

XI SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE

ESTUDO PARA ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DE REFERÊNCIA PARA ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAPIBARIBE, PERNAMBUCO.

Marcos Antonio Barbosa da Silva Junior¹; Simone Rosa da Silva²; Alessandra Maciel de Lima Barros³; Roberta de Melo Guedes Alcoforado⁴; Marcelo Cauás Asfora⁵

RESUMO – O presente trabalho apresenta uma proposta de referência visando o enquadramento dos corpos de água da bacia hidrográfica do rio Capibaribe, em Pernambuco, em classes, em função dos usos dos recursos hídricos preponderantes. Esta proposta integra os resultados de trabalhos realizados no âmbito do Plano Hidroambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe, tendo sido elaborada com a participação de membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe. São apresentados dados relativos à qualidade das águas dos corpos d'água da bacia e discutidas as desconformidades entre o enquadramento proposto e a qualidade atual, identificadas a partir de uma avaliação expedita.

ABSTRACT – This paper presents a reference proposal that aims to frame water bodies belonging to the Capibaribe river basin, located in the state of Pernambuco, into classes depending on the preponderant uses of water resources. This proposal incorporates the results of work carried out within the scope of the Hydro Environmental Plan of Capibaribe River Basin and was developed with the participation of members from Capibaribe River Basin Committee. This paper presents data about the water quality of the basin water bodies and discusses the non-conformities between the proposed framework and their current quality, identified through an expeditious evaluation.

Palavras-Chave – Enquadramento dos corpos d'água, rio Capibaribe, recursos hídricos.

1. INTRODUÇÃO

Com a crescente utilização dos recursos hídricos e a crescente degradação de sua qualidade, vê-se a necessidade da implementação de instrumentos de controle do uso da água. Entre estes, enfatiza-se o enquadramento dos corpos de água em classes segundo usos preponderantes (MEDEIROS *et al.*, 2010).

¹ Engenheiro Civil (Mestrando em Engenharia Civil – POLI/UPE), Rua Irene Ramos Gomes de Mattos, 176, Boa Viagem, Recife, PE. E-mail: mantonio@projeteconet.com.br

² Professora adjunta da Escola Politécnica de Pernambuco da Universidade de Pernambuco - UPE, Rua Benfica, 455, Madalena, Recife, PE. E-mail: simorosa2003@yahoo.com.br

³ Doutoranda em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos – UFPE, Av. Acadêmico Hélio Ramos, s/n, Cidade Universitária, Recife, PE – Brasil. E-mail: maciel_alessandra@hotmail.com

⁴ Doutora em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos – UFPE, Rua Irene Ramos Gomes de Mattos, 176, Boa Viagem, Recife, PE. E-mail: ralcoforado@projeteconet.com.br

⁵ Mestre em Engenharia Civil – PUC Rio, Pesquisador Assistente da Fundação Joaquim Nabuco-FUNDAJ, Diretor Presidente da Agência Pernambucana de Águas e Clima-APAC, Avenida Cruz Cabugá 1387, CEP 50.040-905 Santo Amaro, Recife, PE. E-mail: mcasfora@apac.pe.gov.br

Atualmente, a bacia hidrográfica do rio Capibaribe não possui proposta de enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes. Desta forma, de acordo com a legislação vigente (CONAMA Nº 357/2005), os corpos de água doce da bacia estão enquadrados na classe 2.

Para definir os corpos hídricos da bacia hidrográfica do rio Capibaribe a serem enquadrados e classificá-los em classes de usos preponderantes, desenvolveu-se no âmbito do Plano Hidroambiental da Bacia Hidrográfica do rio Capibaribe, uma proposta de referência para o enquadramento destes corpos de água em conformidade com a resolução CONAMA Nº 357/2005.

Este Plano, desenvolvido pelo Consórcio PROJETEC (Projetos Técnicos Ltda.) e BRL Ingénierie, foi resultado de uma contratação do Governo do Estado de Pernambuco, através da Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos (SRHE-PE), com recursos do PROÁgua Nacional / Banco Mundial.

2. ASPECTOS LEGAIS RELATIVOS AO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA

O termo enquadramento se refere à definição das metas de qualidade a serem alcançadas nos corpos de água de uma bacia hidrográfica. As classes de corpos de água para o enquadramento foram definidas pela Resolução CONAMA Nº 357/05. Os corpos de água devem ser enquadrados de acordo com a qualidade da água necessária para os usos mais restritivos. Nas bacias em que a condição atual de qualidade dos corpos de água está em desconformidade com os usos preponderantes pretendidos, deverão ser estabelecidas metas para efetivação dos respectivos enquadramentos. A referida Resolução também prevê que, enquanto não forem aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2 e as águas salinas e salobras, classe 1, exceto se a condições atuais forem melhores.

Conforme a Política Nacional de Recursos Hídricos (art. 44, XI, a) e a Política Estadual de Recursos Hídricos de Pernambuco, (art. 55, XI, a e art. 47, VI) a proposta do enquadramento deve ser feita pela Agência de Bacia e encaminhada ao Comitê de Bacia para sua aprovação para ser posteriormente homologada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Entretanto, na ausência da Agência de Bacia, a Lei Estadual nº 12.984/05 (art. 48, XIII) prevê como atribuição do órgão gestor em conjunto com o órgão ambiental, a elaboração de proposta de enquadramento dos corpos de água em classes de uso preponderante. Tal proposta deve ser aprovada pelo comitê da bacia. A resolução enfatiza ainda a necessidade de integração entre os dois sistemas.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) aprovou norma específica sobre o enquadramento – a Resolução CNRH Nº 12/00 – que foi revisada recentemente. Atualmente está em vigência a Resolução CNRH Nº 91/08, que dispõe sobre os procedimentos de enquadramento

de águas superficiais e subterrâneas. Conforme a referida Resolução, a proposta de enquadramento deverá ser desenvolvida em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica, preferencialmente durante a sua elaboração. Tal proposta deve conter: diagnóstico, prognóstico, propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento e programa para efetivação destas. Também foi estabelecido nesta Resolução que o processo de elaboração da proposta de enquadramento deve ser realizado com ampla participação da comunidade da bacia hidrográfica, por meio da realização de consultas públicas, encontros técnicos, oficinas de trabalho e outros.

3. A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAPIBARIBE

A bacia hidrográfica do rio Capibaribe, localizada na porção nordeste do estado de Pernambuco (Figura 1), corresponde à unidade de planejamento hídrico UP2, e abrange parte das Regiões de Desenvolvimento (RD) do Agreste Central, Agreste Setentrional, Mata Sul, Mata Norte e Região Metropolitana.



Figura 1 - Localização da bacia hidrográfica do rio Capibaribe.
Fonte: PHA - Capibaribe (2010).

