

RTP6 - RELATÓRIO TÉCNICO PARCIAL Nº 6 - PROGRAMAS DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO E RTP7 - RELATÓRIO TÉCNICO PARCIAL Nº 7 - PROGRAMA DE INTERVENÇÕES NA BACIA DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS DO BAIXO IVAÍ E PARANÁ 1

REALIZAÇÃO:



EXECUÇÃO:

CONSÓRCIO RHA-FERMA-VERTRAG



**CURTIBA - PR
OUTUBRO/ 2015**

RTP6 - RELATÓRIO TÉCNICO PARCIAL Nº 6 - PROGRAMAS DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO E RTP7 - RELATÓRIO TÉCNICO PARCIAL Nº 7 - PROGRAMA DE INTERVENÇÕES NA BACIA DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS DO BAIXO IVAÍ E PARANÁ 1

Emissão Inicial						
Rev.	Data	Elaborado por	Verificado por	Autorizado por	CREA Responsável Técnico RHA	CE
0	08/10/2015	CSG, IS, LMC, FM, AP, MK, LHF, KK, RMA, IRI, GBS	CSG	CSG	PR-67059/D	AE

CE – Códigos de emissão
AE Aprovado para emissão **AF** Aprovação final **VS** Versão preliminar
CD Cancelado

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ

Diretor Presidente

Amim José Hannouche

Assessor Jurídico

Carlos Henrique Piacentini

Diretor Administrativo/Financeiro

Geraldo Alves

Diretor de Gestão de Bacias Hidrográficas

Everton Luiz da Costa Souza

Diretor Técnico e de Saneamento

Carlos Alberto Galerani

Diretor de Planejamento e Controle do Uso das Águas

Waldir Fabrício dos Santos

Diretor de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Saneamento Básico

Iran de rezende

Diretoria de Resíduos Sólidos

Paulo Alberto Kroneis

Gestor do Plano das Bacias Hidrográficas do Baixo Ivaí e Paraná 1

Eneas Souza Machado

CONSÓRCIO RHA – FERMA – VERTRAG

Empresa Líder



RHA Engenharia e Consultoria SS Ltda

Rua Voluntários da Pátria, 233 - Sala 134

CEP 80020 942 - Centro - Curitiba - PR - Brasil

Tel.Fax 55 41 3232 0732 www.rhaengenharia.com.br

Representante Legal do Consórcio

CandiceSchauffert Garcia

Engenheira Civil

Mestre Engenharia de Recursos Hídricos e Ambientais

csgarcia@rhaengenharia.com.br

Equipe Chave

Coordenador Geral

Eng° Civil CandiceSchauffert Garcia, M.Sc.

Consultores Recursos Hídricos

Engª Civil Laertes Munhoz da Cunha, M.Sc.

Geógrafo Irani dos Santos, Dr.

Especialista em Recursos Hídricos

Eng° Civil Fernando Machado, M.Sc.

Especialista em Qualidade da Água

Engª Ambiental Andréia Pedroso, Esp.

Especialista em Geologia

Geólogo Maurício Kruger, M.Sc

Especialistas em Uso do Solo

Arquiteto Luis Henrique Cavalcanti Fragomeni, M.Sc.

Equipe Complementar

Geógrafa Karine Krunn – **Sistemas de Informações Georreferenciadas**

Arquiteta Regina Maria Martins de Araújo, M.Sc – **Especialista em Gestão Urbana**

Gilson Bauer Schultz, M.Sc. - **Geógrafo**

Isabela Raquel Ramos Iensen - **Estagiária em Recursos Hídricos**

Albert YujiJakubiakKumata – **Estagiário em Recursos Hídricos**

APRESENTAÇÃO

A Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Ela apresenta como um dos instrumentos da PNRH os Planos de Recursos Hídricos, planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implantação da Política Nacional e o gerenciamento dos Recursos Hídricos e que serão elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País.

