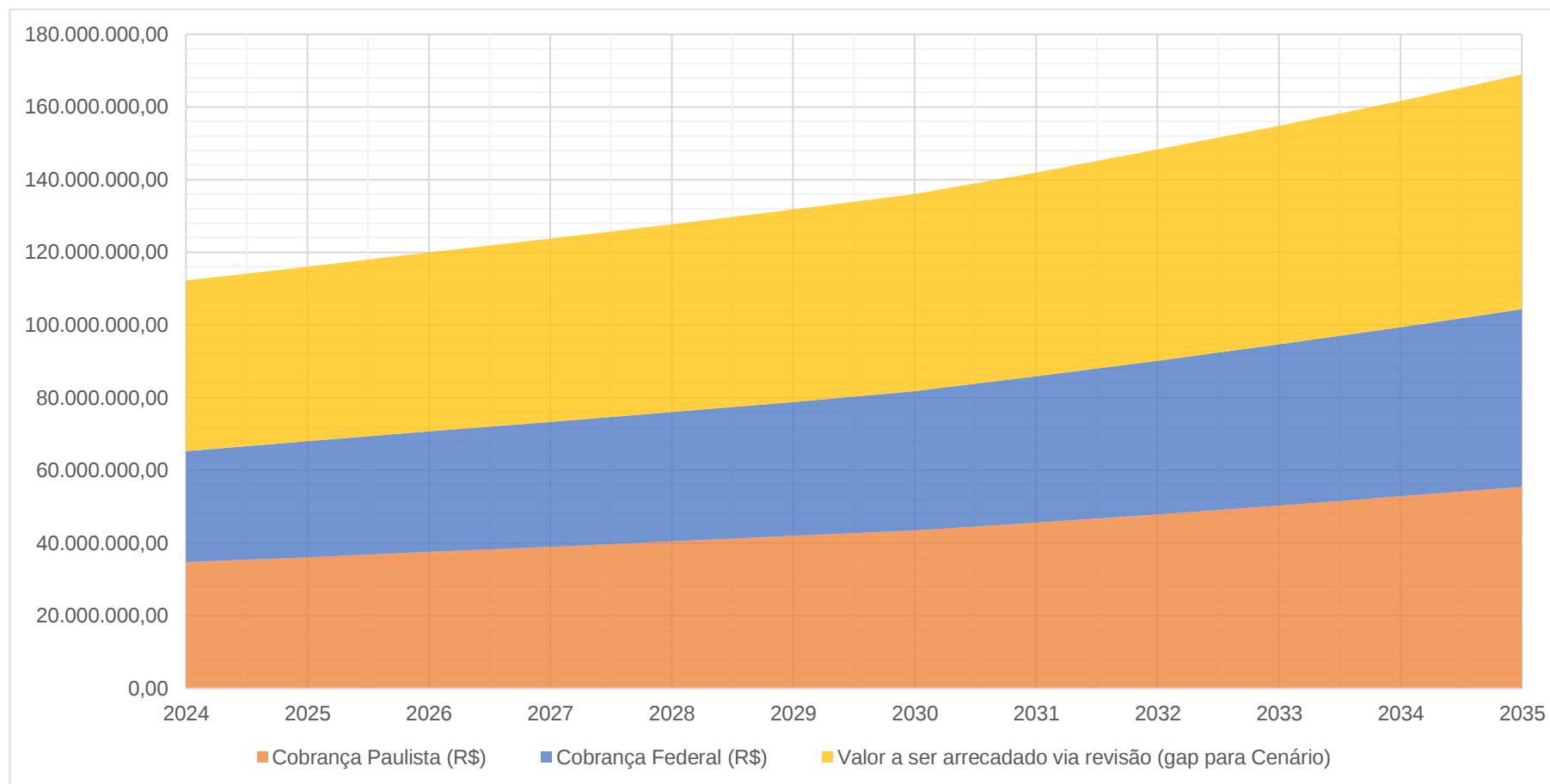


Figura 13.11 – Simulação: Cenário 2 (Cobrança Paulista e Federal com preços CEIVAP 2023) + Cenário Obras 01B

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

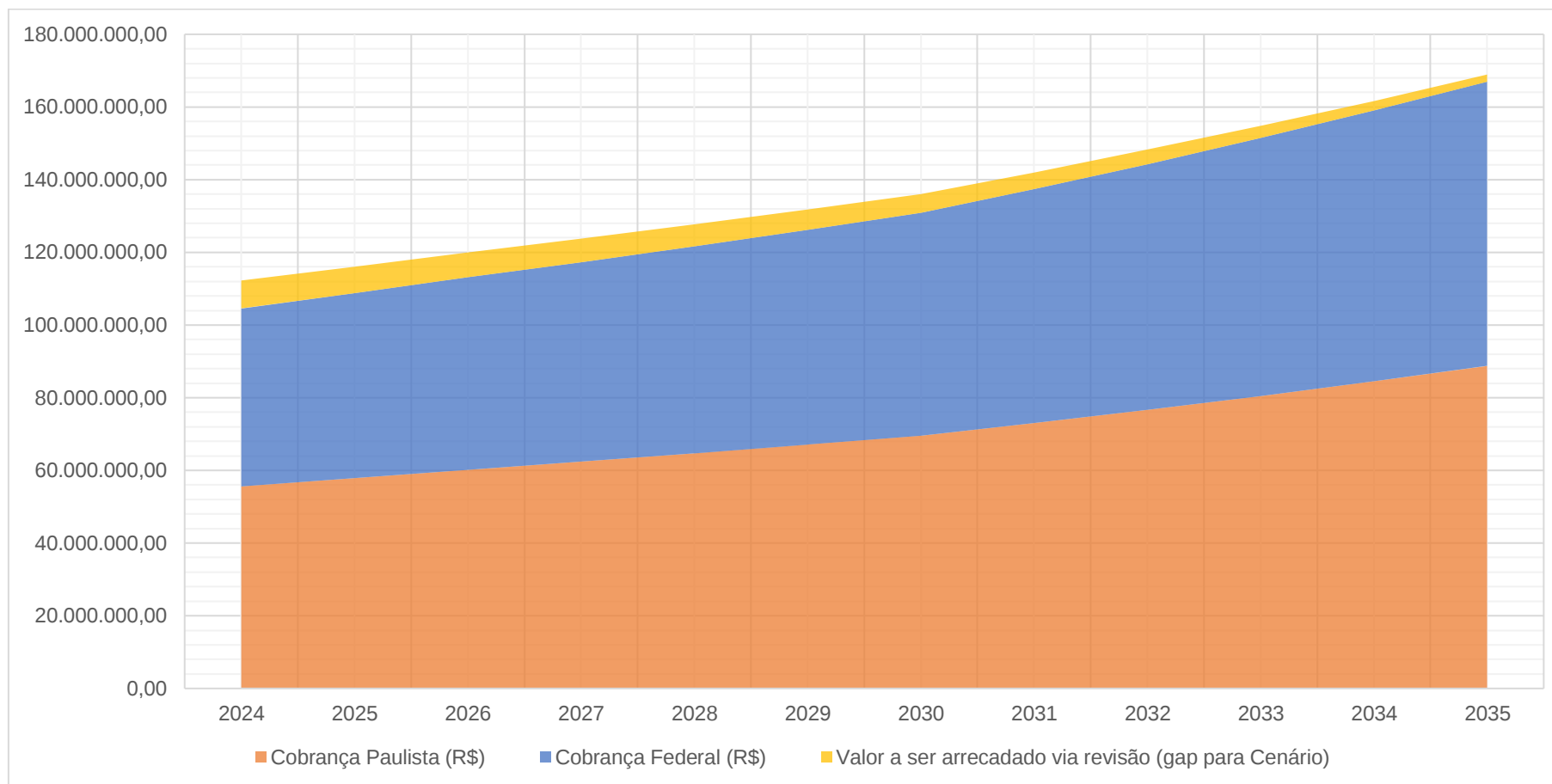


Figura 13.12 – Cenário Obras 01B (Preços calculados para atingir o valor alvo): aumento de 60% dos preços CEIVAP

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

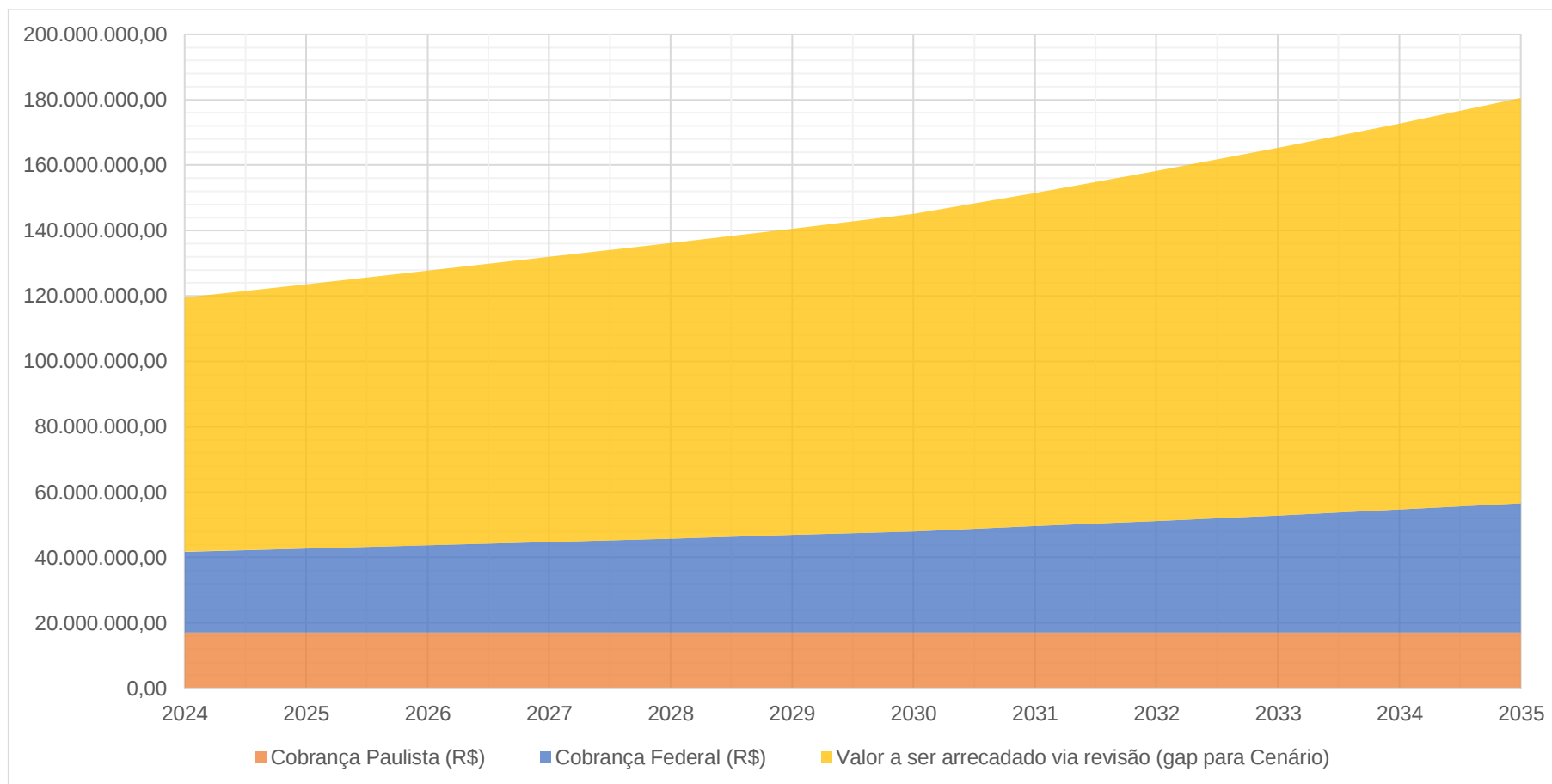


Figura 13.13 – Simulação: Cenário Base 2 (Cobrança Paulista e Federal 2022) + Cenário Obras 01C

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

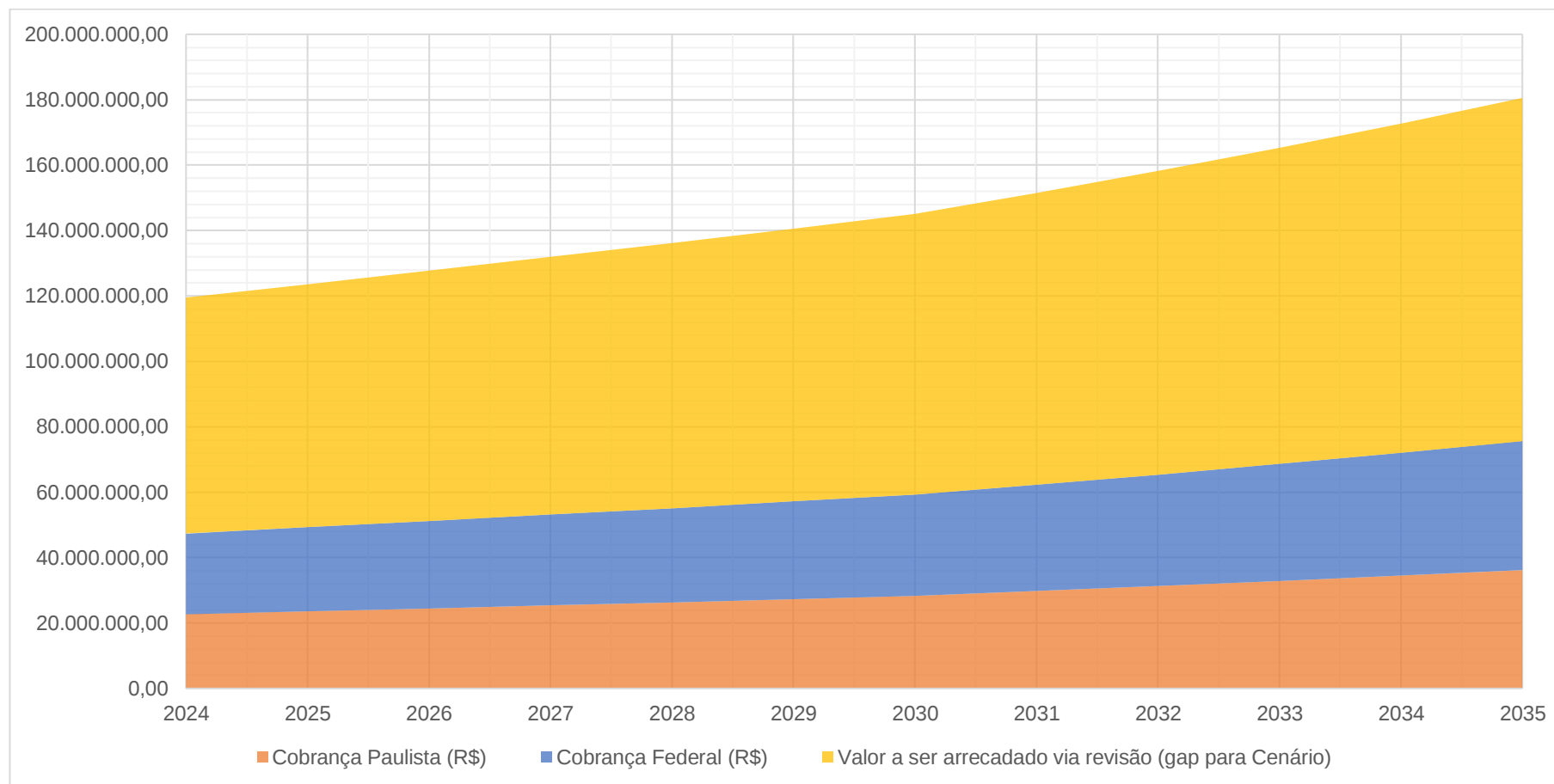


Figura 13.14 – Simulação: Cenário 1 (Cobrança Paulista e Federal com Preços PCJ Federal 2023) + Cenário Obras 01C