Esta abrangência regional (Agreste, Zona da Mata e Litoral) confere à bacia hidrográfica do rio Capibaribe um ambiente complexo onde se evidenciam contrastes climáticos, de relevo, de solos e de cobertura vegetal, como também socioeconômicos, que exigem um modelo de gestão hídrico e ambiental que atenda às suas peculiaridades sub-regionais e locais.

A área da bacia é de 7.454,88 km², ou seja, 7,58% do território de Pernambuco. Desde sua nascente, entre os municípios de Poção e Jataúba, até sua foz no Recife, o rio corta 42 municípios. Dentre estes, 15 estão totalmente inseridos na bacia e 26 possuem sua sede nela (Pernambuco, 2006).

O rio Capibaribe apresenta regime fluvial intermitente no seu alto e médio curso, tornando-se perene somente a partir do município de Limoeiro, no seu baixo curso. Sua rede hídrica tem como constituintes principais, pela margem direita: riacho Aldeia Velha, riacho Tabocas, riacho Carapotós, rio Cachoeira, riacho das Éguas, riacho Cassatuba, riacho Grota do Fernando, rio Cotunguba, riacho Goitá, rio Tapacurá e muitos outros de menor porte. Pela margem esquerda, há o riacho Jundiá, riacho do Pará, riacho Tapera, riacho do Arroz, riacho da Topada, riacho Caiá, rio Camaragibe ou Bezouro, além de um grande número de rios e riachos de pequeno porte.

Os principais reservatórios do rio Capibaribe são: Jucazinho, Carpina, Tapacurá, Goitá, Poço Fundo. Além destes, vale a pena citar outros, tais como: Engenho Gercino de Pontes, Várzea do Una, Oitís, Santa Luzia, Matriz da Luz, Machado e Lagoa do Porco.

Além disto, o rio apresenta um setor industrial bastante diversificado, com importante pólo de confecções no alto Capibaribe (que demanda fornecimento adequado e tem fortes impactos ambientais pelos efluentes dos processos de lavagem e destonagem de tecidos) e uma cadeia produtiva sucroalcooleira, situada no terço médio abaixo da bacia, que gera elevados volumes de efluentes, que contaminam solos e mananciais hídricos.

As atividades industriais mais comuns na bacia hidrográfica do rio Capibaribe são associadas a produtos alimentares, minerais não-metálicos, produtos têxteis, metalúrgicos, químicos, farmacêuticos e veterinários, indústria sucroalcooleira, couros, matéria plástica, perfumes, sabões, velas, bebidas, mecânica, material elétrico e de comunicação, material de transporte e madeira.

3.1. Qualidade da água na bacia do rio Capibaribe

O rio Capibaribe encontra-se hoje poluído por resíduos sólidos e líquidos, orgânicos e inorgânicos, industriais e agrícolas, embora ainda apresente potencial para usos diversos, como agricultura, pesca, abastecimento de água, entre outras atividades industriais e de serviços.

O monitoramento da qualidade das águas dos rios e reservatórios no Estado de Pernambuco é de responsabilidade da Agência Pernambucana de Água e Clima (APAC), sendo as estações de monitoramento operadas pela Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH). Existem 24 (vinte e quatro) estações de monitoramento da qualidade da água (Figura 2) em operação na bacia

hidrográfica do rio Capibaribe, estando 10 (dez) delas localizadas no próprio rio e as 14 (quatorze) restantes localizadas nos seus afluentes.

O Quadro 1 apresenta os valores da Ecotoxicidade, IET (Índice de Estado Trófico), IQA (Índice de Qualidade das Águas) e a Classificação da Qualidade, da campanha de monitoramento da qualidade das águas do rio Capibaribe, no seu baixo curso, realizada pela CPRH (Agência de Estadual de Meio Ambiente), em 2008.

Nos últimos oito anos (2001-2008), uma série de parâmetros (temperatura, pH, OD, DBO_{5,20}, condutividade elétrica, cloreto, fósforo, turbidez, sólidos totais, salinidade e coliformes) foram acrescentados ao sistema de monitoramento. Os valores de cada um deles são verificados a cada dois meses.

Por fazer parte de um projeto específico, a estação CB-72, apresenta um maior número de parâmetros monitorados. Além dos parâmetros citados anteriormente, são monitorados: Cor, Nitrato, Sulfato e Alcalinidade e um conjunto de metais (Cádmio, Chumbo, Cobre, Cromo, Manganês, Zinco e Níquel).

Visando analisar a influência dos efluentes de curtumes passou-se a analisar o Cromo nas estações CB-10 e CB-30. Em 2004, com a reestruturação do sistema, foram adicionados às estações CB-62 e CB-65 os seguintes parâmetros biológicos: fotobactéria, *Daphnia* e *Clorofila a*. De forma geral, a bacia hidrográfica do rio Capibaribe apresenta uma quantidade de dados significativa.