A Lei estadual nº 12.726, de 26 de novembro de 1999 institui a Política de Recursos Hídricos do estado do Paraná e define como seus instrumentos: i) o Plano Estadual de Recursos Hídricos; ii) o Plano de Bacia Hidrográfica; iii) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; iv) a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; v) a cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos; e vi) o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos.

O Governo do Estado do Paraná, por meio do Instituto das Águas do Paraná, no exercício de suas atribuições relacionadas à implantação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos estaduais, está elaborando os Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas e o Enquadramento dos Corpos de Água em Classes das Regiões Hidrográficas do Estado do Paraná. Estes instrumentos de planejamento são importantes para o governo e para os comitês de Bacias Hidrográficas, visto que, os mesmos, integram ações diversificadas em torno do uso racional da água, da proteção da biodiversidade e da gestão compartilhada do uso múltiplo e integrado dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	DIRETRIZES DOS PROGRAMAS DE INTERVENÇÕES	11
3	PROGRAMAS DE INTERVENÇÕES	13
	A.SUORTE À GESTÃO DA U.H.P.B.I	13
	PROGRAMA A.1: MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO.....	13
	PROGRAMA A.2: GUICHÊ DE APOIO TÉCNICO AOS MUNICÍPIOS	25
	PROGRAMA A.3: COMUNICAÇÃO SOCIAL	26
	B. DISPONIBILIDADE HÍDRICA	28
	B.1. AUMENTO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA	28
	B.2. REDUÇÃO DE DEMANDAS	33
	C. REDUÇÃO DE CARGAS	38
	PROGRAMA C.1: TRATAMENTO DE EFLUENTES	38
	PROGRAMA C.2: CONTROLE DO USO DE FERTILIZANTES.....	43
	PROGRAMA C.3.DESTINAÇÃO ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	44
	PROGRAMA C.4. ADEQUAÇÃO DA DRENAGEM URBANA.....	45
	D. PREVENÇÃO A EVENTOS CRÍTICOS	47
	PROGRAMA D.1: CONTROLE DE EROÇÃO	47
	PROGRAMA D.2: CONTROLE DE CHEIAS	48
4	PROGRAMAS PRIORITÁRIOS PARA A EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO	50
	PROGRAMA PRIORITÁRIO 1: REDUÇÃO E TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS NOS RIOS ÁGUA DEREQUE E Córrego Tranquedo	50
	PROGRAMA PRIORITÁRIO 2: COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS DO RIO ÁGUA DEREQUE	51
	PROGRAMA PRIORITÁRIO 3: CONTROLE E REDUÇÃO DE CARGAS E EFLUENTES RURAIS DO Córrego Caveira e do Rio Patrão.....	52

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DE INTER-RELAÇÃO ENTRE OS PROGRAMAS E SUBPROGRAMA.....	12
FIGURA 2 – REDE ESTRATÉGICA DE ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS.....	19
FIGURA 3 - REDE ESTRATÉGICA DE ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS.....	19
FIGURA 4 - REDE ESTRATÉGICA DE ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS	20
FIGURA 5 - REDE ESTRATÉGICA DE ESTAÇÕES SEDIMENTOMÉTRICAS.....	20
FIGURA 6 - REDE ESTRATÉGICA DE ESTAÇÕES DE QUALIDADE DA ÁGUA	21
FIGURA 7 – ÁREAS DE ESCASSEZ HÍDRICA POR AEG.....	28
FIGURA 8 – PROGRAMAS SUGERIDOS POR AEG.....	54

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - MUNICÍPIOS NÃO ATENDIDOS PELA SANEPAR QUANTO AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO
SANITÁRIO.....38

1 INTRODUÇÃO

O Plano das Bacias Hidrográficas do Baixo Ivaí e Paraná I tem por objetivo possibilitar aos órgãos competentes embasar as ações de gestão compartilhada do uso dos recursos hídricos nestas bacias, considerando as diretrizes estabelecidas pela legislação estadual e federal de recursos hídricos e de meio ambiente, a Política Estadual de Recursos Hídricos do Paraná e a sua regulamentação, as Resoluções dos Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

O processo de elaboração do Plano está previsto em quatro etapas: Diagnóstico, Prognóstico, Proposição e Consolidação.