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

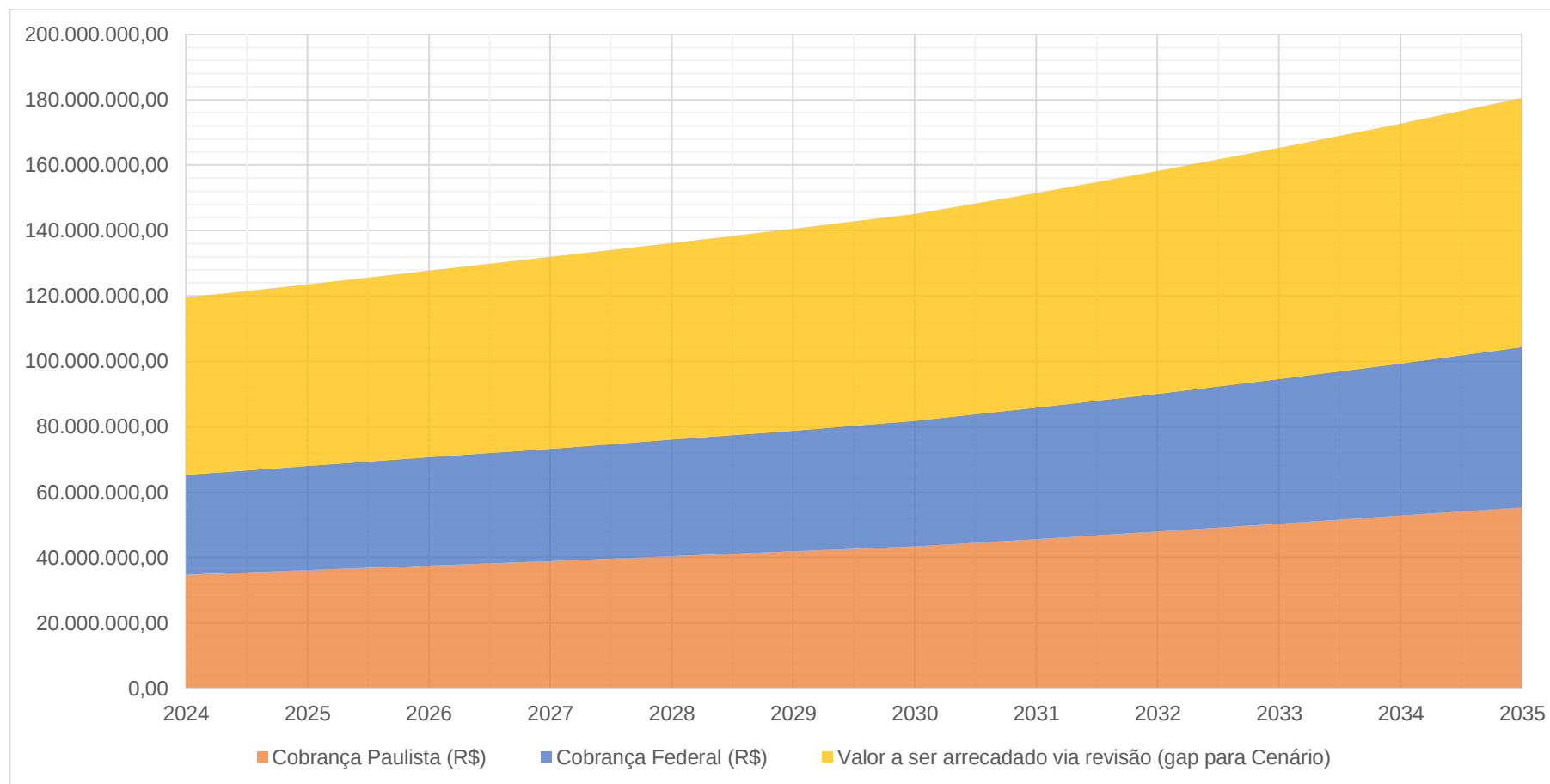


Figura 13.15 – Simulação: Cenário 2 (Cobrança Paulista e Federal com preços CEIVAP 2023) + Cenário Obras 01C

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

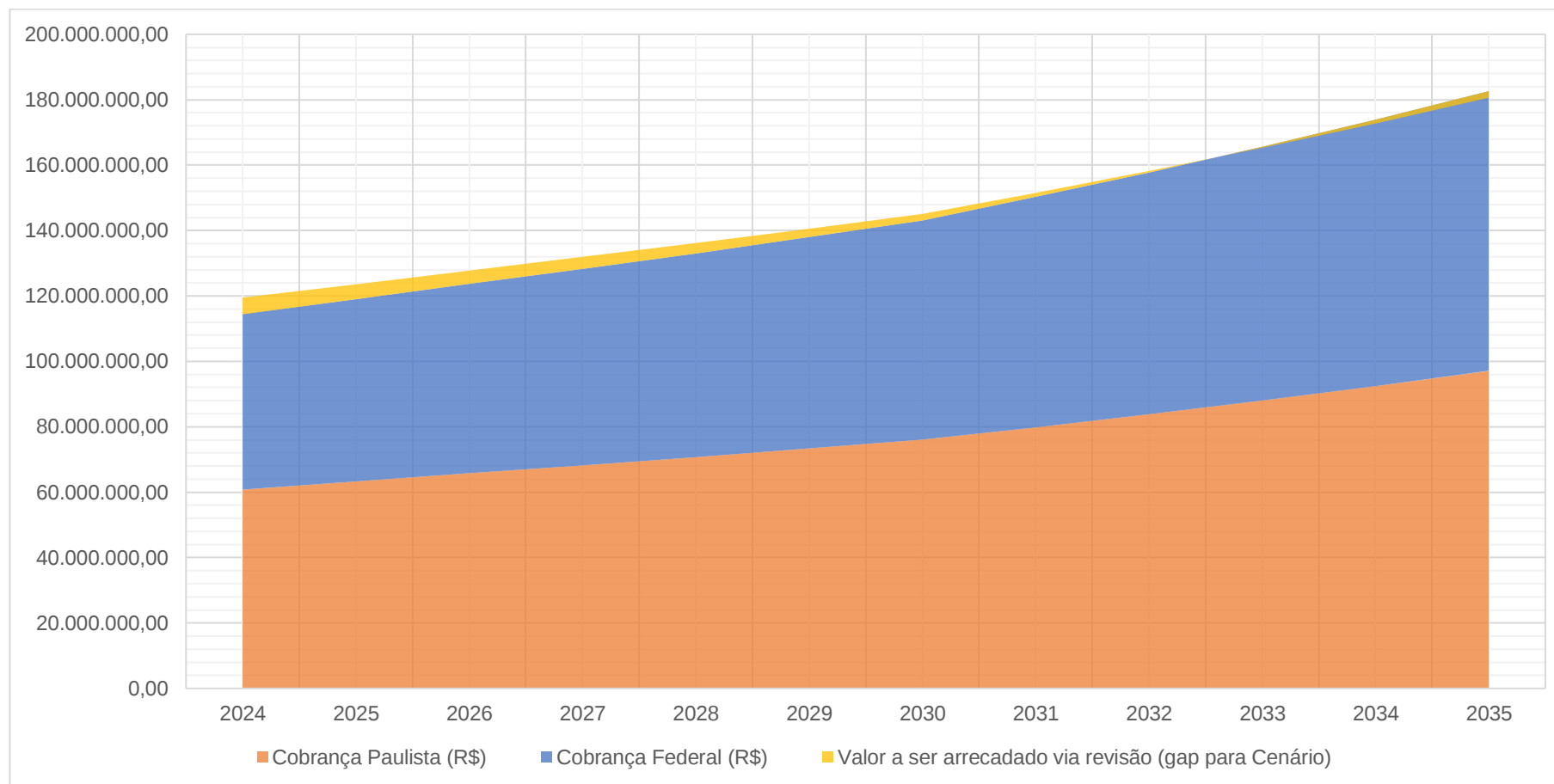


Figura 13.16 – Cenário Obras 01C (Preços calculados para atingir o valor alvo): aumento de 75% dos preços CEIVAP

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Os resultados mostram que o aumento dos preços unitários por meio de valores de referência não é suficiente para alcançar o Cenário de Obras 01, que é o mais moderado em termos de valores de investimentos. O Cenário 2 (Preços CEIVAP 2023) fica aquém do valor total (R\$ 1.275,7 milhões) por R\$ 287,3 milhões, o que significa que este Cenário 2 quase atinge R\$ 1 bilhão ao final do horizonte de simulação (2024-2035).

A situação é mais difícil para os Cenários de Obras seguintes, como era de se esperar. Se para conseguir atingir os valores do Cenário Obras 01, os preços unitários do CEIVAP teriam que ser aumentados em 25%, para o Cenário Obras 01C, que é o mais vultoso, seria necessário que esses preços unitários aumentassem em 75%.

Como a metodologia de cálculo foi iterativa, balizando-se as variações dos preços unitários nos valores do CEIVAP, os aumentos de 25%, 30% e 75%, correspondentes aos Cenários Obras 01, 01A e 01C, respectivamente, ultrapassaram ligeiramente o valor alvo de arrecadação.

A Tabela 13.11 mostra os cálculos que foram feitos para se atingir os preços unitários que cobrem cada um dos Cenários de Obras, a partir de incrementos sobre os preços CEIVAP (maiores preços). Na Tabela 13.12 e na Tabela 13.13 estão apresentadas as diferenças dos preços atuais e dos preços simulados, em percentual e em valores absolutos, para a cobrança paulista e para a cobrança federal, respectivamente.

Tabela 13.11 - Aumento dos preços unitários de acordo com Cenário Obras a ser alcançado

Cenário	Valor (R\$ milhões)	Preços Unitários			
		Captação	Lançamento ¹	Consumo	Transposição
Cenário 2 (CEIVAP 2023)	-	0,0294	0,2058	0,0588	0,0258
Cenário Obras 01	1.275,70	0,03675	0,25725	0,0735	0,03225
Cenário Obras 01A	1,315,7	0,03822	0,26754	0,07644	0,03354
Cenário Obras 01B	1.643,30	0,04704	0,32928	0,09408	0,04128
Cenário Obras 01C	1.753,30	0,05145	0,36015	0,1029	0,04515

¹ "Diluição, transporte e assimilação" para cobrança paulista

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Tabela 13.12 – Diferença dos preços unitários atuais (Base 2) por parcela para os preços simulados: cobrança paulista

Cenário	Preços Unitários - Cobrança Paulista							
	Captação	Diferença	Lançamento ¹	Diferença	Consumo	Diferença	Transposição	Diferença
Base 2 (preços atuais)	0,0127	-	0,1274	-	0,0255	-	0,019075 ²	-
Cenário 2 (CEIVAP 2023)	0,0294	131%	0,2058	62%	0,0588	131%	0,0258	35%
Cenário Obras 01	0,03675	189%	0,25725	102%	0,0735	188%	0,03225	69%
Cenário Obras 01A	0,03822	201%	0,26754	110%	0,07644	200%	0,03354	76%
Cenário Obras 01B	0,04704	270%	0,32928	158%	0,09408	269%	0,04128	116%
Cenário Obras 01C	0,05145	305%	0,36015	183%	0,1029	304%	0,04515	137%

¹ "Diluição, transporte e assimilação" para cobrança paulista

² $0,019075 = 0,0127 \text{ (captação)} + 25\% \times 0,0255 \text{ (consumo)}$

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Tabela 13.13 – Diferença dos preços unitários atuais (Base 2) por parcela para os preços simulados: cobrança federal

Cenário	Preços Unitários - Cobrança Federal							
	Captação	Diferença	Lançamento ¹	Diferença	Consumo	Diferença	Transposição	Diferença
Base 2 (preços atuais)	0,0171	-	0,1718	-	0,0344	-	0,0258	-
Cenário 2 (CEIVAP 2023)	0,0294	72%	0,2058	20%	0,0588	71%	0,0258	0%
Cenário Obras 01	0,03675	115%	0,25725	50%	0,0735	114%	0,03225	69%
Cenário Obras 01A	0,03822	124%	0,26754	56%	0,07644	122%	0,03354	76%
Cenário Obras 01B	0,04704	175%	0,32928	92%	0,09408	173%	0,04128	116%
Cenário Obras 01C	0,05145	201%	0,36015	110%	0,1029	199%	0,04515	137%

¹ "Diluição, transporte e assimilação" para cobrança paulista

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

13.3 IMPACTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO FINANCIAMENTO REEMBOLSÁVEL VIA RECURSOS DA COBRANÇA FEDERAL

Na Tabela 13.14 a seguir são apresentados os critérios adotados pela Resolução ANA nº 53/2020 e pela Deliberação CEIVAP nº 311/23021 referentes à modalidade financiamento reembolsável de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos via recursos da cobrança federal.

Por sua vez, nas Figura 13.17, Figura 13.18 e Figura 13.19 estão, respectivamente, contextualizados e detalhados:

- os cenários de verificação da arrecadação/base de dados, cenários de arrecadação e de fluxo de caixa para o financiamento reembolsável via cobrança federal, incluindo os critérios a serem adotados para efeito de simulação do financiamento reembolsável;
- o esquema de fluxo de caixa sem revisão da cobrança federal (Base 2); e
- o esquema de fluxo de caixa com revisão da cobrança federal.

Para realizar as simulações do financiamento reembolsável, foram adotadas algumas premissas:

- Conforme mencionado, apenas os recursos da cobrança federal serão destinados para o financiamento reembolsável, da seguinte forma: o valor da cobrança federal alcançado pela determinada simulação de preços (Cenário 1, Cenário 2 ou Cenário Obras 01, 01A, 01B ou 01C) subtraído do valor da cobrança federal Base 2 será o montante aplicado no financiamento reembolsável;
- Os valores foram considerados a partir de 2025, desconsiderando-se os valores de simulação de arrecadação de 2024;
- As simulações foram feitas para o período 2025-2035, visando a mostrar o comportamento dos fluxos de caixa até o final do horizonte do Plano das Bacias;

- Foram simulados fluxos de caixa para cada simulação de arrecadação com duas taxas de remuneração: a primeira, de 4,5% ao ano, estima o custo do agente financeiro; a segunda, de 6,0%, estima o custo do agente financeiro mais uma possível taxa do SINGREH (4,5% + 1,5%);

Este produto apresenta o resultado da simulação do fluxo de caixa para o Cenário Base 2 (sem revisão de cobrança), na Figura 13.20, e da simulação do fluxo de caixa para o Cenário 2 (preços CEIVAP 2023), na Figura 13.21, ambas com taxa de 6,0%, para exemplificar o comportamento do fluxo de caixa para as duas situações. Os Cenários de Obras (01, 01A, 01B e 01C) acompanham o mesmo comportamento do fluxo de caixa do Cenário 2, apresentando valores maiores de financiamento e, evidentemente, de retorno.