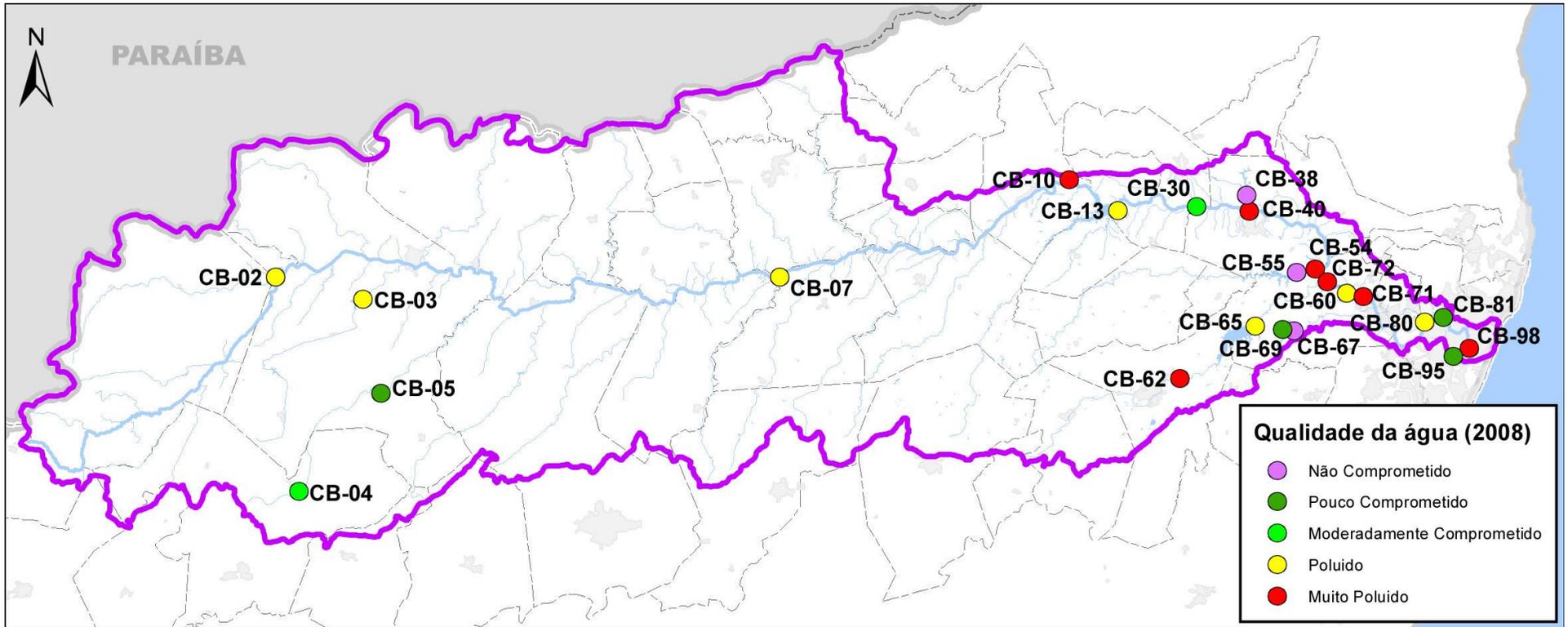


Figura 2 – Localização das estações de monitoramento de água da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe.

Fonte: Adaptado de CPRH (2008).

Quadro 1 – Estações de monitoramento de qualidade da água na bacia do rio Capibaribe.

Trecho	Estação	Corpo d'água	Localização	Ecotoxicidade	IET*	Classificação da Qualidade
Perene	CB-10	Rio Capibaribe	A jusante da cidade de Limoeiro, no município de Limoeiro.		Supereutrófico	Poluída
	CB-30	Rio Capibaribe	2 Km a jusante da usina Petribu, na divisa dos municípios de Carpina e Lagoa de Itaenga.		Eutrófico	Poluída
	CB-40	Rio Capibaribe	A jusante da cidade de Paudalho, na ponte da BR-408, no município de Paudalho.		Hipereutrófico	Poluída
	CB-55	Rio Goitá	Divisa dos municípios de São Lourenço da mata e Paudalho.		Eutrófico	Muito Poluída
	CB-60	Rio Capibaribe	Na ponte à montante da Usina Tiúma, captação da COMPESA, no município de São Lourenço da Mata.	Não Tóxica	Mesotrófico	Moderadamente comprometida
	CB-62	Rio Tapacurá	Na ponte da PE-50, a jusante da cidade de Vitória de Santo Antão.	Não Tóxica	Hipereutrófico	Muito Poluída
	CB-71	Rio Capibaribe	Na captação da COMPESA – Castelo, no município de São Lourenço da Mata.	Não Tóxica	Eutrófico	Poluída
	CB-72	Rio Capibaribe	A jusante da cidade de São Lourenço da Mata, no local do antigo reservatório, no município de São Lourenço da Mata.		Eutrófico	Muito Poluída
	CB-80	Rio Capibaribe	Na ponte da Av. Caxangá, na cidade de Recife.		Supereutrófico	Poluída
	CB-95	Rio Capibaribe	Na ponte na rua Engº Abdias de Carvalho, na Ilha do Retiro, em frente ao Sport Clube do Recife, na cidade de Recife.		Hipereutrófico	Muito Poluída

* IET – Índice de Estado Trófico.

Fonte: CPRH (2008).

Os resultados do diagnóstico indicam que o rio Capibaribe, está com a qualidade da água comprometida devido à contaminação das águas por efluentes domésticos e industriais, bem como por atividades como a agricultura e pecuária. Os resultados do monitoramento da qualidade da água realizados pela CPRH no período 1995-2008 mostram que em muitas das estações alguns parâmetros apresentam valores inferiores aos limites estabelecidos para a Classe 2 pela Resolução CONAMA N° 357/2005.

3.2. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe (COBH Capibaribe) foi criado em 23 de março de 2007 durante a realização de uma Assembleia Geral, quando foram eleitos e empossados os seus membros. Em 08 de maio do mesmo ano, o COBH Capibaribe foi homologado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, através da Resolução 07/2007.

Ao iniciar suas atividades, o COBH Capibaribe estruturou sua secretaria, aprovou o Estatuto Social e promoveu discussões de temas de interesse dos seus membros. Porém, alguns problemas emergiram nos dois primeiros anos, dificultando a consolidação deste colegiado. Dentre eles, destacamos a dissolução da própria diretoria, com renúncia de dois dos três integrantes. Isto levou à eleição, em caráter emergencial, de um novo secretário executivo para cumprir o restante do mandato, no período de novembro de 2008 a maio de 2009.

Em maio de 2009 foi eleita e empossada a nova diretoria do COBH Capibaribe, ainda atuante no presente momento. Esta diretoria tem contado com a colaboração da Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos de Pernambuco e recebido demandas de entidades que procuram o Comitê como instância de consulta e diálogo. O COBH Capibaribe é um colegiado consultivo e deliberativo formado por 45 instituições de governo, usuários da água e da sociedade civil organizada, sendo integrante formal do Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada para elaboração da proposta de referência para o enquadramento dos corpos hídricos da bacia hidrográfica do rio Capibaribe foi baseada nos seguintes aspectos:

- constituição de Grupo de Trabalho para a elaboração da Proposta de Referência, cujos participantes foram indicados pelos membros do COBH Capibaribe. Para a consolidação da proposta foram definidos 4 (quatro) Grupos de Trabalho denominados de Alto, Médio e Baixo Capibaribe, e o Tapacurá.

- realização de reuniões com o Grupo de Trabalho para identificação dos usos da água preponderantes atuais e pretendidos nos corpos d'água. Estas reuniões contaram com o suporte de técnicos da SRHE/PE e da Empresa Consultora PROJETEC – Projetos Técnicos Ltda e CPRH;
- compatibilização da classe proposta com a qualidade atual, nos casos em que o corpo d'água apresentasse qualidade superior à classe proposta.

Os principais usos preponderantes da água dos corpos de água da bacia do rio Capibaribe identificados foram o abastecimento com tratamento convencional e dessedentação animal, fazendo com que a Classe 2 fosse a mais adequada na maior parte dos corpos de água.

Nos casos de Unidades de Conservação com proteção integral, os corpos de água foram enquadrados na Classe Especial. No caso específico da bacia hidrográfica do rio Capibaribe existem 3 Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN (Pedra do Cachorro - São Caitano, Karawa-tá - Gravatá e Fazenda Bituri - Brejo da Madre de Deus) e 4 Reservas Ecológicas (Mata do Toró, Mata do Camucim, Mata do Engenho Tapacurá e Mata de Tapacurá). Ressalta-se que os corpos hídricos existentes nestas Unidades de Conservação, não foram contemplados nesta Proposta.

Os mananciais onde haja ou esteja prevista a irrigação de hortaliças que são consumidas cruas ou recreação de contato primário foram enquadrados como Classe 1.