A 1ª Etapa constará de um Diagnóstico sucinto da bacia hidrográfica observando um nível de detalhamento suficiente para subsidiar as análises, propostas e deliberações do Plano. O Diagnóstico abordará o meio físico, relativamente estável no horizonte de planejamento, além dos meios biótico, socioeconômico e cultural, como população, economia, cobertura vegetal e uso do solo, sendo fatores ligados à ação antrópica e às demandas por recursos hídricos, variáveis por natureza, mutáveis e que exigirão a apreciação de sua evolução no tempo. A triagem das informações que constarão no Diagnóstico será realizada considerando a sua utilidade efetiva para as demandas do Plano.

A 2ª Etapa diz respeito à Visão Prospectiva, com elaboração de projeções e cenários tomando como base o ano de 2013, compreendendo o consenso estabelecido sobre a realidade presente e suas tendências nos horizontes de planejamento fixados. Assim, será construída a visão de futuro para as Bacias Hidrográficas, segundo diferentes conjunturas, dando origem a diferentes cenários, sendo um deles necessariamente correspondente ao cenário tendencial das disponibilidades e das demandas ao longo do horizonte de planejamento adotado, elaborado com a premissa da permanência das condições socioeconômicas descritas no desenho da realidade existente. Ademais da cenarização, a 2ª Etapa consta dos seguintes estudos específicos: Enquadramento dos corpos de água para o rio Ivaí e seus principais afluentes de 1ª ordem e os principais cursos d'água da bacia Baixo Ivaí; Diretrizes e critérios para cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos; Prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos, e Indicadores de avaliação e monitoramento das ações implementadas pelo Plano. Os cenários, bem como os programas a serem propostos no Plano de Bacia, incluindo obras necessárias para o enquadramento dos corpos de água, contemplarão um horizonte de planejamento de 18 anos (2013-2031).

A 3ª Etapa contempla a definição de Programas e Intervenções Prioritárias, a partir do cruzamento entre a visão de futuro (realidade desejada), a realidade existente e sua tendência de evolução no cenário considerado mais provável, e determinará a necessidade de ação/intervenção nos processos em andamento, para reorientar o curso dos acontecimentos e/ou promover as transformações necessárias de forma a implantar a realidade desejada. A 3ª Etapa é dividida em dois grandes blocos: Plano de Efetivação do Enquadramento - com as ações e intervenções necessárias para atingir as metas do enquadramento proposto, e Plano de Aplicação dos Recursos - proposição de investimento dos recursos advindos da cobrança pelo uso de recursos hídricos. O Plano de Aplicação dos Recursos contempla outras ações ademais das listadas no Plano de Efetivação do Enquadramento, como controle de enchentes, eventual criação de novas Unidades de Conservação, recuperação de áreas degradadas, educação ambiental voltada para conservação dos recursos hídricos etc.

A 4ª Etapa diz respeito à Consolidação do Plano através da legitimação social dos estudos realizados, por meio de uma efetiva participação pública, objetivando promover uma ampla discussão junto à sociedade e aos setores usuários da região. Nesta etapa eventuais complementações dos programas e intervenções propostos podem ainda ser realizadas.

O presente relatório integra os estudos de desenvolvimento do Plano das Bacias Hidrográficas do Baixo Ivaí e Paraná 1, correspondendo ao RTP6 - Relatório Técnico Parcial nº 6 – Programas de Efetivação do Enquadramento e RTP7 - Relatório Técnico Parcial nº 7 - Programa de Intervenções na Bacia, relativos à 3ª Etapa do Plano de Bacias, Programa de Intervenções.