Tabela 13.14 - Critérios adotados pela Resolução ANA nº 53/2020 e pela Deliberação CEIVAP nº 311/2021 referentes à modalidade financiamento reembolsável

CRITÉRIOS	ANA	CEIVAP
Normativo	Resolução ANA nº 53/2020 - Regulamenta a modalidade Chamamento Público de Projetos, prevista no art. 7º da Resolução ANA nº 122, de 16 de dezembro de 2019, para financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos.	Deliberação CEIVAP nº 311/2021 - Dispõe sobre as diretrizes para financiamentos reembolsáveis de estudos, programas, projetos e obras com o recurso da cobrança pelo uso de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.
Plano de Aplicação	ED proporá aos Comitês de Bacia, no plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos: - nos investimentos a serem realizados por meio de financiamento reembolsável e os investimentos a serem realizados por meio de financiamento a fundo perdido; - as diretrizes gerais para os financiamentos reembolsáveis e para os financiamentos a fundo perdido; O plano de aplicação deverá prever tanto financiamentos reembolsáveis quanto financiamentos a fundo perdido.	- os investimentos a serem realizados por meio de financiamento reembolsável e os investimentos a serem realizados por meio de financiamento a fundo perdido estão apresentados e definidos na Deliberação CEIVAP, de 25 de novembro de 2021, que aprovou o Plano de Aplicação Plurianual para o exercício de 2022-2025 - as ações previstas para a modalidade de financiamento reembolsáveis estão apresentadas no PAP 2022/2025, conforme ações especificadas no PIRH-PS e no MOP.
Diretrizes gerais para o financiamento	- valor mínimo e máximo a ser financiado por estudo, programa, projeto ou obra; - contrapartida ao financiamento, se exigível; - taxa de juros; - prazo total de financiamento; - prazo de carência; - prazo de amortização. ED articulará com a instituição financeira as diretrizes gerais de financiamentos a serem propostas aos Comitês de Bacia.	- contempladas, - contrapartida ao financiamento será minimamente de 10% do valor total do projeto, conforme Deliberação CEIVAP nº 237/2016, podendo ser superior dependendo do escopo do Chamamento Público e da tipologia do estudo, programa, projeto ou obra a ser financiado.
Taxa de juros	- taxa de juros da operação será paga mensalmente nas fases de carência e de amortização; - taxa de juros dos financiamentos reembolsáveis deverá considerar a taxa de risco de crédito e a taxa de administração técnica e financeira da instituição financeira; - taxa de juros dos financiamentos reembolsáveis poderá ser acrescida taxa de remuneração ao SINGREH, que poderá ser dispensada perante o alcance de metas pactuadas com o proponente.	- taxa de juros final dos financiamentos reembolsáveis deverá ser definida após a contratação da instituição financeira; - Taxa Final é composta pela soma das Taxas CEIVAP, de Administração e de Risco (Taxa Final = Taxa CEIVAP + Taxa de Administração + Taxa de Risco); - taxa de juros deve considerar a taxa de risco de crédito e a taxa de administração técnica e financeira da instituição financeira; - sobre a taxa de juros dos financiamentos reembolsáveis poderá ser acrescida taxa de remuneração ao SINGREH (Taxa CEIVAP), que será de no máximo o índice da caderneta de poupança, podendo a mesma ser dispensada perante o alcance de metas pactuadas com o beneficiário; - taxa de juros da operação será paga mensalmente nas fases de carência e de amortização; - taxa de juros final poderá ser diferente considerando o valor e prazo de amortização do financiamento.
Valor mínimo de financiamento reembolsável	Valor mínimo será de R\$ 1.000.000,00.	Valor mínimo por estudo, programa, projeto ou obra será de R\$ 1.000.000,00 e, para o período de vigência do PAP 2022/2025, o valor máximo será de R\$ 5.000.00,00.
Prazos: financiamento, carência e amortização	- prazo total de financiamento será de, no máximo, 10 anos; - prazo de carência a ser estabelecido, sendo realizado o pagamento de juros mensais durante o prazo de carência; - prazo de amortização será contado a partir do mês subsequente ao do término do prazo de carência;	- prazo total de financiamento será no máximo de 10 anos; - prazo de carência será de 12 meses, sendo realizado o pagamento de juros mensais durante o período de carência; - prazo de amortização será contado a partir do mês subsequente ao do término do prazo de carência e com o prazo máximo de 10 anos.
Inadimplemento	Em caso de inadimplemento de qualquer obrigação assumida perante a instituição financeira, esta poderá decretar o vencimento antecipado do contrato de financiamento, exigir imediatamente a dívida e cobrar as multas previstas.	A instituição financeira executará as garantias em caso de inadimplemento.

CRITÉRIOS	ANA	CEIVAP
Normativo	Resolução ANA nº 53/2020 - Regulamenta a modalidade Chamamento Público de Projetos, prevista no art. 7º da Resolução ANA nº 122, de 16 de dezembro de 2019, para financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos.	Deliberação CEIVAP nº 311/2021 - Dispõe sobre as diretrizes para financiamentos reembolsáveis de estudos, programas, projetos e obras com o recurso da cobrança pelo uso de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.
Potenciais beneficiários	- pessoas jurídicas de direito público, da administração direta ou indireta, da União, dos Estados, do DF e dos Municípios; - prestadoras de serviços públicos, com atuação nos campos do saneamento básico, do meio ambiente ou do aproveitamento múltiplo de recursos hídricos; - pessoas jurídicas de direito privado com ou sem fins lucrativos, usuárias ou não de recursos hídricos; - consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; - associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos; - organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos; - organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade.	- pessoas jurídicas de direito público, da administração direta ou indireta, da União, dos Estados e dos Municípios; - prestadoras de serviços públicos, com atuação nos campos do saneamento básico, do meio ambiente ou do aproveitamento múltiplo de recursos hídricos; - pessoas jurídicas de direito privado com ou sem fins lucrativos, usuários de recursos hídricos da bacia, considerando a cobrança federal e estadual; - consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; - associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos; - organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos; - organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade.
Contrato de financiamento	- objeto; - valores de financiamento e de contrapartida; - cronograma de execução, o prazo de conclusão, de entrega e recebimento definitivo do objeto do contrato de financiamento, o prazo e forma de pagamento do financiamento; - direitos e as obrigações das partes; - penalidades cabíveis; - casos de rescisão contratual; - vinculação do contrato de financiamento ao ato convocatório; - autorização de acesso às informações necessárias ao cumprimento das obrigações legais dos órgãos responsáveis pela curatela, gestão, operação, fiscalização e controle relativos à utilização dos valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos.	- contrapartida ao financiamento será minimamente de 10% do valor total do projeto, conforme Deliberação CEIVAP nº 237/2016, podendo ser superior dependendo do escopo do Chamamento Público e da tipologia do estudo, programa, projeto ou obra a ser financiado; - nos financiamentos reembolsáveis para as pessoas jurídicas de direito público, da administração direta ou indireta, o Comitê de Bacia Hidrográfica poderá destinar recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos como contrapartida do estudo, programa, projeto ou obra a ser financiado

Fonte: Adaptado de ANA (2020) e CEIVAP (2021)

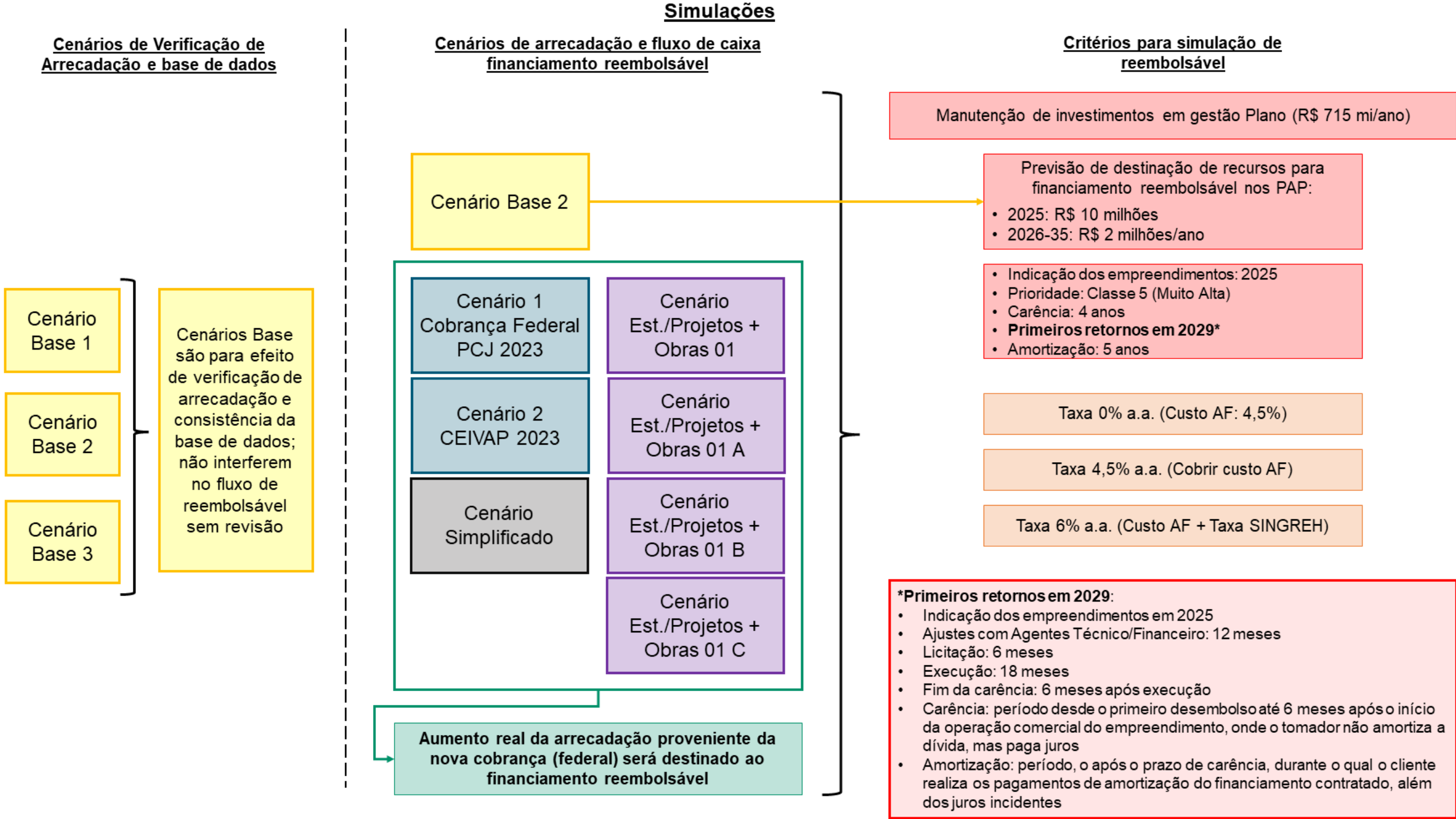


Figura 13.17 – Cenários de verificação da arrecadação/base de dados, cenários de arrecadação e de fluxo de caixa para o financiamento reembolsável via cobrança federal, incluindo os critérios a serem adotados para efeito de simulação do financiamento reembolsável

Fonte Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Simulações de Fluxo de Caixa: Esquema (Cenário Base 2)

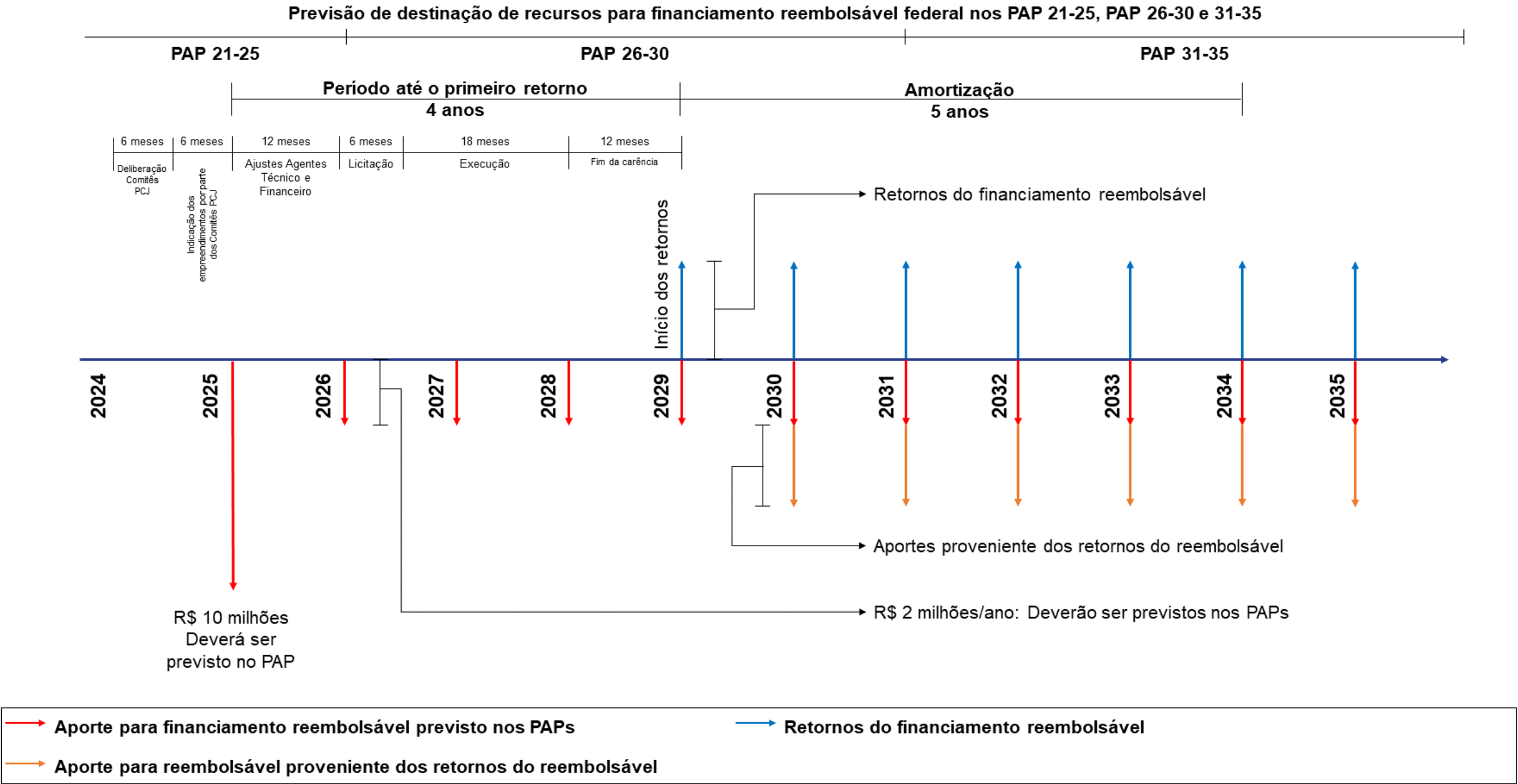


Figura 13.18 - Esquema de fluxo de caixa sem revisão da cobrança federal (Base 2)

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

Simulações de Fluxo de Caixa: Esquema (Com Revisão da Cobrança)