5. RESULTADOS

Os Quadros 2 e 3 apresentam os resultados discutidos e aprovados pelo Grupo de Trabalho do COBH Capibaribe para os cursos de água e reservatórios, respectivamente. As Figuras 3 e 4 mostram, respectivamente, os usos da água na bacia e a representação dessas classes através de um diagrama unifilar do rio Capibaribe e seus afluentes, bem como a localização das estações de monitoramento de qualidade da água operadas pela CPRH. Registra-se também a importância da sub-bacia do rio Tapacurá, que apresentou grande relevância nesta proposta de referência em função de haver um Grupo de Trabalho específico para ela, resultando dessa forma em um diagrama unifilar à parte (Figura 5).

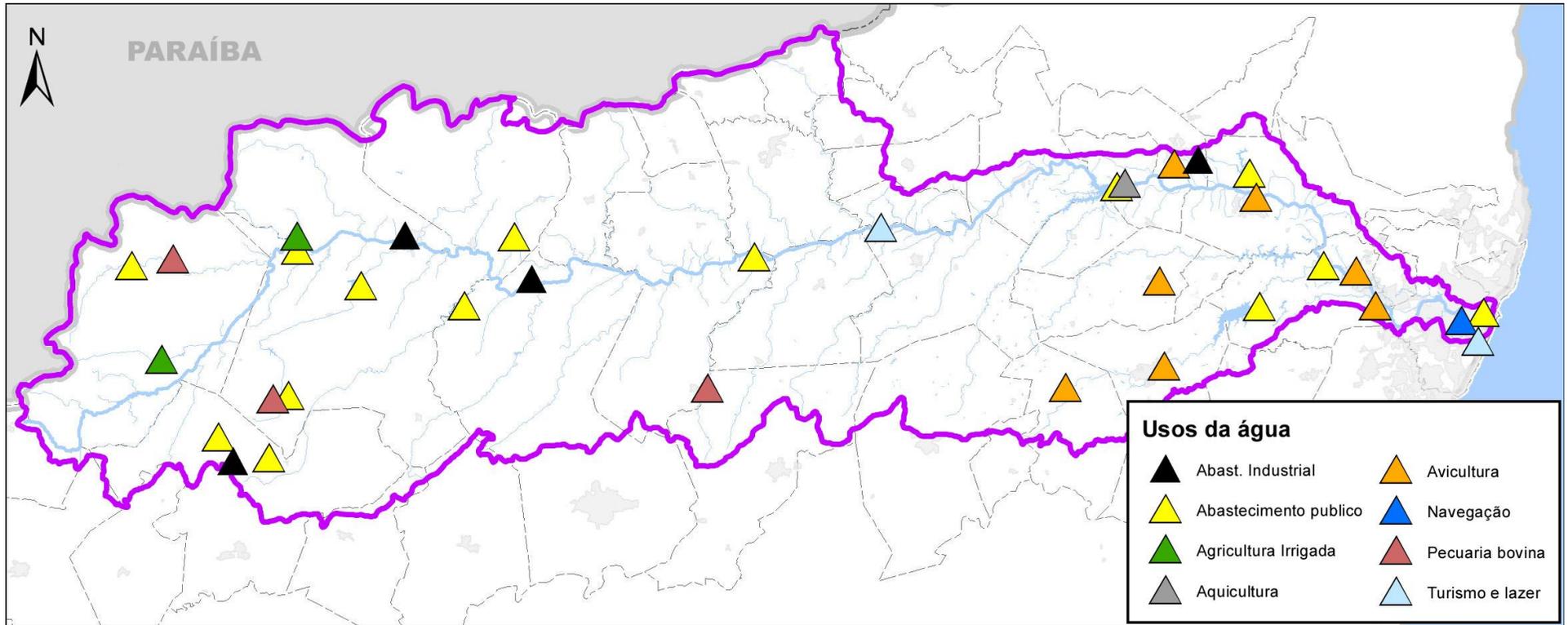


Figura 3 – Usos da água na bacia hidrográfica do rio Capibaribe.
 Fonte: Adaptado de PHA – Capibaribe (2010).

Quadro 2 - Proposta de referência para enquadramento dos corpos d'água da bacia hidrográfica do rio Capibaribe.

Corpo de água	Classe	Usos Pretendidos	Trecho	Municípios cortados pelo corpo d'água
Riacho do Mimoso	1	SI	Desde a nascente até a foz com o rio Capibaribe	Jataúba e Belo Jardim
Riacho Jataúba	1	SI	Desde a nascente até o núcleo urbano de Jataúba	Jataúba
Riacho Jataúba	2	SI	Do núcleo urbano de Jataúba até a foz com o rio Capibaribe	Jataúba
Riacho da Onça	1	SI	Desde a nascente até a foz com o rio Capibaribe	Santa Cruz do Capibaribe
Riacho Barracas	1	Abastecimento humano e animal	Desde a nascente até a foz com o rio Capibaribe	Brejo da Madre de Deus
Riacho Jurema	1	Abastecimento humano e animal	Desde a nascente até a foz com o rio Capibaribe	Brejo da Madre de Deus
Riacho Pará	1	Abastecimento humano e animal	Desde a nascente até a foz com o rio Capibaribe	Santa Cruz do Capibaribe
Riacho Laranjeiras	1	SI	Desde a nascente até o município de Brejo da Madre de Deus	Brejo da Madre de Deus
Riacho Laranjeiras	2	SI	Do município de Brejo da Madre de Deus até a confluência com o riacho Açudinho	Brejo da Madre de Deus
Riacho Arara	Especial	Irrigação	Desde a nascente até a foz com o riacho Saquinho	Brejo da Madre de Deus
Riacho Saquinho	1	SI	Desde a nascente até a foz com riacho Açudinho	Brejo da Madre de Deus
Riacho Açudinho	2	Irrigação, abastecimento humano e animal	Desde o reservatório Oitis até a foz com o rio Capibaribe	Brejo da Madre de Deus
Riacho Tapera	2	Abastecimento humano e animal	Desde a nascente até a foz com riacho Doce	Brejo da Madre de Deus
Riacho Doce	2	SI	Desde a nascente até a foz com o rio Capibaribe	Santa Cruz do Capibaribe e Taquaritinga do Norte
Riacho dos Porcos	1	SI	Desde a nascente até a foz com o rio Capibaribe	Brejo da Madre de Deus
Riacho Santa Rosa	Especial	SI	Desde a nascente até o riacho Tabocas	Belo Jardim
Riacho Veado Podre	Especial	SI	Desde a nascente até a foz com o riacho Tabocas	Brejo Madre de Deus e Belo Jardim
Riacho Santo Antonio	Especial	SI	Desde a nascente até a foz com o riacho Tabocas	Belo Jardim e Brejo da Madre de Deus
Riacho Salobro	2	Abastecimento animal	Desde a nascente até a foz com o riacho Tabocas	Belo Jardim e Brejo da Madre de Deus
Riacho do Pedro	2	Abastecimento animal	Desde a nascente até a foz com o riacho Tabocas	Brejo da Madre de Deus
Riacho Tabocas	Especial	Abastecimento humano e preservação	Desde a nascente até o rio Santo Antonio	Belo Jardim
Riacho Tabocas	1	Irrigação, abastecimento humano e animal	Do rio Santo Antonio até Barra de Farias	Brejo da Madre de Deus
Riacho Tabocas	2	Irrigação e abastecimento animal	De Barra de Farias até a foz com rio Capibaribe	Brejo da Madre de Deus e Caruaru
Riacho Fazenda Velha	1	Abastecimento animal	Desde a nascente até a foz com o rio da Onça	Tacaimbó e Belo Jardim
Rio da Onça	1	Abastecimento animal	Desde a nascente até a foz com o rio Capibaribe	Caruaru, São Caitano e Brejo da Madre de Deus
Riacho Topada	Especial	Abastecimento animal e irrigação	Desde a nascente até a divisa entre os municípios de Taquaritinga do Norte e Vertentes	Taquaritinga do Norte
Riacho Topada	1	Abastecimento animal e irrigação	Da divisa entre os municípios de Taquaritinga do Norte até o núcleo urbano de Vertentes	Vertentes