Os Programas e Intervenções propostas no Plano de Bacia, caracterizam proposições prioritárias de intervenções estruturais e não-estruturais nas bacias hidrográficas analisadas, visando a melhoria quali-quantitativa do recurso hídrico e cumprimentos da proposta de enquadramento dos rios na região. A formulação dos programas considerou as informações levantadas na etapa do diagnóstico da bacia, as decisões decorrentes da análise de cenários e a priorização de ações em função da aptidão da bacia.

Para a implementação de cada proposta foi indicado o órgão gestor, seja o poder público estadual e municipal, à iniciativa privada ou às organizações não-governamentais, visando à adequação dos mesmos à realidade do processo desenvolvimentista.

A formulação dos programas a serem implementados nas Bacias Hidrográficas do Baixo Ivaí e Paraná 1 contemplaram os seguintes eixos:

- Ações e obras necessárias para garantir níveis adequados de quantidade e qualidade da água;
- Ações e obras necessárias visando a contenção de impactos de eventos críticos;
- Ações e obras necessárias para controle do impacto da poluição difusa;
- Ações visando a capacitação técnica e educação hidrológica;
- Ações e para a ampliação e/ou recuperação de Unidades de Conservação;
- Ações e obras voltadas à recuperação de áreas degradadas.

Por fim são apresentadas as ações prioritárias visando o cumprimento das metas de enquadramento propostas para o Plano, para os trechos que apresentaram alguma inconformidade em relação ao estimado.

2 DIRETRIZES DOS PROGRAMAS DE INTERVENÇÕES

As diretrizes adotadas para nortear os programas de intervenções propostos nas bacias do Baixo Ivaí e Paraná I fundamentam-se em quatro temáticas centrais cujos aspectos foram destacados pelo Diagnóstico (ver relatórios parciais 1 a 4 do Plano das Bacias Hidrográficas do Baixo Ivaí e Paraná I) como emergentes à qualificação da U.H.P.B.I :

- Suporte à Gestão;
- Disponibilidade Hídrica;
- Redução de Cargas;
- Prevenção à Eventos Críticos;

A temática de Suporte à Gestão tem um forte papel articulador entre as demais, sublinhando-se Programas transversais como o **Guichê de Apoio Técnico**, a **Fiscalização Proativa** e a **Comunicação Social**. Estes programas dão suporte para que as outras temáticas se viabilizem, de forma integrada e com otimização de recursos.

Os Programas Prioritários de Efetivação do Enquadramento derivam dos Programas de Intervenção que atuam na Qualidade da Água, entretanto tem caráter prioritário e orçamentos específicos.

A Figura 1 apresenta a Estrutura Programática do Plano e destaca a o inter-relacionamento entre os programas e subprogramas propostos, antes que estes sejam detalhados unitariamente.

Conforme indicado no RTP5 - Relatório Técnico Parcial nº 5 - Estudos Específicos, a seleção dos indicadores de avaliação e monitoramento utilizados para a área de estudo do Baixo Ivaí e Paraná I se deu em conjunto com as propostas de ações e intervenções na bacia e estes serão apresentados ao longo dos relatórios RTP6 e RTP7 com cada meta e proposta sugerida. Os indicadores selecionados e monitoramento permitirão mensurar os reflexos da implementação de cada ação e intervenção proposta permitindo avaliar as melhorias e falhas, bem como propor medidas estruturais e não-estruturais que minimizem ou favoreçam o alcance dos objetivos e metas estabelecidas. Assim, juntamente com cada plano de ação, foram pensados indicadores que possibilitem a avaliação da efetivação e implantação de cada uma das intervenções.



FIGURA 1 -FLUXOGRAMA DE INTER-RELAÇÃO ENTRE OS PROGRAMAS E SUBPROGRAMA

3 PROGRAMAS DE INTERVENÇÕES

Este capítulo detalha os Programas de Intervenção propostos organizados por temática. No esforço de ressaltar as conexões entre as propostas, foram destacadas em **negrito** as intervenções ou produtos que cabem a mais de um Programa.