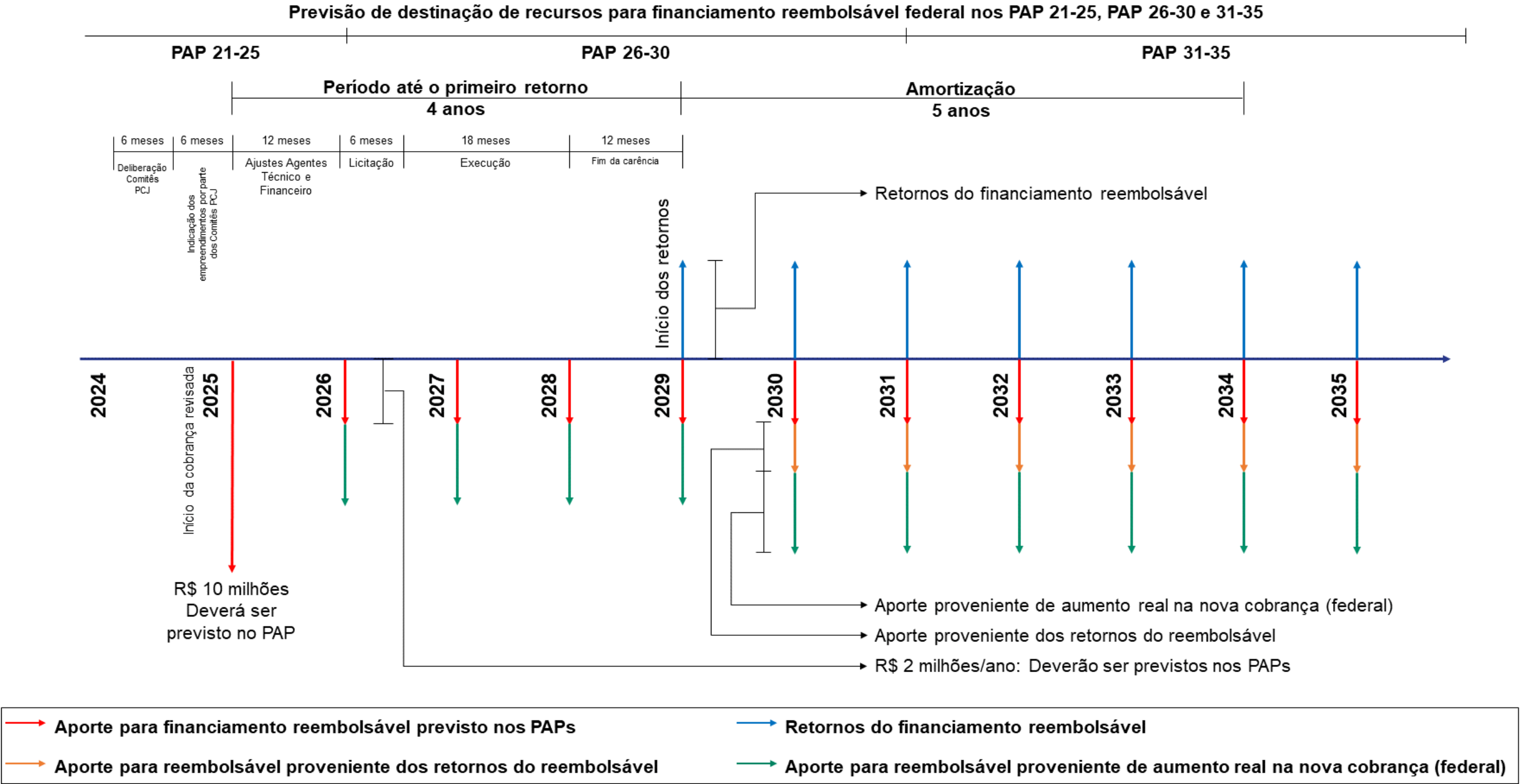


Figura 13.19 – Esquema de fluxo de caixa com revisão da cobrança federal

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

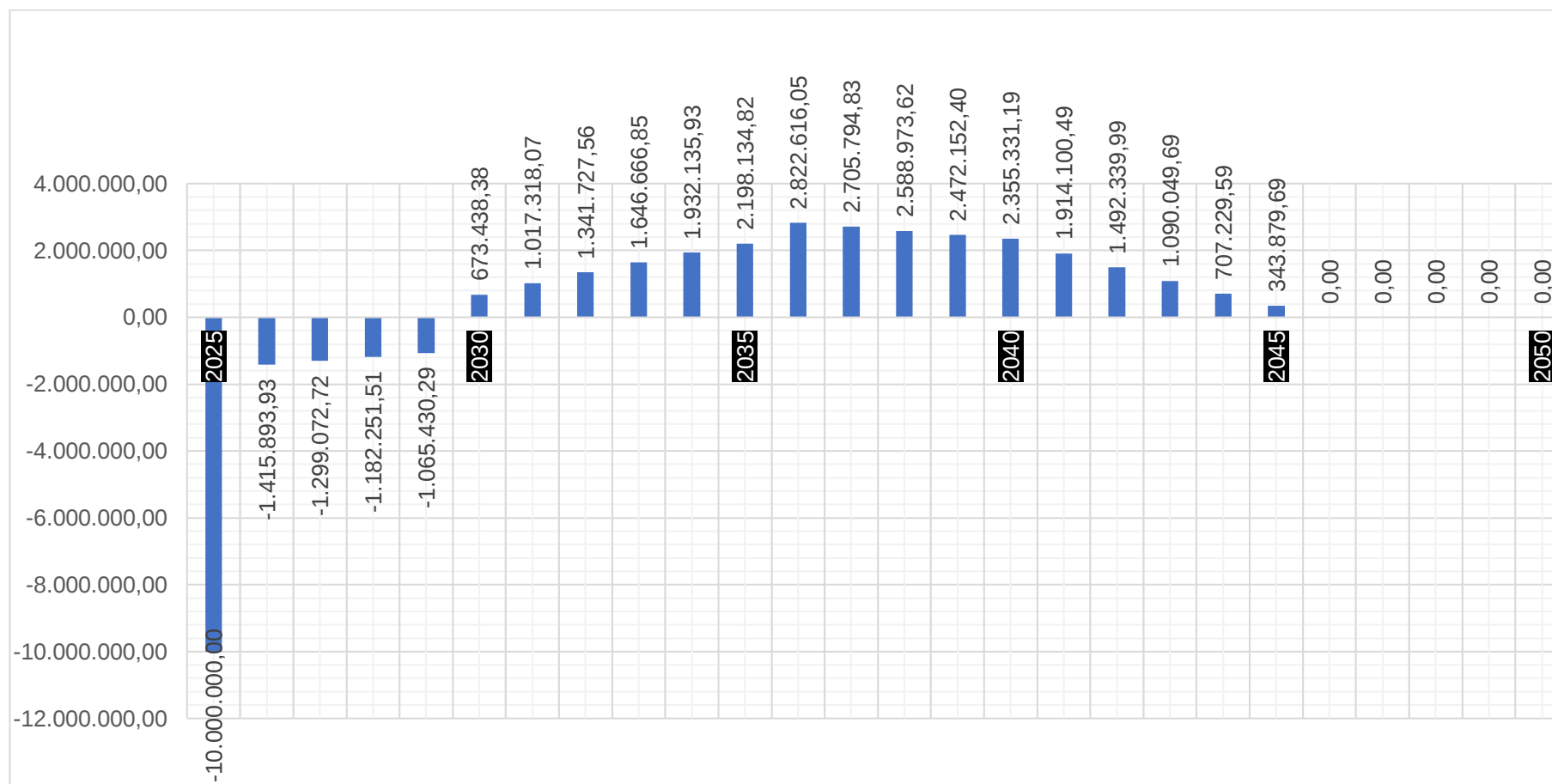


Figura 13.20 – Fluxo de Caixa - Cenário Base 2 (sem revisão de cobrança) - Taxa 6,0%

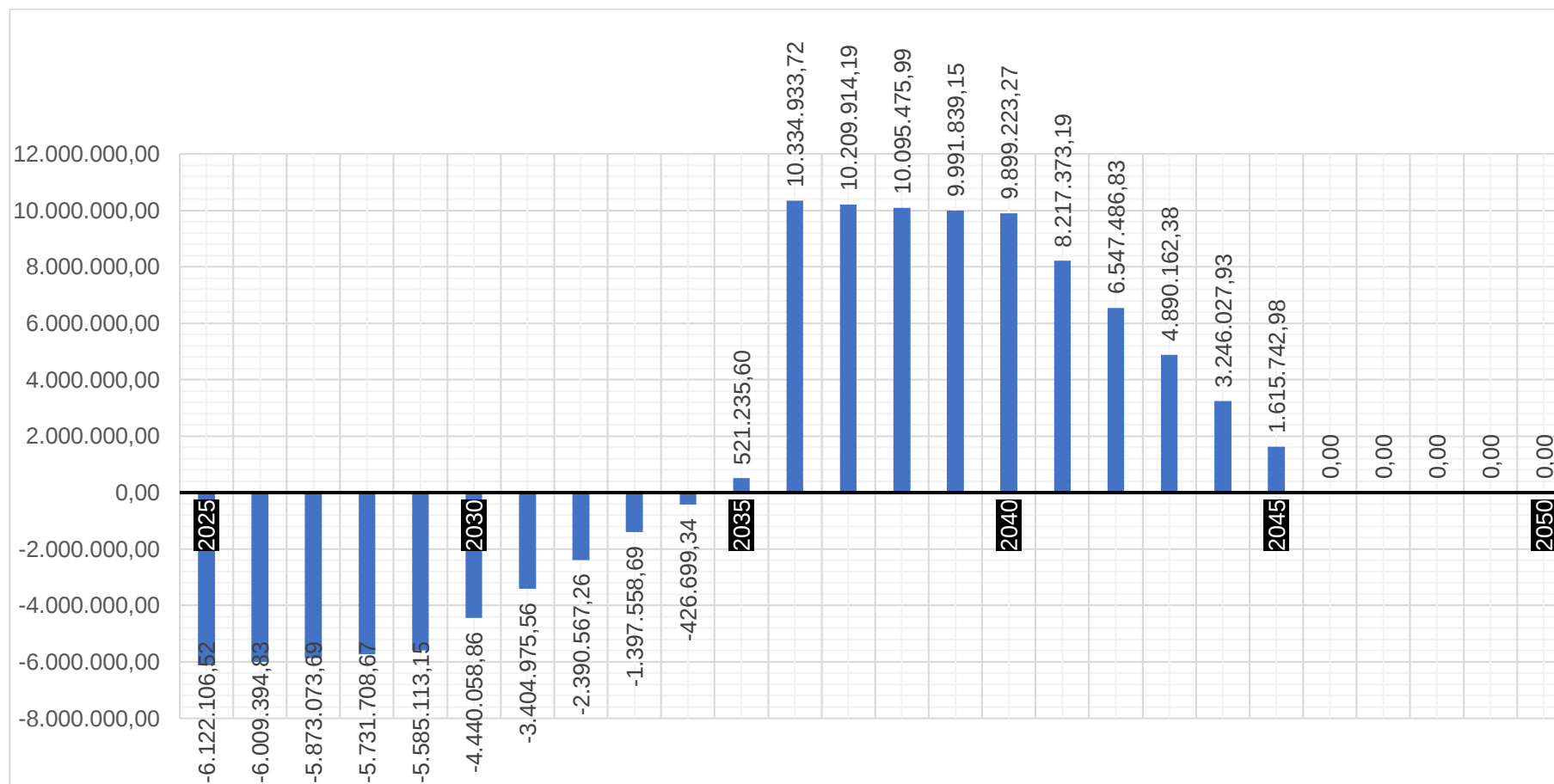


Figura 13.21 – Fluxo de Caixa – Cenário 2 (Preços CEIVAP 2023) - Taxa 6,0%

Fonte: Agência PCJ e HIDROBR (2023)

A Figura 13.20 apresenta um retorno positivo do financiamento reembolsável rapidamente, já no ano de 2030, causado pelo maior aporte que ocorre no início do processo. Isso faz com que os juros pagos ao financiador sejam significativos já no período de carência deste primeiro aporte e dos seguintes, e que seu retorno seja mais pronunciado ao fim da carência, justamente no ano 2030, em que o fluxo de caixa fica positivo.

Esse comportamento pode suscitar a ideia de que o fluxo de caixa do Cenário Base 2 é mais vantajoso que o do Cenário CEIVAP, apresentado na Figura 13.21, pois seu ponto de inflexão, isto é, a transição do saldo negativo para o saldo positivo, ocorre mais cedo. Contudo, os aportes mais regulares, de valor mais próximo entre si, apesar de retardarem o ponto de transição do fluxo de caixa, fazem com que ele seja muito mais significativo quando ocorre. Fica claro, pela Figura 13.21, que o ano 2035, último ano de aporte, já apresenta saldo positivo, e por isso ocorre um grande salto no ano de 2026, já que não há mais saídas. Isso demonstra que, caso os aportes continuassem após 2035, o programa de financiamento reembolsável estaria se financiando com os retornos desse período, o que indica um aumento considerável na capacidade de investimento da Agência visando a atingir os objetivos do Plano de Ações.

Essas simulações são estáticas tem como objetivo apresentar uma ideia inicial acerca da implementação de um programa de financiamento reembolsável, mas entende-se que esse processo é dinâmico, e, uma vez iniciada, o programa tem potencial para aumentar substancialmente a capacidade de investimento da Agência nas Bacias, buscando consolidar a segurança hídrica no médio a longo prazo.

14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, M. A.; GRANZIERA, M. L. **Cobrança pelo uso de recursos hídricos**: uma nova abordagem sobre as competências. Leopoldianum. Ano 47, nº 131, pp 57-77, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/leopoldianum/issue/view/110/37>. Acesso em: 29 mar. 2023.

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Resolução ANA nº 308, de 06 de agosto de 2007**. Dispõe sobre os procedimentos para arrecadação das receitas oriundas da cobrança pelo uso de recursos hídricos em corpos d' água de domínio da União. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-ANA/2007/Resolucao-ANA-308.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **A Implementação da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos e Agência de Água das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí**. – Brasília: ANA, SAG, 2007. 112 p. Disponível em: <https://agencia.baciaspcj.org.br/docs/livros/livro-cobranca-pcj-2007.pdf>. Acesso em: 16 maio 2023.

_____. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Resolução ANA nº 1.938, de 30 de outubro de 2017**. Dispõe sobre procedimentos para solicitações e critérios de avaliação das outorgas preventivas e direito de uso de recursos hídricos. Disponível em: <https://agencia.baciaspcj.org.br/docs/resolucoes/resolucao-ana-1938-17.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Cobrança pelo uso dos recursos hídricos**. 80 p., Brasília, 2019.

_____. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Resolução nº 122, de 16 de dezembro de 2019**. Estabelece os procedimentos para compras e contratação de obras e serviços pelas entidades delegatárias das funções de Agências de Água, nos termos do art. 9º da Lei nº 10.881, de 9 de junho de 2004. Disponível em:

<https://agencia.baciaspcj.org.br/docs/resolucoes/resolucao-ana-122-19.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Resolução nº 53, de 04 de dezembro de 2020**. Regulamenta a modalidade Chamamento Público de Projetos, prevista no art. 7º da Resolução ANA nº 122, de 16 de dezembro de 2019, para financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos. Disponível em: <https://agencia.baciaspcj.org.br/wp-content/uploads/2021/01/Resolucao-ANA-n%C2%BA-53-2020-chamamento-p%C3%BAblico-de-projetos.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Resolução ANA nº 139, de 15 de dezembro de 2022**. Estabelece os preços unitários para o cálculo da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União para o exercício de 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos/cobranca/ResolucaoANAn1392022.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Arrecadação e Repasse - PCJ**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos/cobranca/pcj/arrecadacao-e-repasse>. Acesso em: 26 maio 2023.