Quadro 2 - Proposta de referência para enquadramento dos corpos d'água da bacia hidrográfica do rio Capibaribe.

Corpo de água	Classe	Usos Pretendidos	Trecho	Municípios cortados pelo corpo d'água
Riacho Topada	2	Abastecimento animal e irrigação	Do núcleo urbano de Vertentes até a foz com o rio Capibaribe	Vertentes e Frei Miguelinho
Riacho Carapotós	1	Abastecimento industrial e recreação	Desde a nascente até a vila de cachoeira seca	São Caitano e Caruaru
Riacho Carapotós	2	Abastecimento industrial	Da cachoeira seca até a foz com o rio Capibaribe	Caruaru e Riacho das Almas
Riacho das Éguas	1	SI	Desde a nascente até o núcleo urbano de Riacho das Almas	Bezerros, Riacho das Almas e Cumaru
Riacho das Éguas	2	SI	Do núcleo urbano de Riacho das Almas até a foz com o rio Capibaribe	Bezerros, Riacho das Almas e Cumaru
Riacho Caiá	1	SI	Desde a nascente até o núcleo urbano de Santa Maria do Cambucá	Cumaru, Surubim, Salgadinho e João Alfredo
Riacho Caiá	2	SI	Do núcleo urbano de Santa Maria do Cambucá até a foz com o rio Capibaribe	Cumaru, Surubim, Salgadinho e João Alfredo
Riacho Caçatuba	1	SI	Desde a nascente até o núcleo urbano de Passira	Bezerros, Cumaru e Passira
Riacho Caçatuba	2	SI	Do núcleo urbano de Passira até a foz com o rio Capibaribe	Bezerros, Cumaru e Passira
Riacho Batatã	1	SI	Desde a nascente até a foz com o rio Capibaribe	Passira
Rio Cotumguba	1	SI	Desde a nascente até a foz com o rio Capibaribe	Gravatá, Passira, Feira Nova e Limoeiro
Riacho Gameleira	Especial	Dessedentação de animais (criação de gado de corte e leiteiro)	Primeiros 3 Km	Carpina e Paudalho
Riacho Gameleira	1	Irrigação (cultivo de cana-de-açúcar)	Depois dos 3 primeiros Km até o reservatório Cursaí	Paudalho
Riacho Gameleira	2	Irrigação (cultivo de cana-de-açúcar)	Do reservatório Cursaí até a foz com o rio Capibaribe	Paudalho
Riacho Zumbi	2	SI	Da nascente até a foz com o rio Capibaribe	Paudalho
Riacho Bicopeba	Especial	Abastecimento e Irrigação	Desde a nascente até o reservatório Bicopeba	Paudalho
Riacho Bicopeba	1	Irrigação (cultivo de cana-de-açúcar)	Do reservatório Bicopeba até a foz com o rio Capibaribe	Paudalho
Rio Goitá	Especial	SI	Desde a nascente até as proximidades do distrito de Apoti	Pombos, Passira e Glória do Goitá
Rio Goitá	1	Irrigação, dessedentação animal	Do distrito de Apoti até o reservatório Goitá	Glória do Goitá, Feira Nova, Chã de Alegria, Paudalho e São Lourenço da Mata
Rio Goitá	1	Irrigação	Do reservatório Goitá até a foz com o rio Capibaribe	Glória do Goitá, Feira Nova, Chã de Alegria, Paudalho e São Lourenço da Mata
Riacho Água Azul	1	Irrigação de hortaliças, pesca, dessedentação animal, banho, preparo de alimentos	Desde a nascente até a foz com o rio Tapacurá	Pombos
Riacho Itapessirica	1	Irrigação de hortaliças, pesca, dessedentação animal, banho, preparo de alimentos	Desde a nascente até a foz com o riacho Riachão	Gravatá e Pombos

Quadro 2 - Proposta de referência para enquadramento dos corpos d'água da bacia hidrográfica do rio Capibaribe.

Corpo de água	Classe	Usos Pretendidos	Trecho	Municípios cortados pelo corpo d'água
Riacho Pororoca	1	Pesca, dessedentação animal, banho, preparo de alimentos.	Desde a nascente até a vila Russinha	Gravatá
Riacho Pororoca	2	Pesca, dessedentação animal, banho, preparo de alimentos.	Da vila Russinha até a foz com o riacho Tapacurá	Gravatá e Pombos
Riacho Tapacurá	1	SI	Desde a nascente até a foz com o riacho Riachão	Gravatá e Pombos
Riacho Riachão	1	SI	Desde a nascente até a foz com o rio Tapacurá	Chã Grande e Pombos
Riacho Jurubeba	1	SI	Desde a nascente até a foz com o rio Capibaribe	Vitória de Santo Antão e Pombos
Riacho Miringaba	1	SI	Desde a nascente até a foz com o rio Capibaribe	Vitória de Santo Antão e Pombos
Riacho Natuba	1	Irrigação de hortaliças com uso de agrotóxicos	Desde a nascente até o assentamento Natuba	Pombos e Vitória de Santo Antão
Riacho Natuba	2	Irrigação de hortaliças com uso de agrotóxicos	Do assentamento Natuba até a foz com o rio Tapacurá	Vitória de Santo Antão
Riacho Pacas	1	SI	Desde a nascente até o assentamento Engenho Pacas	Vitória de Santo Antão
Riacho Pacas	2	SI	Do assentamento Engenho Pacas até a foz com o rio Tapacurá	Vitória de Santo Antão
Riacho Gameleira	1	SI	Desde a nascente até a foz com o rio Tapacurá	Vitória de Santo Antão
Riacho Bento Velho	1	SI	Desde a nascente até a Fazenda Bento Velho	Vitória de Santo Antão
Riacho Bento Velho	2	SI	Da Fazenda Bento Velho até a foz com rio Tapacurá	Vitória de Santo Antão
Riacho do Meio	1	SI	Desde a nascente até a foz com o rio Tapacurá	Vitória de Santo Antão
Riacho Tamatá Mirim	1	Plantações de cana-de-açúcar	Desde a nascente até a foz com o riacho Frexeira	Vitória de Santo Antão
Riacho Frexeira	1	Plantações de cana-de-açúcar	Desde a nascente até a foz com o rio Tapacurá	Vitória de Santo Antão e Moreno
Riacho Várzea do Una	1	SI	Desde a nascente até o distrito de Bonança	Moreno
Riacho Várzea do Una	2	SI	Do distrito de Bonança até o reservatório Várzea do Una	Moreno e São Lourenço da Mata
Riacho Várzea do Una	2	SI	Do reservatório Várzea do Una até a foz com rio Capibaribe	Moreno e São Lourenço da Mata
Rio Tapacurá	2	SI	Do município de Pombos até Vitória do Santo Antão	Chã Grande, Pombos
Rio Tapacurá	2	SI	Após o município de Vitória de Santo Antão até o reservatório Tapacurá	Pombos e Vitória de Santo Antão
Rio Tapacurá	2	SI	A jusante do reservatório Tapacurá até a foz com o rio Capibaribe	Pombos e Vitória de Santo Antão
Riacho Muribara	Especial	SI	Desde a nascente até o reservatório Queira Deus	São Lourenço da Mata
Riacho Muribara	2	SI	Do reservatório Queira Deus até a foz com o rio Capibaribe	São Lourenço da Mata