ANA/DAEE. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico e Departamento de Águas e Energia Elétrica do estado de São Paulo. **Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 925, de 29 de maio de 2017**. Dispõe sobre as condições de operação para os Sistema Cantareira – SC, delimitado, para os fins desta Resolução, como o conjunto dos reservatórios Jaguari-Jacareí, Cachoeira, Atibainha e Paiva Castro. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/arquivos/resolucoes/2017/925-2017.pdf?174417>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico e Departamento de Águas e Energia Elétrica do estado de São Paulo. **Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 926,**

de 29 de maio de 2017. Outorga à Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP o uso das vazões máximas médias mensais do Sistema Cantareira, para fins de abastecimento público. Disponível em: https://www.sspcj.org.br/images/downloads/Resolucao_Conjunta_ANA_DAEI_No_9_26_de_29-05-2017.pdf. Acesso em: 29 mar. 2023.

ARES-PCJ. Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. **Resolução ARES-PCJ nº 150, de 01 de novembro de 2016.** Dispõe sobre a revisão extraordinária dos valores das Tarifas de Água e Esgoto a serem aplicados no Município de Sumaré e dá outras providências. Disponível em: https://www.arespcj.com.br/public/media/arquivos/1629892034-resolucao_n_150_2016_-_odebrecht_sumare_-_revisao_extra.pdf. Acesso em: 29 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: 29 mar. 2023.

BRASIL. **Plano Nacional de Recursos Hídricos 2022-2040. Volume I - Diagnóstico e Prognóstico.** Brasília, 2022.

_____. **Plano Nacional de Recursos Hídricos 2022-2040. Volume II: Plano de Ação – Estratégia Nacional para o gerenciamento dos recursos hídricos 2022-2040.** Brasília, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/plano-nacional-de-recursos-hidricos-1/Plano%20de%20Acao%20e%20Anexo%20Normativo%20para%20apreciacao%20do%20CNRH/plano-de-acao_pnrhv2022_cnrh-versaofinal-22-03-21.pdf. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. **Plano Nacional de Recursos Hídricos 2022-2040. Volume II: Anexo Normativo.** Brasília, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/plano-nacional-de-recursos-hidricos-1/anexo_pnrh.pdf. Acesso em: 29 mar. 2023.

CBH-PS. Comitê das Bacias Hidrográficas do rio Paraíba do Sul. **Deliberação CBH-PS nº 011, de 19 de agosto de 2022.** Estabelece novos valores para os Preços Unitários Básicos – PUBs da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul e dá outras providências. Disponível em: <http://www.comiteps.sp.gov.br/arquivos/deliberacoes/176/delib-11-8-2022.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

CERH-MG. Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais. **Deliberação Normativa CERH-MG nº 68, de 22 de março de 2021.** Estabelece critérios e normas gerais sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos em bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=53592>. Acesso em: 29 mar. 2023.

CEIVAP. Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Deliberação CEIVAP nº 70, de 19 de outubro de 2006.** Estabelece mecanismo diferenciado de pagamento pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/downloads/Deliberacao%20CEIVAP%2070%20Mecanismo%20diferenciado%20de%20pagamento%2019%2010%202006.pdf>. Acesso em 29 mar. 2023.

_____. Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Deliberação CEIVAP nº 259, de 05 de abril de 2018.** Dispõe sobre a atualização do Preço Público Unitário – PPU da metodologia da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União na Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/deliberacao/2018/deliberacao-ceivap-259.pdf>. Acesso em 29 mar. 2023.

_____. Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Deliberação CEIVAP nº 311, de 25 de novembro de 2021**. Dispõe sobre as diretrizes para financiamentos reembolsáveis de estudos, programas, projetos e obras com o recurso da cobrança pelo uso de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/deliberacao/2021/deliberacao-ceivap-311.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

CNEC-FIPE. Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores S.A e Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. **Elaboração de estudo para implementação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos do estado de São Paulo**. 1995.

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Resolução nº 48, de 21 de março de 2005**. Estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%2048.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Resolução CNRH nº 140, de 21 de março de 2012**. Estabelece critérios gerais para outorga de lançamento de efluentes com fins de diluição em corpos de água superficiais. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%20140.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Resolução nº 192, de 19 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre o procedimento para atualização dos preços públicos unitários cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, de que trata a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/resolucao-cnrh-192.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Resolução nº 200, de 04 de setembro de 2018**. Define mecanismos e valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União existentes em áreas inseridas em Unidades Estaduais

de Gerenciamento de Recursos Hídricos, a sua aplicação e outros procedimentos. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1tOhZqv2mVpKa7k0TnwYMN15jD-ohp54_/view. Acesso em: 29 mar. 2023.

COMITÊS PCJ. Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. **Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº 025, de 21 de outubro de 2005.** Estabelece mecanismos e sugere os valores para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e dá outras providências. Disponível em: https://agencia.baciaspcj.org.br/docs/cobranca/DelibCBHPCJ_025-2005.pdf. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. **Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº 027, de 30 de novembro de 2005.** Altera a Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ 025/05, em decorrência da Resolução CNRH nº 52, de 28/11/2005. Disponível em: <https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//CBH-PCJ/5524/delibconj027-05.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfcd_a_altrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução 430, de 13 de maio de 2011.** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=118583>. Acesso em: 29 mar. 2023.

CONERH. **Resolução CONERH N°01/2019, de 27 de fevereiro de 2019.** Dispões sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneas de domínio do Estado do Ceará ou da União, por delegação da competência. Diário Oficial do Estado do Ceará, 01 de mar. 2019.

_____. **Resolução CONERH N°01/2022, de 28 de janeiro de 2022.** Dispões sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneas de domínio do Estado do Ceará ou da União, por delegação da competência. Diário Oficial do Estado do Ceará, 01 de fev. 2022.

_____. **Resolução CONERH N°06/2020, de 14 de outubro de 2020.** Dispões sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos de domínio do Estado do Ceará ou da União, por delegação da competência. Diário Oficial do Estado do Ceará, 16 de out. 2020.

CONSÓRCIO PROFILL-RHAMA. Profill Engenharia e Ambiente S.A. e Rhama Consultoria, Pesquisa e Treinamento. **Relatório Final - Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, 2020 a 2035.** Piracicaba, 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1TKPVp3je7xEZJ6DZfQHwlaUUKOoS9WeB/view>
Acesso em: 22 set. 2022.

CRH-SP. Conselho Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo. **Deliberação CRH nº 90, de 10 de dezembro de 2008.** Aprova procedimentos, limites e condicionantes para a cobrança, dos usuários urbanos e industriais, pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo. Disponível em: https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//4371/deliberacao-crh-90_10-12-2008.pdf. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Conselho Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo. **Deliberação CRH nº 101, de 09 de setembro de 2009.** Aprova a minuta de decreto que regulamenta a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo pelos usuários rurais, conforme estabelecido no parágrafo único do artigo 1º das

Disposições Transitórias da Lei 12.183, de 29 de dezembro de 2005. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/legisp/DeliberacoesCRH/Deliberacao-CRH%20101.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Conselho Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo. **Deliberação CRH nº 111, de 10 de dezembro de 2009**. Estabelece conteúdo mínimo dos estudos técnicos e financeiros para fundamentação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo a ser apresentado pelos Comitês de Bacias para referendo do CRH. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/legisp/DeliberacoesCRH/Deliberacao-CRH%20111.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Conselho Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo. **Deliberação CRH nº 180, de 14 de dezembro de 2015**. Aprova procedimentos, limites e condicionantes pela utilização de recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo para usuários urbanos e industriais. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/legisp/DeliberacoesCRH/deliberacao-crh-180.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Conselho Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo. **Deliberação CRH nº 194, de 20 de fevereiro de 2017, retificada em 24 de abril de 2017**. Altera as Deliberações CRH nº 111, de 10 de dezembro de 2009, e CRH nº 188, de 14 de dezembro de 2016. Disponível em: https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//CRH/12029/deliberacao_crh_194.pdf. Acesso em: 29 mar. 2023.

CONSÓRCIO PROFILL-RHAMA - PROFILL ENGENHARIA E AMBIENTE S.A. E RHAMA CONSULTORIA, PESQUISA E TREINAMENTO. **Relatório Síntese - Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, 2020 a 2035**. 2020. Disponível em: https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents//CBH-PCJ/19207/relatorio-sintese_pbh-pcj-2020-2035.pdf. Acesso em: 15 maio 2023.

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ. **GESTÃO DAS BACIAS PCJ: ano base 2018**. v.1, Piracicaba: Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, 2019. Disponível em: <https://agencia.baciaspcj.org.br/docs/outros/gestao-bacias-2019.pdf>. Acesso em: 15 maio 2023.

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ. **GESTÃO BACIAS PCJ: ano base 2021**. v.4. Piracicaba: Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, 2022. Disponível em: <https://agencia.baciaspcj.org.br/wp-content/uploads/Revista%20GEST%C3%83O%20BACIAS%20PCJ%202022.pdf>. Acesso em: 15 maio 2023.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUA – IGAM. **Valores cobrados e arrecadados**. 2023. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/-cobranca-pelo-uso-de-recursos-hidricos/-valores-cobrados-e-arrecadados>. Acesso em: 15 maio 2023.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 48.160, de 24 de março de 2021**. Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/48160/2021/>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. **Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999**. Dispões sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/LEI/13199/1999/>. Acesso em: 29 mar. 2023.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil**. OECD Publishing, Paris. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264238169-pt>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos: Caminhos a Seguir**. OECD Publishing, Paris.

2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264288423-pt>. Acesso em: 29 mar. 2023.

PORTAL INFOHIDRO. **Bacia do rio Piracicaba Jaguari**. Disponível em: <https://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/sem-categoria/308-bacia-do-rio-piracicaba-jaguari>. Acesso: 15 maio 2023.

RIO CLARO - SP. **Lei Municipal nº 3.499, de 16 de dezembro de 2004**. Institui a Política Municipal de Recursos Hídricos, estabelece normas e diretrizes para a recuperação, preservação e conservação dos recursos hídricos e cria o Sistema Municipal de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – SIMGREHID. Disponível em: <https://agencia.baciaspcj.org.br/docs/legislacoes/rio-claro-lei-3499-04.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

RIO DE JANEIRO. **Lei Estadual nº 4.247, de 16 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. Disponível em: <https://www.cbhriodoisrios.org.br/downloads/LEI%204247.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

SÃO PAULO. **Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991**. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7663-30.12.1991.html>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. **Lei Estadual nº 10.020, de 03 de julho de 1998**. Autoriza o Poder Executivo a participar da constituição de Fundações Agências de Bacias Hidrográficas dirigidas aos corpos de água superficiais e subterrâneos de domínio do Estado de São Paulo e dá outras providências correlatas. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1998/lei-10020-03.07.1998.html#:~:text=Autoriza%20o%20Poder%20Executivo%20a,e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs%20correlatas>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. **Lei Estadual nº 10.843, de 05 de julho de 2001.** Altera a Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, definindo as entidades públicas e privadas que poderão receber recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2001/lei-10843-05.07.2001.html>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. **Lei Estadual nº 12.183, de 29 de dezembro de 2005.** Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, os procedimentos para fixação dos seus limites, condicionantes e valores e dá outras providências. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/norma/59744#:~:text=Lei%20n%C2%BA%2012.183%2C%20de%2029%2F12%2F2005&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20cobran%C3%A7a%20pela,valores%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. **Decreto nº 50.667, de 30 de março de 2006.** Regulamenta dispositivos da Lei 12.183, de 2005, que trata da cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2006/decreto-50667-30.03.2006.html#:~:text=Artigo%201%C2%BA%20%2D%20Este%20decreto%20regulamenta,29%20de%20dezembro%20de%202005>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. **Decreto nº 51.449, de 29 de dezembro de 2006.** Aprova e fica os valores a serem cobrados pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2006/decreto-51449-29.12.2006.html>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. **Decreto nº 61.430, de 17 de agosto de 2015.** Aprova e fixa os valores a serem cobrados pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de S. Paulo na Unidade de gerenciamento de recursos hídricos Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2015/decreto-61430-17.08.2015.html>. Acesso em: 29 mar. 2023.

_____. **Lei Estadual nº 16.337, de 14 de dezembro de 2016.** Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH e dá providências correlatas. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2016/lei-16337-14.12.2016.html#:~:text=Artigo%201%C2%BA%20%2D%20Esta%20lei%20estabelece,Estadual%20de%20Recursos%20H%C3%ADdricos%20%2D%20PERH.> Acesso em: 29 mar. 2023.

SILVA, R. T; CONEJO, J. G. L. **Indicadores de perdas nos sistemas de abastecimento de água.** Brasília: Ministério do Planejamento e Orçamento. Secretaria de Política Urbana, 1998. 70p. (Programa Nacional de Combate ao Desperdício de água. Documentos Técnicos de Apoio nº A2). 2003. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/pmss/biblioteca-virtual/documentos-tecnicos-de-apoio-dta>. Acesso em: 29 mar. 2023.

SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO – SigRH. **Cobrança Paulista.** Disponível em: <https://sigrh.sp.gov.br/cbhpcj/cobrancapaulista>. Acesso em: 15 maio 2023.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Painel de Saneamento.** 2020. Disponível em: http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores/web/agua_esgoto/mapa-agua. Acesso em: 29 mar. 2023.

SUPERBAC, Site Institucional. **Tratamento de efluentes: saiba qual é a diferença entre DBO e DQO.** Página da web. 2020. Disponível em: < <https://www.superbac.com.br/blog/tratamento-de-efluentes-saiba-qual-e-a-diferenca-entre-dbo-e-dqo/#:~:text=Geralmente%2C%20o%20DBO%20mede%20a,ou%20gases%20presentes%20no%20ambiente.>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

SR. Supremo Tribunal Federal. **Ação direta de inconstitucionalidade nº 3.336/RJ.** Relator: Dias Toffoli. Inteiro Teor do Acórdão. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos/cobranca/arquivos-cobranca/acordao-3336-cobranca-rj.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

TECNAL, Site Institucional. **DQO vs DBO**. Discute sobre as diferenças entre DBO e DQO. Página da web. 2014. Disponível em: <https://tecnal.com.br/pt-BR/blog/214_dqo_vs_dbo>. Acesso em: 10 nov. 2022.

TRATA BRASIL. **Água**. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/principais-estatisticas/agua/>. Acesso em: 15 maio 2023.

TUCCI, C. E. M. **Gestão da drenagem urbana**. Brasília. DF: CEPAL. Escritório o Brasil/IPEA, 2012. Disponível em: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/38004/LCBRSR274_pt.pdf. Acesso em: 29 mar. 2023.