Quadro 2 - Proposta de referência para enquadramento dos corpos d'água da bacia hidrográfica do rio Capibaribe.

Corpo de água	Classe	Usos Pretendidos	Trecho	Municípios cortados pelo corpo d'água
Rio Capibaribe	2	Irrigação, Indústria recreação, Agroindústria, Abastecimento humano	Desde a nascente até a confluência com o rio Tapacurá	Brejo da Madre de Deus, Carpina, Caruaru, Cumaru, Feira Nova, Frei Miguelinho, Jataúba, Lagoa do Carro, Lagoa de Itaenga, Limoeiro, Passira, Paudalho, Poção, Riacho das Almas, Salgadinho, Santa Cruz do Capibaribe, São Lourenço da Mata, Surubim, Taquaritinga do Norte, Toritama, Vertentes
Rio Capibaribe	3	Pesca amadora, recreação de contato secundário, indústria	Do rio Tapacurá até a foz	São Lourenço da Mata, Camaragibe, Recife

SI – Sem Informação.

Quadro 3 - Proposta de referência para enquadramento dos reservatórios da bacia hidrográfica do rio Capibaribe.

Reservatório	Classe	Capacidade Máxima (m³)	Município	Usos pretendidos
Poço Fundo	2	27.750.000	Brejo da Madre de Deus / Santa Cruz do Capibaribe	Abastecimento Público e Irrigação
Oitis	2	3.020.159	Brejo da Madre de Deus	Irrigação e Recreação
Machado	2	6.800.000	Brejo da Madre de Deus	Irrigação e Abastecimento Público
Queimadas	2	161.975	Taquaritinga do Norte	Abastecimento Humano, Abastecimento Animal e Irrigação
Sítio Piacas	Especial	1.167.924	Belo Jardim	Abastecimento Público e Industrial, Balneário
Eng. Gercino de Pontes (Tabocas)	2	13.600.000	Caruaru / Brejo da Madre de Deus	Abastecimento Público e recreação
Mateus Vieira	2	2.752.200	Taquaritinga do Norte	Abastecimento Público, Irrigação, Recreação
Zamba	2	SI	Taquaritinga do Norte	Abastecimento Humano, Abastecimento Animal e Irrigação
Jucazinho	2	327.035.818	Cumaru, Riacho das Almas e Surubim	Controle de Cheias, Piscicultura, Abastecimento Público e Recreação
Carpina	2	270.000.000	Lagoa de Itaenga, Lagoa do Carro, Limoeiro, Feira Nova	Controle de Cheias, Pesca, Abastecimento humano
Cursai	1	13.000.000	Paudalho	Abastecimento, irrigação e recreação
Zumbi	1	SI	Paudalho	Recreação
Bicopeba	Especial	SI	Paudalho	Abastecimento Público
Goitá	1	52.000.000	Paudalho / São Lourenço da Mata	Abastecimento humano
Tapacurá	2	94.200.000	São Lourenço da Mata	Controle de cheias, Abastecimento Público
Várzea do Una	2	11.568.010	São Lourenço da Mata	Abastecimento da Região Metropolitana do Recife
Queira Deus	1	SI	São Lourenço da Mata	Abastecimento Público
Prata	Especial	SI	Recife	Abastecimento Público

SI – Sem Informação.