15 APÊNDICES

15.1 APÊNDICE A: SÍNTESE DAS INFORMAÇÕES DO PLANO DE AÇÕES

Tema estratégico	Código da ação	Ação	Prazos		Prioridade	Investimentos necessários (R\$)	Fontes principais indicadas para financiamento
			Início	Conclusão			
ECA	1.1.1.1	Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	2021	2030	Alta	22.153.133,07	Outras fontes
ECA	1.1.1.2	Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	2021	2030	Alta	22.153.133,07	Outras fontes
ECA	1.1.1.3	Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	2022	2030	Alta	125.534.420,75	Outras fontes
ECA	1.1.1.4	Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	2022	2030	Alta	125.534.420,75	Outras fontes
ECA	1.1.1.5	Ampliações e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	2021	2035	Alta	2.953.751.076,58	Outras fontes
ECA	1.1.2.1	Melhoria e recuperação da qualidade das águas	2020	2020	Alta	2.000.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
ECA	1.1.2.2	Elaboração de estudos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	2021	2030	Muito Alta	6.119.225,81	Outras fontes
ECA	1.1.2.3	Elaboração de projetos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	2022	2030	Muito Alta	34.675.612,92	Outras fontes
ECA	1.1.2.4	Elaboração de estudos e relatórios visando o licenciamento das ETEs projetadas	2021	2025	Muito Alta	19.146.906,19	Cobrança Federal/FEHIDRO
ECA	1.1.2.5	Implantação das ETEs projetadas e melhorias das ETEs existentes	2021	2030	Muito Alta	307.457.295,12	Outras fontes
ECA	1.2.1.1	Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	2021	2030	Alta	36.025.224,00	Outras fontes
ECA	1.2.1.2	Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	2021	2030	Alta	204.142.936,00	Outras fontes
ECA	1.2.1.3	Elaboração de estudos de viabilidade de implantação de unidades de tratamento de rios (UTR)	2030	2030	Muito Baixa	420.368,26	Cobrança Federal/FEHIDRO
ECA	1.2.1.4	Elaboração de estudos sobre a remoção física de aguapés e a possibilidade de reutilização das plantas	2030	2030	Muito Baixa	672.589,21	Cobrança Federal/FEHIDRO
ECA	1.2.1.5	Cadastro, caracterização e modelagem de cargas industriais	2021	2022	Muito Alta	1.513.325,72	Cobrança Federal/FEHIDRO
ECA	1.2.1.6	Estudos de alternativas de diminuição da carga industrial	2024	2026	Alta	1.513.325,72	Cobrança Federal/FEHIDRO
ECA	1.2.1.7	Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico	2021	2035	Média	94.710.487,50	Cobrança Federal/FEHIDRO
ECA	1.2.1.8	Implantação de Unidades de Tratamento de Lodo nas ETAs	2021	2035	Alta	22.500.000,00	Outras fontes
ECA	1.2.1.9	Implantação das melhorias das ETEs projetadas e retrofit de ETEs para remoção de nutrientes	2024	2035	Alta	2.401.681.560,00	Outras fontes
ECA	1.2.2.1	Elaboração de estudos sobre os impactos da cloração de efluentes nos mananciais	2026	2026	Média	700.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
ECA	1.2.2.2	Elaboração de projetos de implantação de tecnologias de desinfecção de efluentes domésticos	2021	2030	Média	1.554.980,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
ECA	1.2.2.3	Implantação das tecnologias de desinfecção projetadas	2024	2030	Alta	327.412.920,00	Outras fontes
ECA	1.3.1.1	Elaboração de estudo do background de fósforo nos corpos hídricos das Bacias PCJ e integração no SSD	2024	2024	Alta	1.707.385,87	Cobrança Federal/FEHIDRO
ECA	1.3.1.2	Elaboração de estudo piloto para avaliação da carga difusa de origem urbana e rural afluente nos corpos hídricos das Bacias PCJ	2024	2025	Alta	663.259,07	Cobrança Federal/FEHIDRO

Tema estratégico	Código da ação	Ação	Prazos		Prioridade	Investimentos necessários (R\$)	Fontes principais indicadas para financiamento
			Início	Conclusão			
ECA	1.3.1.3	Elaboração de estudo sobre estruturas de controle e redução de cargas difusas e definição de metodologia para identificação e priorização de áreas potencialmente afetadas por cargas difusas de origem rural e urbana	2025	2026	Alta	2.700.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
ECA	1.3.2.1	Elaboração de projetos demonstrativos para contenção de cargas difusas de origem rural e urbana	2024	2025	Média	2.417.050,25	Outras fontes
ECA	1.3.2.2	Elaboração de um Plano de Contenção de Cargas Difusas em locais prioritários nas Bacias PCJ	2024	2025	Alta	2.701.741,78	Cobrança Federal/FEHIDRO
ECA	1.3.2.3	Implantação de medidas de contenção de cargas difusas de origem rural e urbana em locais prioritários	2026	2035	Alta	263.261.969,62	Outras fontes
ECA	1.4.1.2	Ampliação e divulgação do programa de capacitação (Escola da Água e Saneamento), fomento e incentivo à capacitação de operadores	2021	2024	Muito Alta	400.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.1.1.1	Manutenção e aprimoramento de um modelo chuva-vazão para as Bacias PCJ	2021	2035	Muito Alta	8.025.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.1.2.1	Aprimoramento de modelo de simulação hidrodinâmica do tempo de trânsito e do amortecimento da vazão preferencialmente à jusante do Sistema Cantareira	2025	2025	Média	720.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.1.2.2	Estudo de regras de operação das PCHs para minimização do conflito com abastecimento	2030	2030	Muito Baixa	700.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.1.2.3	Previsão de níveis para energia, navegação e abastecimento na Sala de Situação PCJ	2030	2031	Muito Baixa	500.480,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.2.1.1	Elaboração do plano diretor de reúso de água para as Bacias PCJ	2025	2025	Média	1.020.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.2.2.1	Desenvolvimento de estudos de alternativas e intervenções para minimização dos riscos de inundação ribeirinha	2024	2029	Média	7.620.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.2.3.1	Acompanhamento e apoio aos estudos de viabilidade, projetos de engenharia e licenciamento ambiental das barragens de Pedreira, Duas Pontes e do ribeirão Pirai e do trecho Oeste do SAR	2024	2035	Média	3.932.307,69	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.2.4.1	Desenvolvimento de estudo de alternativas de aumento da disponibilidade hídrica nas sub-bacias dos rios Atibaia, Jundiá e Capivari	2022	2023	Muito Alta	612.716,67	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.3.1.1	Estudos de viabilidade para aumento de regularização de vazões em mananciais existentes e novos barramentos	2024	2035	Alta	6.870.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.3.1.2	Estudos hidrogeológicos para exploração sustentável de águas subterrâneas	2030	2035	Baixa	6.300.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.3.2.1	Elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas	2021	2035	Alta	15.000.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.3.2.2	Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	2020	2035	Alta	42.690.161,22	Outras fontes
GSH	2.3.2.3	Manutenção do projeto de benchmarking para o controle de perdas de água em sistemas de distribuição	2021	2023	Muito Alta	300.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.3.2.4	Diagnóstico da capacidade e compromisso dos municípios	2030	2032	Baixa	1.980.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.3.3.1	Elaboração de um guia de manejo de drenagem e manejo de águas pluviais	2024	2024	Média	300.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GSH	2.3.3.2	Elaboração dos Planos Diretores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	2021	2035	Alta	21.240.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.1.1.1	Desenvolvimento e monitoramento da implementação dos PIPs	2021	2035	Muito alta	13.500.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.1.2.1	Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	2021	2035	Muito alta	54.880.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.1.2.2	Promoção do isolamento de fatores de degradação em matas ciliares e áreas de recarga	2021	2035	Muito Alta	10.800.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO

ELABORAÇÃO

Tema estratégico	Código da ação	Ação	Prazos		Prioridade	Investimentos necessários (R\$)	Fontes principais indicadas para financiamento
			Início	Conclusão			
CRF	3.1.2.3	Incentivo à proteção das áreas sujeitas à restrição de uso	2024	2035	Média	2.770.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.1.2.4	Fomento à elaboração de planos integrados de recomposição florestal e proteção dos biomas Mata Atlântica e Cerrado	2024	2035	Média	720.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.1.2.5	Estabilização de voçorocas nas propriedades que receberão projetos de recomposição florestal (fonte: PDRF)	2021	2028	Média	800.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.1.2.6	Aplicação de técnicas de conservação do solo em propriedades que receberão os projetos de recomposição florestal (fonte: PDRF)	2021	2028	Média	3.999.994,67	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.1.2.7	Planejamento, realização de ações e eventos de educação ambiental relativas aos recursos hídricos em áreas protegidas	2024	2029	Média	413.494,37	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.1.3.1	Implementação de projetos de PSA	2021	2035	Muito alta	2.800.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.2.1.1	Execução de intervenções de conservação de solo	2021	2035	Alta	5.879.250,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.2.1.2	Elaboração de um Plano de Contingência para intervenções nas microbacias de maior criticidade em casos de conflitos pelo uso da água durante períodos de escassez	2030	2030	Baixa	898.418,64	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.2.2.1	Estudo para elaboração de proposta metodológica para zoneamento hidroagrícola	2030	2030	Baixa	700.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.2.2.2	Elaboração do zoneamento Hidroagrícola das Bacias PCJ	2030	2031	Baixa	1.350.236,16	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.3.1.1	Substituição de sistemas rudimentares de tratamento de esgoto (fossa negra) por sistemas mais eficientes	2021	2035	Alta	3.513.129,36	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.3.1.2	Fomento a Planos Municipais de Saneamento Rural	2021	2035	Alta	7.500.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
CRF	3.3.1.3	Adequação de instalações para disposição temporária para recolhimento de resíduos	2030	2034	Muito baixa	192.000,00	Outras fontes
AS	4.1.1.1	Criação de um repositório técnico científico com informações relativas às águas subterrâneas para as Bacias PCJ	2030	2035	Muito Baixa	276.250,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
AS	4.1.1.2	Desenvolvimento de banco de dados de poços e suporte à decisão	2021	2035	Alta	4.500.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
AS	4.2.1.1	Desenvolver estudo regional hidrogeológico nas Bacias PCJ	2026	2029	Média	5.000.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
AS	4.2.1.2	Desenvolvimento de estudo para estimativa de balanços hídricos e recargas nas Bacias PCJ	2026	2028	Média	1.800.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
AS	4.2.1.3	Delimitar as principais áreas de recarga e estabelecer diretrizes de proteção	2024	2025	Média	2.550.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
AS	4.2.2.1	Elaboração do estudo hidrogeológico do aquífero Tubarão	2024	2028	Média	6.000.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
AS	4.2.3.1	Desenvolver um plano de gestão integrada de águas subterrâneas a partir das ferramentas desenvolvidas	2030	2032	Muito Baixa	3.100.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
AS	4.2.4.1	Desenvolvimento de estudo conceitual e piloto sobre recarga artificial	2030	2031	Muito Baixa	2.100.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
AS	4.3.1.1	Estudos sobre alternativas de oferta hídrica em áreas com maior comprometimento das disponibilidades atuais	2030	2033	Muito Baixa	8.300.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
AS	4.3.2.1	Realizar os procedimentos estabelecidos para as áreas de restrição e controle já identificadas nas Bacias PCJ e avaliar a existência de novas áreas	2021	2030	Muito Alta	3.100.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
AS	4.3.3.1	Determinação da vulnerabilidade natural e risco de contaminação em escala municipal	2030	2031	Baixa	6.500.000,00	Outras fontes
AS	4.3.4.1	Determinação dos perímetros de alerta de poços de abastecimento público	2032	2033	Baixa	11.000.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO

ELABORAÇÃO



Tema estratégico	Código da ação	Ação	Prazos		Prioridade	Investimentos necessários (R\$)	Fontes principais indicadas para financiamento
			Início	Conclusão			
EA	5.1.1.1	Elaboração e execução de um Plano de Comunicação para o fortalecimento da comunicação entre a sociedade civil e os Comitês PCJ	2021	2035	Muito Alta	11.250.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
EA	5.1.2.1	Elaboração de diagnóstico da situação dos programas de educação ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ	2030	2030	Baixa	1.000.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
EA	5.1.2.2	Elaboração de proposta de acompanhamento dos Programas de Educação Ambiental dos empreendimentos analisados pelos Comitês PCJ.	2030	2031	Muito Baixa	700.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
EA	5.2.1.1	Realização de processos formativos de comunicadores	2024	2028	Média	395.178,64	Cobrança Federal/FEHIDRO
EA	5.2.1.2	Realização de processos formativos e campanhas educativas sobre a realidade das Bacias PCJ	2021	2035	Muito Alta	6.870.694,16	Cobrança Federal/FEHIDRO
EA	5.2.1.3	Elaboração e divulgação de materiais educativos	2024	2035	Média	4.200.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
EA	5.2.2.1	Elaboração de propostas para órgãos de financiamento em pesquisas	2024	2029	Média	374.090,10	Cobrança Federal/FEHIDRO
EA	5.2.2.2	Divulgação e facilitação de acesso à informação sobre pesquisas (em execução e concluídas) e inovações tecnológicas	2030	2035	Baixa	450.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
EA	5.2.2.3	Apoio ao desenvolvimento e difusão de pesquisas e tecnologias que contribuam no enfrentamento dos desafios identificados no Plano das Bacias PCJ	2024	2035	Alta	3.000.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
EA	5.3.1.1	Processos formativos de representantes dos poderes legislativo, executivo, judiciário e líderes comunitários sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e as prioridades do Plano de Bacias	2021	2035	Muito Alta	1.083.914,57	Cobrança Federal/FEHIDRO
EA	5.3.1.2	Elaboração de um Plano de Capacitação Técnica e realização de processos formativos nas áreas de atuação das Câmaras Técnicas	2021	2035	Muito Alta	4.600.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
EA	5.4.1.1	Construção de propostas para a recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos em áreas rurais	2021	2026	Muito Alta	386.309,69	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.1.1.1	Apoio operacional para a Área de Tecnologia da Informação - TI	2021	2035	Muito Alta	12.250.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.1.1.2	Apoio operacional para a Área de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	2021	2035	Muito Alta	11.000.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.1.1.3	Apoio operacional para acompanhamento de projetos de assessoria ambiental	2021	2035	Muito Alta	15.250.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.1.1.4	Apoio operacional para acompanhamento de empreendimentos de demanda espontânea	2021	2035	Muito Alta	23.250.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.1.1.5	Apoio operacional para acompanhamento de projetos da área de Sistema de Informações	2021	2035	Muito Alta	27.400.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.1.1.6	Apoio operacional para a área de comunicação social	2021	2035	Muito Alta	12.250.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.1.1.7	Apoio Operacional para acompanhamento de ações da porção mineira	2021	2035	Muito Alta	7.500.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.1.2.1	Apoio operacional para a Secretaria Executiva dos Comitês PCJ	2021	2035	Muito Alta	18.200.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.1.2.2	Remuneração de agentes técnicos e financeiros para empreendimentos deliberados pelos Comitês PCJ	2021	2035	Muito Alta	21.000.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.1.2.3	Logística de Suporte às reuniões Plenárias e das CTs dos Comitês PCJ	2021	2035	Muito Alta	7.750.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.1.2.4	Participação de membros dos Comitês PCJ em eventos internos das CTs e eventos externos	2021	2035	Muito Alta	6.250.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.1.2.5	Manutenção de licenciamento de sistemas de TI	2021	2035	Muito Alta	9.000.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO

ELABORAÇÃO



Tema estratégico	Código da ação	Ação	Prazos		Prioridade	Investimentos necessários (R\$)	Fontes principais indicadas para financiamento
			Início	Conclusão			
GRH	6.1.2.6	Eventos especiais dos Comitês PCJ	2021	2035	Muito Alta	5.750.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.2.1.1	Estudos para aprimoramento da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	2023	2023	Muito Alta	300.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.2.2.1	Manutenção e aprimoramentos do SSD PCJ	2021	2035	Muito Alta	7.800.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.2.3.1	Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos	2021	2035	Muito Alta	52.228.670,83	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.2.3.2	Monitoramento de chuva, vazão, qualidade e nível de água subterrânea em pequenas bacias hidrográficas	2026	2030	Média	14.240.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.2.3.3	Implantação, integração e manutenção da Rede de Monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas	2021	2035	Muito Alta	15.000.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.2.4.1	Encaminhamento do enquadramento da porção mineira das Bacias PCJ	2021	2023	Muito Alta	319.912,82	Outras fontes
GRH	6.2.4.2	Elaboração de estudos sobre enquadramento de reservatórios	2030	2030	Baixa	1.130.616,69	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.2.4.3	Acompanhamento do alcance das metas de enquadramento e processos de reenquadramento	2021	2035	Alta	630.346,14	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.2.4.4	Elaboração de estudo para enquadramento preliminar das águas subterrâneas nas Bacias PCJ	2030	2032	Muito Baixa	1.500.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.2.5.1	Desenvolvimento de um plano de fiscalização de Outorgas em apoio ao órgão gestor	2024	2026	Média	6.000.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.2.5.2	Apoio à regularização de outorga na área rural	2024	2024	Alta	416.693,76	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.2.5.3	Apoio operacional para Fiscalização de Outorgas	2021	2035	Muito Alta	22.500.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.2.6.1	Apoio operacional para gerenciamento da implementação e da revisão do Plano de Bacias	2021	2035	Muito Alta	17.700.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.3.1.1	Discutir a possibilidade de implantação de agências de bacia	2021	2023	Alta	300.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.3.1.2	Elaborar ações de comunicação social para a Bacia do Tietê	2021	2022	Alta	200.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.3.1.3	Fomentar a adequação das redes de monitoramento	2022	2022	Alta	35.714,28	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.3.1.4	Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos	2022	2023	Alta	71.428,56	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.3.1.5	Elaborar Plano de Comunicação quando de operações emergenciais das barragens	2022	2023	Alta	71.428,56	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.3.1.6	Integrar dados de monitoramento quali-quantitativos	2022	2022	Alta	35.714,28	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.3.1.7	Promover a compatibilidade entre os planos de cada UGRHI	2023	2023	Alta	35.714,28	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.3.2.1	Estudo para articulação entre CBHs visando a pactuação de condições de entrega	2025	2025	Média	600.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO
GRH	6.3.2.2	Apoio à gestão administrativa da Fundação da Agência da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	2020	2023	Alta	40.000,00	Cobrança Federal/FEHIDRO

15.2 APÊNDICE B: RESULTADOS DA 1ª OFICINA DE TRABALHO – MATRIZ DE CONSOLIDAÇÃO

Nº (Fed.)	Símbolo (Fed.)	Nome Completo Parâmetro	Parcela	Finalidade de uso	Proposição - Nome Completo	Bloco* MD + PD MF + PF	Total	%	Nº Paulista	Símbolo (Est.)	Parâmetro	Parcela	Finalidade de uso	Proposição	Bloco	Total	%	Indicação para adoção
1	Kcapclasse	Coeficiente de classe de enquadramento	Captação	Todas	Majorar valores	Favorável	16	53%	2	X2	Classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação (Decreto Estadual nº 10.759/1977)	Captação, extração e derivação	Todas	Majorar X2	Favorável	14	47%	
						Desfavorável	14	47%							Desfavorável	10	33%	
						Sem Resposta*	0	0%							Sem Resposta*	6	20%	
									15	X2	Classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação	Consumo	Todas	Parâmetro não pode ser alterado conforme Deliberação CRH nº 180/2015	N/A	N/A	N/A	N/A
2	Qmed x Qout	Vazão medida x vazão outorgada	Captação	Todas	Manter proporção (80 - 20)	Favorável	25	83%	5	X5	Volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação	Captação, extração e derivação	Todas	Definição da utilização do volume medido ou outorgado.	Favorável	23	77%	
						Desfavorável	5	17%							Desfavorável	0	0%	
						Sem Resposta*	0	0%							Sem Resposta*	7	23%	
									18	X5	Volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação	Consumo	Todas	Parâmetro não pode ser alterado conforme Deliberação CRH nº 180/2015	N/A	N/A	N/A	N/A
3	Kp	Coeficiente de porte (grande, médio e pequeno portes)	Captação	Rural/ Irrigação	Introduzir coeficiente de porte a partir de faixas anuais de volumes captados	Favorável	12	40%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
						Desfavorável	17	57%										
						Sem Resposta*	1	3%										
4	KGP	Coeficiente de grande porte	Captação	Todas, exceto rural e irrigação	Introduzir coeficiente para grande porte	Favorável	11	37%	7	X7	Finalidade do uso	Captação, extração e derivação	Todas	Introduzir critério de grande porte	Favorável	7	23%	
						Desfavorável	16	53%							Desfavorável	15	50%	
						Sem Resposta*	3	10%							Sem Resposta*	8	27%	
									20	X7	Finalidade do uso	Consumo	Todas	Parâmetro não pode ser alterado conforme Deliberação CRH nº 180/2015	N/A	N/A	N/A	N/A
5	Vturb/h	Volume anual turbinado pela altura de queda bruta da instalação em metros para CGH e PCH	Captação	Geração hidrelétrica CGH e PCH	Introduzir parâmetro	Favorável	24	80%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
						Desfavorável	6	20%										
						Sem Resposta*	0	0%										
6	TVR	Trecho de vazão reduzida em CGH e PCH	Captação/ Derivação	Geração hidrelétrica	Introduzir comprimento total do TVR	Favorável	24	80%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
						Desfavorável	6	20%										
						Sem Resposta*	0	0%										
7	Kescassez	Índice de escassez hídrica	Captação	Todas	Introdução de coeficiente de escassez hídrica quando declarada situação de escassez hídrica na região. Kescassez = 100 / (100 - Ruso), onde Ruso = restrição de uso de recursos hídricos em percentuais determinados pelos órgãos gestores em função da escassez hídrica.	Favorável	10	33%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
						Desfavorável	20	67%										
						Sem Resposta*	0	0%										

8	Qreg	Regularização de uso via barramentos em construção (Pedreira, Duas Pontes e Piraí)	Captação a jusante	Todas finalidades situadas a jusante dos reservatórios de regularização	Introduzir parâmetro	Favorável	9	30%	4	X4	Grau de regularização assegurado por obras hidráulicas	Captação, extração e derivação	Todas situadas a jusante	Todas as finalidades de uso situadas a jusantes dos reservatórios de regularização. (Pedreira, Duas Pontes e Piraí)	Favorável	12	40%										
						Desfavorável	21	70%							Desfavorável	11	37%										
						Sem Resposta*	0	0%							Sem Resposta*	7	23%										
						Desfavorável	21	70%							17	X4	Grau de regularização assegurado por obras hidráulicas		Consumo	Todas situadas a jusante	Não adotar	Favorável	22	73%			
																						Desfavorável	1	3%			
																						Abstenção	7	23%			
Sem Resposta*	0	0%	28	Y2	Grau de regularização assegurado por obras hidráulicas	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas situadas a jusante	Introduzir (Pedreira, Duas Pontes, Piraí)	Favorável	13	43%																
									Desfavorável	11	37%																
									Sem Resposta*	6	20%																
9	Não se aplica	Uso de pouca expressão	Captação	Todas	Revisão dos usos de pouca expressão na direção de aumentá-los e uniformizá-los, reduzindo assim os custos de transação de emissão de boletos e outros.	Favorável	12	40%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A											
						Desfavorável	17	57%																			
						Sem Resposta*	1	3%																			
10	Kcons	Coeficiente de consumo	Consumo	Todas, exceto irrigação	Manter valor	Favorável	19	63%	6	X6	Consumo efetivo ou volume consumido	Captação, extração e derivação	Todas (urbano e industrial)	Parâmetro não pode ser alterado conforme Deliberação CRH nº 180/2015	N/A	N/A	N/A	N/A									
						Desfavorável	3	10%																			
						Sem Resposta*	8	27%											19	X6	Consumo efetivo ou volume consumido	Consumo	Todas (urbano e industrial)	Adotar faixas de consumo por finalidade de uso urbano e industrial	Favorável	9	30%
																									Desfavorável	15	50%
11	Kcons	Coeficiente de consumo	Consumo	Irrigação	Majoração dos valores de Kcons para os diversos sistemas/tecnologias de irrigação.	Sem Resposta*	6	20%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A										
						Favorável	13	43%																			
						Desfavorável	10	33%																			
12	Kt	Coeficiente de abatimento (coeficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos)	Captação + Consumo	Setor Rural	Rever coeficiente de abatimento para as diversas tecnologias de irrigação	Favorável	28	93%	12	X12	Práticas de conservação e manejo do solo e da água	Captação, extração e derivação	Rural	Não adotar	Favorável	7	23%										
						Desfavorável	1	3%							Desfavorável	14	47%										
						Sem Resposta*	1	3%							Sem Resposta*	9	30%										
						Favorável	8	27%																			
13	Klançclasse	Coeficiente de classe de enquadramento para lançamento de esgotos sanitários	Lançamento de DBO	Esgotos Sanitários	Majorar valores	Desfavorável	15	50%	25	X12	Práticas de conservação e manejo do solo e da água	Consumo	Rural	Não adotar	Desfavorável	15	50%										
						Sem Resposta*	0	0%							Sem Resposta*	7	23%										
						Favorável	12	40%							Favorável	13	43%										
						Desfavorável	18	60%							Desfavorável	11	37%										
14	DQO	Demanda Química de Oxigênio no lugar de Demanda Bioquímica de Oxigênio para lançamento de efluentes industriais	Lançamento de DQO	Efluentes Industriais	Adotar DQO	Sem Resposta*	6	20%	27	Y1	Classe de uso preponderante do corpo d'água receptor	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Majoração Y1 para águas superficiais	Sem Resposta*	6	20%										
						Favorável	15	50%							Favorável	13	43%										
						Desfavorável	15	50%							Desfavorável	17	57%										
						Sem Resposta*	0	0%							Sem Resposta*	6	20%										
15	Klançclasse	Coeficiente de classe de enquadramento para lançamento de efluentes industriais	Lançamento de DQO	Efluentes Industriais	Majorar valores após introdução de DQO	Favorável	9	30%	29	Y3	Carga lançada e seu regime de variação, atendido o padrão de emissão requerido para o local	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Para efluentes industriais introdução de DQO e metais pesados/outras compostos (após 5 anos). Para esgotos sanitários introdução de fósforo, nitrogênio (após 3 anos) e coliforme termotolerante (após 3 anos). Reavaliar os valores da Deliberação CRH nº 180/2015, à exceção do critério igual a 80% que não pode ser modificado.	Favorável	7	23%										
						Desfavorável	15	50%							Desfavorável	17	57%										
						Sem Resposta*	0	0%							Sem Resposta*	6	20%										
						Favorável	15	50%							Desfavorável	17	57%										
16	KGP	Coeficiente de grande porte	Lançamento DBO e DQO	Esgotos sanitários e efluentes industriais	Introduzir coeficiente de grande porte	Favorável	9	30%	27	Y1	Classe de uso preponderante do corpo d'água receptor	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Majoração Y1 para águas superficiais	Favorável	13	43%										
						Desfavorável	20	67%							Desfavorável	11	37%										
						Sem Resposta*	1	3%							Sem Resposta*	6	20%										
						Favorável	6	20%							Favorável	8	27%										
17	Y4	Natureza da atividade	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Introdução de critério de porte do empreendimento	Desfavorável	23	77%	30	Y4	Natureza da atividade	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Introdução de critério de porte do empreendimento	Desfavorável	15	50%										
						Sem Resposta*	1	3%							Sem Resposta*	7	23%										
						Favorável	6	20%							Favorável	8	27%										

Documento-Base para a 2ª Oficina de Trabalho
Setembro de 2023

17	P	Nutriente (Fósforo total)	Lançamento de P	Esgotos sanitários	Introduzir parâmetro imediatamente	Favorável	12	40%	29	Y3	Carga lançada e seu regime de variação, atendido o padrão de emissão requerido para o local	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Para efluentes industriais introdução de DQO e metais pesados/outros compostos (após 5 anos). Para esgotos sanitários introdução de fósforo, nitrogênio (após 3 anos) e coliforme termotolerante (após 3 anos). Reavaliar os valores da Deliberação CRH nº 180/2015, à exceção do critério igual a 80% que não pode ser modificado.	Favorável	7	23%	
						Desfavorável	18	60%							Desfavorável	17	57%	
						Sem Resposta*	0	0%							Sem Resposta*	6	20%	
18	N	Nutriente (Nitrogênio total - Nitrogênio Amoniacal, Nitrato e Nitrato)	Lançamento de N	Esgotos sanitários	Introduzir parâmetro em 3 anos	Favorável	11	37%	29	Y3	Carga lançada e seu regime de variação, atendido o padrão de emissão requerido para o local	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Para efluentes industriais introdução de DQO e metais pesados/outros compostos (após 5 anos). Para esgotos sanitários introdução de fósforo, nitrogênio (após 3 anos) e coliforme termotolerante (após 3 anos). Reavaliar os valores da Deliberação CRH nº 180/2015, à exceção do critério igual a 80% que não pode ser modificado.	Favorável	7	23%	
						Desfavorável	19	63%							Desfavorável	17	57%	
						Sem Resposta*	0	0%							Sem Resposta*	6	20%	
19	CTT	Coliforme termotolerante (fecal)	Lançamento	Esgotos Sanitários	Introduzir parâmetro em 3 anos	Favorável	10	33%	29	Y3	Carga lançada e seu regime de variação, atendido o padrão de emissão requerido para o local	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Para efluentes industriais introdução de DQO e metais pesados/outros compostos (após 5 anos). Para esgotos sanitários introdução de fósforo, nitrogênio (após 3 anos) e coliforme termotolerante (após 3 anos). Reavaliar os valores da Deliberação CRH nº 180/2015, à exceção do critério igual a 80% que não pode ser modificado.	Favorável	7	23%	
						Desfavorável	20	67%							Desfavorável	17	57%	
						Sem Resposta*	0	0%							Sem Resposta*	6	20%	
20	Específico por parâmetro a introduzir	Metais pesados e outros compostos representativos	Lançamento	Efluentes Industriais	Introduzir parâmetro em 5 anos	Favorável	8	27%	29	Y3	Carga lançada e seu regime de variação, atendido o padrão de emissão requerido para o local	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Para efluentes industriais introdução de DQO e metais pesados/outros compostos (após 5 anos). Para esgotos sanitários introdução de fósforo, nitrogênio (após 3 anos) e coliforme termotolerante (após 3 anos). Reavaliar os valores da Deliberação CRH nº 180/2015, à exceção do critério igual a 80% que não pode ser modificado.	Favorável	7	23%	
						Desfavorável	21	70%							Desfavorável	17	57%	
						Sem Resposta*	1	3%							Sem Resposta*	6	20%	
21	T °C	Temperatura	Lançamento	Efluentes Industriais	Introduzir parâmetro	Favorável	4	13%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
						Desfavorável	26	87%										
						Sem Resposta*	0	0%										
22	Pdrrural	Polição difusa de origem rural	Lançamento	Finalidades de uso que adquirem produtos que geram poluição difusa	Introdução via categoria de substância empregada em lavouras.	Favorável	9	30%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
						Desfavorável	21	70%										
						Sem Resposta*	0	0%										
23	Diversos índices considerados pelo Plano das Bacias PCJ 2020-2035	Índice de Qualidade da Água	Lançamento	Finalidades de uso que lançam poluição pontual e/ou difusa	Avaliar a factibilidade a partir de indicadores de qualidade da água, a exemplo de: Índice de Qualidade das Águas - IQA; Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público - IAP; Índice de qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática - IVA; Índice do Estado Trófico - IET; Índice de Balneabilidade IB; Índice de Conformidade ao Enquadramento - ICE; e Índice de Contaminação por Tóxicos - ICT.	Favorável	7	23%	33	Y7	Características físico-químicas e biológicas da água	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Avaliar a factibilidade a partir de indicadores de qualidade da água, a exemplo de: Índice de Qualidade das Águas - IQA; Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público - IAP; Índice de qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática - IVA; Índice do Estado Trófico - IET; Índice de Balneabilidade IB; Índice de Conformidade ao Enquadramento - ICE; e Índice de Contaminação por Tóxicos - ICT.	Favorável	6	20%	
						Desfavorável	23	77%							Desfavorável	17	57%	
						Sem Resposta*	0	0%							Sem Resposta*	7	23%	
24	Não se aplica	Sazonalidade	Captação e lançamento	Todas	Introdução de coeficientes de sazonalidade em função da disponibilidade hídrica.	Favorável	21	70%	8	X8	Sazonalidade	Captação, extração e derivação	Todas	Introduzir critério de sazonalidade	Favorável	15	50%	
						Desfavorável	9	30%	21	X8	Sazonalidade	Consumo	Todas	Não adotar	Desfavorável	14	47%	
						Sem Resposta*	0	0%	31	Y5	Sazonalidade	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Introduzir critério de sazonalidade	Favorável	14	47%	
															Desfavorável	9	30%	
															Sem Resposta*	7	23%	