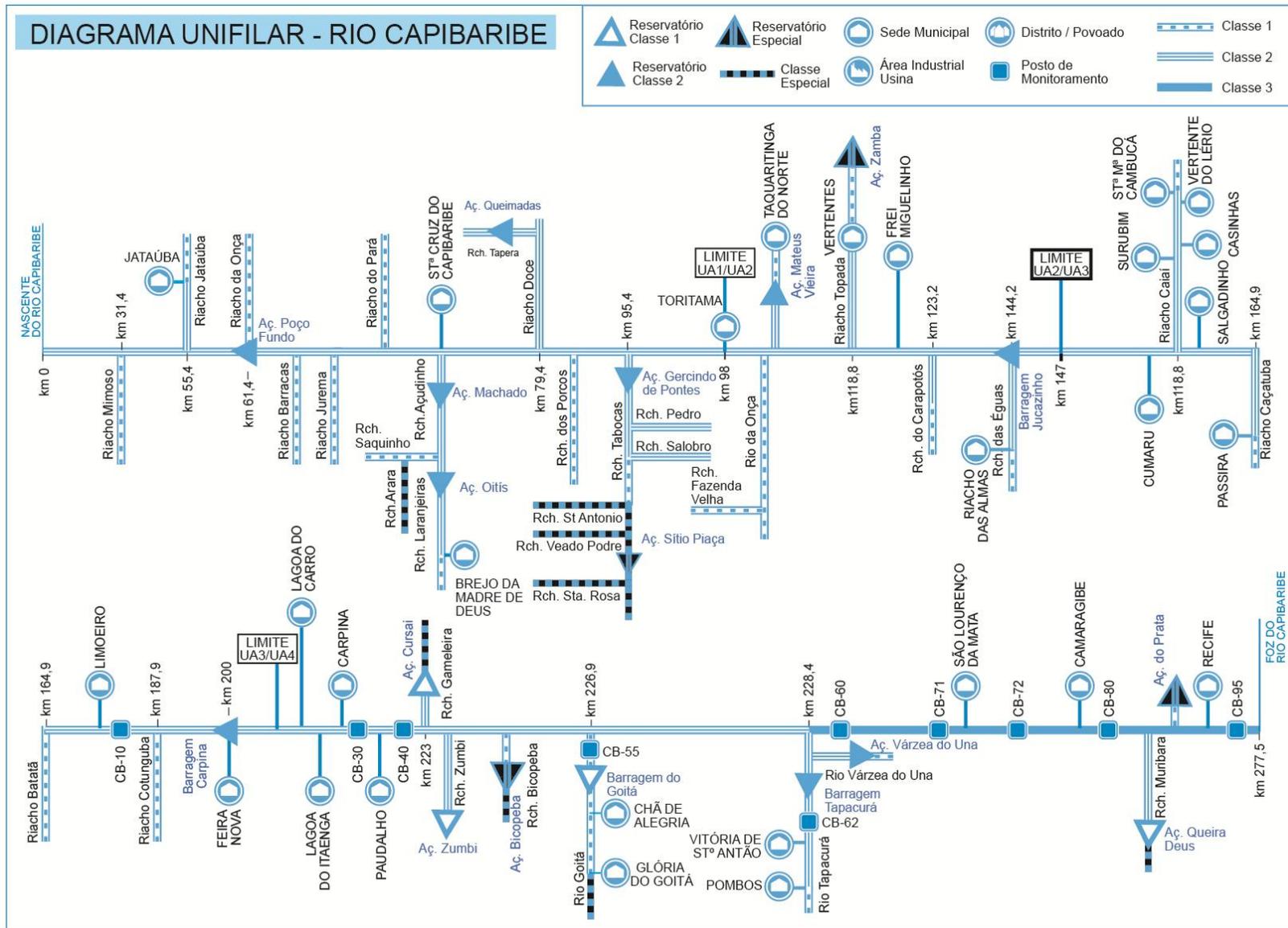


Figura 4 – Diagrama unifilar do rio Capibaribe e seus afluentes.
 Fonte: PHA – Capibaribe (2010).

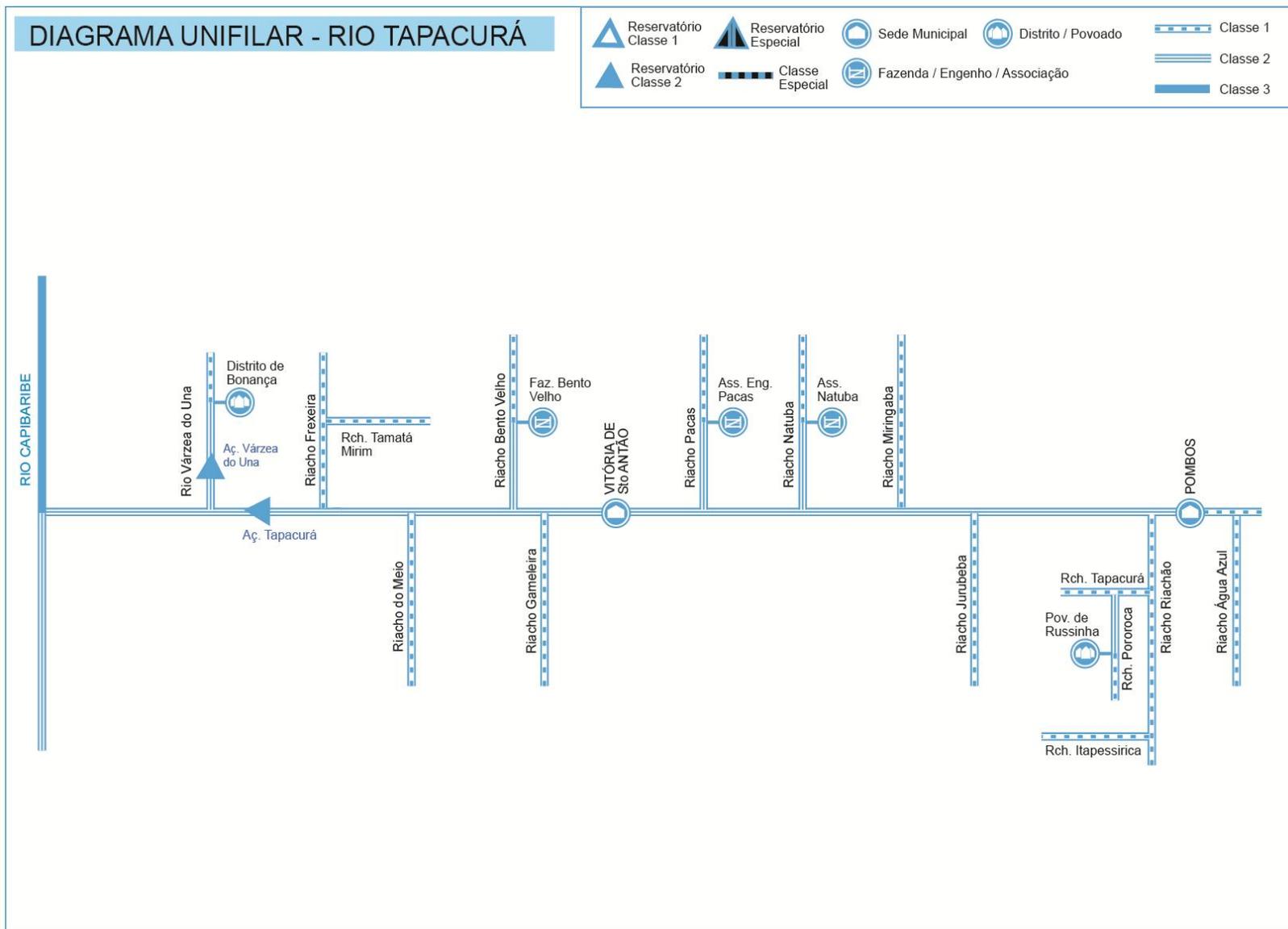


Figura 5 – Representação do rio Tapacurá e seus afluentes (Cont. do diagrama unifilar do rio Capibaribe).
 Fonte: PHA – Capibaribe (2010).

Após a definição dos corpos de água a serem enquadrados, bem como as classes de usos preponderantes, em uma avaliação de caráter expedito, foram analisados os dados de qualidade de água mais recentes disponibilizados pela CPRH, relativos ao ano de 2008, para a bacia do rio Capibaribe. Verificou-se que vários parâmetros encontram-se fora dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357/2005, para as classes enquadradas.