25	Não se aplica	Mecanismos de incentivo a boas práticas e ao uso racional de recursos hídricos (reuso externo com distribuição de água, reuso interno, captação de água de chuva)	Captação e lançamento	Todas	Introdução de mecanismos de incentivo a boas práticas e ao uso racional de recursos hídricos.	Favorável	29	97%	35	Y9	Práticas de conservação e manejo do solo e da água	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Não adotar visto que a cobrança não incide sobre o setor rural/irrigação.	Favorável	11	37%	
						Desfavorável	1	3%							Desfavorável	10	33%	
						Sem Resposta*	0	0%							Sem Resposta*	9	30%	
26	Não se aplica	Mecanismos diferenciados de pagamento	Captação, consumo, lançamento e demais parâmetros	Todas	Incentivo a investimentos voluntários para ações de melhoria da qualidade, da quantidade e do regime fluvial, aplicados à somatória de todas as parcelas que resultem em sustentabilidade ambiental da bacia e que tenham sido aprovados pelo respectivo Comitê.	Favorável	25	83%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
						Desfavorável	4	13%							N/A	N/A	N/A	
						Sem Resposta*	1	3%							N/A	N/A	N/A	
27	K_L / K_{AC}	Coeficiente de Zona e/ou Coeficiente de Área de Contribuição	Captação, consumo, lançamento e demais parâmetros	Todas	37 Zonas: cada Zona foi caracterizada de acordo com sua localização, importância do trecho para a gestão dos recursos hídricos, potencialidades, problemas, conflitos, vazão disponível na seção de controle Q7,10, situação de balanço hídrico e de qualidade, entre outros. 227 Áreas de Contribuição: Baixa, Média, Alta e Muito Alta criticidades	Favorável	20	67%	3	X3	Disponibilidade hídrica local (Vazão total da demanda/Vazão de referência) Vazão de referência = $Q_{7,10} + \text{Vazão potencial dos aquíferos Local} = \text{Divisão de sub-UGRH}$, se não existir é para UGRHI	Captação, extração e derivação	Todas	Considerar Zonas e/ou Áreas de Contribuição	Favorável	14	47%	
						Desfavorável	10	33%							Desfavorável	10	33%	
						Sem Resposta*	0	0%							Sem Resposta*	6	20%	
						16	X3	Disponibilidade hídrica local	Consumo	Todas	Parâmetro não pode ser alterado conforme Deliberação CRH nº 180/2015	N/A	N/A	N/A	N/A			
						11	X11	Localização do usuário na bacia	Captação, extração e derivação	Todas	Considerar Zonas e/ou Áreas de Contribuição	Favorável	12	40%				
												Desfavorável	11	37%		Desfavorável	11	37%
												Sem Resposta*	7	23%		Sem Resposta*	7	23%
						24	X11	Localização do usuário na bacia	Consumo	Todas	Considerar Zonas e/ou Áreas de Contribuição	Favorável	11	37%				
												Desfavorável	13	43%		Desfavorável	13	43%
												Sem Resposta*	6	20%		Sem Resposta*	6	20%
34	Y8	Localização do usuário na bacia	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Considerar critério de Zonas e/ou Áreas de Contribuição	Favorável	7	23%										
						Desfavorável	13	43%		Desfavorável	13	43%						
						Sem Resposta*	11	37%		Sem Resposta*	11	37%						
28	Qtransp	Transposição do Sistema Cantareira	Transposição	Transposição Cantareira	Majoração crescente dos preços unitários da Faixa 1 até a Faixa 5.	Favorável	20	67%	13	X13	Transposição de bacia	Captação, extração e derivação	Transposição do Sistema Cantareira	Considerar: Faixa 1: Normal (33m³/s - 3,5m³/s) → $K_{L1} = 1,0000$ Faixa 2: Atenção (31 m³/s - 3,5m³/s) → $K_{L2} = 1,0727$ Faixa 3: Alerta (27 m³/s - 3,5m³/s) → $K_{L3} = 1,2553$ Faixa 4: Restrição (23 m³/s - 3,5m³/s) → $K_{L4} = 1,5128$ Faixa 5: Especial (15,5 m³/s - 3,5m³/s) → $K_{L5} = 2,4583$ com majoração crescente dos preços unitários da Faixa 1 até a Faixa 5.	Favorável	15	50%	
						Desfavorável	8	27%							Desfavorável	8	27%	
						Sem Resposta*	2	7%							Sem Resposta*	7	23%	
26	X13	Transposição de bacia	Consumo	Transposição de bacia	Parâmetro não pode ser alterado conforme Deliberação CRH nº 180/2015	N/A	N/A	N/A	N/A									
						N/A	N/A	N/A	N/A									
						N/A	N/A	N/A	N/A									
29	Kpd	Coeficiente de perdas em sistemas públicos de abastecimento	Perdas em sistemas públicos de abastecimento de água	Abastecimento de água	Inserção de Coeficiente de Perdas - Kpd em função do Índice de Perdas na Distribuição - Ipd em sistemas públicos de abastecimento de acordo com faixas pré-estabelecidas.	Favorável	25	83%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
						Desfavorável	5	17%							N/A	N/A	N/A	
						Sem Resposta*	0	0%							N/A	N/A	N/A	
30	Nota Geral - NG	Performance da Agência das Bacias PCJ	Captação, consumo, lançamento e demais parâmetros	Todas	Aumento ou redução em 10% ou manutenção dos preços unitários em função da Nota Geral do Contrato de Gestão.	Favorável	5	17%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
						Desfavorável	22	73%							N/A	N/A	N/A	
						Sem Resposta*	3	10%							N/A	N/A	N/A	

Documento-Base para a 2ª Oficina de Trabalho
Setembro de 2023

N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1	X1	Natureza corpo d'água	Captação, extração e derivação	Todas	Majoração X1 para águas superficiais e subterrâneas	Favorável	14	47%	
														Desfavorável	10	33%	
														Sem Resposta*	6	20%	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	14	X1	Natureza corpo d'água	Consumo	Todas	Parâmetro não pode ser alterado conforme Deliberação CRH nº 180/2015	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	9	X9	Características dos aquíferos	Captação, extração e derivação	Todas	Introdução deste critério em função de estudos a serem desenvolvidos	Favorável	5	17%	
														Desfavorável	19	63%	
														Sem Resposta*	6	20%	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	22	X9	Características dos aquíferos	Consumo	Todas	Introdução deste critério em função de estudos a serem desenvolvidos	Favorável	7	23%	
														Desfavorável	17	57%	
														Sem Resposta*	6	20%	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	10	X10	Características físico-químicas e biológicas da água	Captação, extração e derivação	Todas	Avaliar a factibilidade a partir de indicadores de qualidade da água, a exemplo de: Índice de Qualidade das Águas - IQA; Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público - IAP; Índice de qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática - IVA; Índice do Estado Trófico - IET; Índice de Balneabilidade IB; Índice de Conformidade ao Enquadramento - ICE; e Índice de Contaminação por Tóxicos - ICT.	Favorável	6	20%	
														Desfavorável	18	60%	
														Sem Resposta*	6	20%	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	23	X10	Características físico-químicas e biológicas da água	Consumo	Todas	Não adotar	Favorável	20	67%	
														Desfavorável	2	7%	
														Sem Resposta*	8	27%	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	32	Y6	Vulnerabilidade dos aquíferos	Diluição, transporte e assimilação de efluentes (carga lançada)	Todas	Não adotar	Favorável	17	57%	
														Desfavorável	5	17%	
														Sem Resposta*	8	27%	

* Sem resposta engloba participantes que se abstiveram, não entregaram a planilha referente à cobrança paulista ou não participaram do momento da discussão.

Algumas respostas a questões do questionário aplicado aos usuários de recursos hídricos

Questão 6.1: Em ordem de prioridade, quais são as 3 (três) variáveis de custo de produção mais importantes do seu empreendimento?

Variável	Prioridade			Total de Citações	%
	1º	2º	3º		
Energia elétrica/térmica	6	2	5	13	22,41%
Água/clima	1			1	1,72%
Insumos químicos		7	4	11	18,97%
Matéria prima	4	2		6	10,34%
Máquinas e equipamentos			1	1	1,72%
Combustível		1		1	1,72%
Mão de obra/Serviços de terceiros	5	4	6	15	25,86%
Impostos	1			1	1,72%
Não sabe ou respondeu algo que não se aplica				9	15,52%

Questão 6.2: Qual é o percentual da cobrança pelo uso de recursos hídricos vigente sobre o custo total de produção de seu empreendimento?

Cobrança pelo uso da água / custo de produção (%)	Citações	%
Menos de 0,5%	9	39,13%
De 0,5% a 1,0%	5	21,74%
De 1,0% a 2,0%	6	26,09%
De 2,0% a 5,0%	2	8,70%
Mais de 5,0%	1	4,35%

Questão 6.3: Qual é o percentual da cobrança pelo uso de recursos hídricos vigente sobre o faturamento do seu empreendimento?

Opções	Citações	%
Menos de 0,5%	10	43,48%
De 0,5% a 1,0%	5	21,74%
De 1,0% a 2,0%	5	21,74%
De 2,0% a 5,0%	2	8,70%
Mais de 5,0%	1	4,35%

Questão 7.6: Qual foi a redução de volumes anuais captados no período da covid-19 (março de 2020 a dezembro de 2021)?

Período	Redução	Citações	%
03/2020 a 12/2020	Até 10%	3	15,79%
	De 10% a 20%	2	10,53%
	De 20% a 30%	2	10,53%
	De 30% a 50%	0	0,00%
	Mais de 50%	3	15,79%
	Não houve redução	9	47,37%
01/2021 a 12/2021	Até 10%	4	21,05%
	De 10% a 20%	3	15,79%
	De 20% a 30%	0	0,00%
	De 30% a 50%	0	0,00%
	Mais de 50%	3	15,79%
	Não houve redução	9	47,37%

Questão 7.6: Qual foi o aumento de volumes anuais captados no período da covid-19 (março de 2020 a dezembro de 2021)?

Período	Aumento	Citações	%
03/2020 a 12/2020	Até 10%	4	22,22%
	De 10% a 20%	1	5,56%
	De 20% a 30%	0	0,00%
	De 30% a 50%	0	0,00%
	Mais de 50%	2	11,11%
	Não houve aumento	11	61,11%
01/2021 a 12/2021	Até 10%	4	22,22%
	De 10% a 20%	1	5,56%
	De 20% a 30%	0	0,00%
	De 30% a 50%	0	0,00%
	Mais de 50%	2	11,11%
	Não houve aumento	11	61,11%

Alguns resultados da pesquisa da Empresa CW7

Nº pergunta	Questionário Realizado	Tipo de Resposta	Opções	Federal (84)		Paulista (412)		Mineira (20)	
				Citações	%	Citações	%	Citações	%
29	Qual é o percentual da cobrança sobre o custo total de seu empreendimento	Fechada	Menos de 0,5%	30	35,7%	140	34,0%	10	50,0%
			De 0,5% a 1,0%	8	9,5%	43	10,4%	1	5,0%
			De 1,0% a 2,0%	5	6,0%	15	3,6%	-	-
			De 2,0% a 5,0%	2	2,4%	12	2,9%	-	-
			Mais de 5%	1	1,2%	12	2,9%	1	5,0%
			Não sei	34	40,5%	118	28,6%	8	40,0%
			Não respondeu	4	4,8%	72	17,5%	-	-
30	O Sr(a) concorda que os preços cobrados sejam revisados para corrigir as perdas inflacionárias? Se sim, por quê, se não por quê?	Aberta	Sim	48	57,1%	206	50,0%	11	55,0%
			Não	32	38,1%	134	32,5%	8	40,0%
			Não respondeu	4	4,8%	72	17,5%	1	5,0%
30a	Motivo de concordar com a revisão dos preços cobrados. Por quê? Base amostral: 48 (federais), 206 (paulistas) e 11 (mineiros) entrevistados que concordam que os preços cobrados sejam revisados para corrigir as perdas inflacionárias. OBS: essa questão é de resposta múltipla, ou seja, o entrevistado poderia citar mais de uma resposta, com isso o total excede 100%	Aberta	É necessário corrigir as perdas inflacionárias	9	18,8%	46	22,3%	7	63,7%
			Para o desenvolvimento dos projetos / Investimentos em melhorias	6	12,5%	33	16,0%	1	9,1%
			Seria justo	6	12,5%	-	-	-	-
			Tudo tem custo/Ter reajuste é normal	-	-	25	12,1%	-	-
			Somente assim melhora a conscientização sobre a importância da água	-	-	-	-	1	9,1%
			O valor é muito barato	-	-	-	-	1	9,1%
			Não soube responder	-	-	-	-	1	9,1%
30b	Motivo de discordar com a revisão dos preços cobrados. Por quê? Base amostral: 32 (federais), 134 (paulistas) e 8 (mineiros) entrevistados que não concordam que os preços cobrados sejam revisados para corrigir as perdas inflacionárias. OBS: essa questão é de resposta múltipla, ou seja, o entrevistado poderia citar mais de uma resposta, com isso o total excede 100%	Aberta	Irã prejudicar as empresas / Não vão conseguir se manter / Irã gerar mais gastos	6	18,8%	12	9,0%	2	25,0%
			Não soube responder	6	18,8%	22	16,4%	3	37,5%
			O valor cobrado já é muito alto/suficiente	5	15,6%	16	11,9%	3	37,5%