O Quadro 4 , apresentado a seguir, relaciona os parâmetros em desconformidade com a classe enquadrada, para as classes de enquadramento estabelecidas para o curso de água em que está localizado o posto de monitoramento. Neste quadro é possível observar que os parâmetros coliformes, fósforo e oxigênio dissolvido (OD) encontram-se fora dos limites para todas as estações da bacia rio Capibaribe. A estação CB-95 encontra-se no estuário e no mar, portanto seus dados não têm tanta relevância para fins de enquadramento. Uma vez que esta análise foi realizada a partir das observações do ano de 2008 pode haver uma grande variação nos parâmetros especialmente no que diz respeito ao trecho perene do rio.

Quadro 4 - Avaliação da conformidade dos parâmetros de qualidade de água na bacia do rio Capibaribe em relação ao enquadramento dos corpos de água de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005 para o ano de 2008.

Classes	Postos de Monitoramento	Nº de campanhas realizadas em 2008	Parâmetros								
			pH	OD	DBO	Turbidez	Fósforo	Coliformes Termotolerantes	Salinidade	Sólidos Totais	
Classe 1	CB - 55	5 (Fev, Abr, Jun, Ago e Out)		Fev Abr Jun Ago Out		Fev Abr Jun Ago Out		Abr Jun Ago Out	Abr Jun Ago		SI
Classe 2	CB - 10	5 (Fev, Abr, Jun, Ago, Out, Dez)		Fev Abr Jun Ago Out	Fev			Fev Abr Jun Ago Out	Abr Jun Ago Out	Fev Abr Jun Ago Out	SI
	CB - 30	6 (Fev, Abr, Jun, Ago, Out, Dez)		Fev Abr Dez	Abr		Abr	Fev Abr Jun Ago Out Dez	Abr Ago Dez	Fev Out	SI
	CB - 40	6 (Fev, Abr, Jun, Ago, Out, Dez)		Fev Abr Jun Dez		Dez	Abr	Fev Abr Jun Ago Out Dez	Abr Ago Dez	Fev Out	SI
	CB - 62	5 (Fev, Abr, Jun, Ago e Out)		Fev Abr Jun Dez	Fev Abr Jun Out		SI	Fev Abr Jun Ago Out	Fev Abr Jun Ago Out		SI
Classe 3	CB - 60	6 (Fev, Abr, Jun, Ago, Out, Dez)		Fev Abr Jun Ago Out				Abr Jun Ago	Jun		
	CB - 71	6 (Fev, Abr, Jun, Ago, Out, Dez)		Fev				Abr Jun	Ago Out Dez		
	CB - 72	6 (Fev, Abr, Jun, Ago, Out, Dez)		Abr Jun Out Dez		Dez		Fev Jun Ago Out Dez	Fev Jun Out		SI
	CB - 80	6 (Fev, Abr, Jun, Ago, Out, Dez)		Out				Fev Jun Ago Out Dez	Abr Jun Ago Dez	Fev	SI
	CB - 95	6 (Fev, Abr, Jun, Ago, Out, Dez)		Abr Jun Ago		Dez		Fev Jun Ago Out/Dez	Abr Jun Ago Dez	Fev Abr Out Dez	SI

Legenda	
	Parâmetros dentro do limite predefinido pelo CONAMA 357/05 para a classe de uso desejada.
	Parâmetros fora do limite predefinido pelo CONAMA 357/05 para a classe de uso desejada
SI	Sem Informação da CPRH

6. CONCLUSÕES

O processo de elaboração da proposta de enquadramento dos corpos hídricos da bacia hidrográfica do rio Capibaribe foi realizado com ampla participação da sociedade da bacia hidrográfica através de consultas públicas, encontros técnicos e oficinas de trabalho,. No total foram promovidos treze eventos abertos ao público.

A proposta de enquadramento obtida apresenta uma grande demanda por corpos de água nas classes 1 e 2, demonstrando a preocupação da sociedade da bacia com o aspecto qualitativo dos corpos d'água na bacia, mais do que com a adequação destes com os seus usos.

A metodologia utilizada não foi acompanhada de uma análise técnica que permitisse apresentar à sociedade da bacia, através do COBH Capibaribe, as ações, investimentos e prazos necessários para se alcançar o cenário desejado. Desta forma não foi possível iniciar um processo de negociação para que fossem estabelecidas prioridades para os investimentos, bem como prazos e metas tangíveis.

Contudo, a aprovação do Plano Hidroambiental da bacia do rio Capibaribe e da proposta de enquadramento de seus corpos d'água nos termos atuais representa um avanço significativo para a implantação deste importante e complexo instrumento da Política de Recursos Hídricos. Com base no enquadramento aprovado serão definidos os investimentos necessários para atingir os objetivos de qualidade da água desejados, avaliando-se os prazos necessários e viabilidade das metas a serem alcançadas.

A partir daí, os corpos de água enquadrados passarão a ter um conjunto de parâmetros de monitoramento que servirão de referência para o alcance ou manutenção da qualidade da água requerida, visando assegurar às águas qualidade compatível com os usos a que forem destinadas.

Quando o corpo de água enquadrado apresentar as condições de qualidade mínimas exigidas para a sua classe, as ações de gestão deverão respeitar e garantir a manutenção dessas condições. Nos casos em que a condição de qualidade do corpo de água estiver em desacordo com o enquadramento aprovado, deverá ser estabelecido programa de efetivação do enquadramento, onde estarão definidas as metas progressivas intermediárias de melhoria da qualidade da água, excetuando-se os parâmetros que não atendam aos limites previstos no enquadramento devido às condições naturais.

Através da implementação deste instrumento fundamental da Política Nacional de Recursos Hídricos, o enquadramento de corpos d'água, pretende-se assegurar tanto à geração atual quanto às futuras a disponibilidade de água em padrões de qualidade adequados, a utilização racional e integrada dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Capibaribe, bem como a proteção e recuperação dos mananciais.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. **Lei Federal nº. 9.433, de 08 de Janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/legis>>. Acesso em 20 abr 2012.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. (CNRH). **Conjunto de Normas Legais – Recursos Hídricos**. 6. ed. Brasília: 2008. 466 p.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente (2005). **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Ministério do Meio Ambiente, 23p.

CPRH – AGÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE (2008). Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/monitoramento/bacias_hidrograficas/resultados_monitoramento_bacias/bacia_do_rio_Capibaribe/39741%3B63063%3B17020510%3B0%3B0.asp>. Acesso em: 20 mai 2012.

MEDEIROS, C.M.; RIBEIRO, M.M.R.; LIMA, U.D.; BARBOSA D.L.; ALBUQUERQUE J.P.T. (2010). *“Aspectos Legais do Enquadramento de Águas Superficiais e Subterrâneas”* in Anais do X Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, Fortaleza, Nov. 2010, 1, pp. 15.

PERNAMBUCO. Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos. **Plano Hidroambiental da Bacia Hidrográfica do rio Capibaribe (PHA- Capibaribe)**. Recife, 2010.

PERNAMBUCO. **Lei Estadual Nº 12.984, de 30 de dezembro de 2005**. Disponível em: <www.cprh.pe.gov.br>. Acessado em: 20 Mai 2012.