SUORTE À GESTÃO DA U.H.P.B.I

Os programas de Suporte à Gestão buscam, além de consolidar instrumentos para o gerenciamento das Bacias Hidrográficas, fortalecer canais de articulação entre os gestores, os usuários da água e os demais setores relacionados aos recursos hídricos, promovendo legibilidade e compartilhando esforços na efetivação da Gestão.

A.SUORTE À GESTÃO DA U.H.P.B.I

PROGRAMA A.1: MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO

SUBPROGRAMA A.1.1: ATUALIZAÇÃO CONTÍNUA DO SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÕES

A ausência, inconsistência, multiplicidade e desatualização de dados são umas das principais barreiras ao planejamento e gestão de Recursos Hídricos, ampliando o tempo de desenvolvimento e fragilizando os estudos e planos que subsidiam as tomadas de decisão, além da não otimização de recursos humanos e financeiros na sobreposição de levantamentos similares de dados e informações para diferentes fins.

OBJETIVOS

A partir da consolidação de um **Sistema Integrado de Informações Estadual** (já previsto pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná), alinhado com o Sistema Nacional, este programa tem o objetivo de estabelecer uma rotina de atualização periódica dos dados quali-quantitativos referentes à utilização do recurso hídrico na U.H.P.B.I, assim como a sistematização das informações para o suporte ao monitoramento dos recursos hídricos, via indicadores e metas delineados no Plano de Bacia do Baixo Ivaí/ Paraná 1, com o objetivo de oferecer apoio às atividades de gestão das bacias.

AÇÕES

- Desenvolver um manual de atualização dos dados quali-quantitativos referentes à utilização do recurso hídrico na U.H.P.B.I, com especificações dos itens necessários para alimentação do Banco Estadual e do modelo de suporte à decisão a ser adotado para a U.H.P.B.I., incluído as padronizações necessárias para compatibilidade com o **Sistema Integrado** e seu cotidiano de alimentação.
- Implementar o **Auto Monitoramento (ver detalhes Subprograma A.1.6)** com o objetivo de melhorar e ampliar a qualidade e confiabilidade dos dados quali-quantitativos referentes à utilização do recurso hídrico;
- Catalogar e divulgar as **Pesquisas/ Trabalhos Técnicos nas Bacias de Interesse** relacionadas aos recursos hídricos na U.H.P.B.I, mediante um “link” associado à página virtual do Instituto das Águas do Paraná/ Comitê das Bacias do Baixo Ivaí/ Paraná. Esta ação visa ampliar o conhecimento técnico dos gestores na região ao mesmo tempo que funciona como um indicador de acompanhamento das ações realizadas nas bacias.

- Capacitar uma equipe para coleta e atualização continuada de dados de forma a manter o **Sistema Integrado de Informações** operante.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: instalação do Sistema Integrado de Informações Estaduais

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Manual de atualização dos dados quali-quantitativos referentes à utilização do recurso hídrico na U.H.P.B.I	PT			ÁGUAS PARANÁ	SEMA, IAP, SANEPAR, COPEL
Auto Monitoramento	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ/ IAP	GRANDES USUÁRIOS RECURSOS HÍDRICOS
Pesquisas/ Trabalhos Técnicos nas Bacias de Interesse	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	UNIVERSIDADES, INICIATIVA PÚBLICA/ PRIVADA
Capacitação da equipe de coleta e atualização de dados	PT			ÁGUAS PARANÁ	CELEPAR
Coleta e atualização dos dados	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	IAP
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Periodicidade de atualização dos dados no **Sistema Integrado de Informações**;
- Número de pesquisas e trabalhos publicados e catalogados;

SUBPROGRAMA A.1.2: MANUTENÇÃO DO BANCO DE OUTORGAS

Segundo a Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 12.726/99) a outorga refere-se ao direito assegurado ao usuário a utilização formalmente legalizada do uso de predeterminada quantidade da água, sendo esta um importante instrumento de gestão. A outorga não garante ao usuário a propriedade da água, mas o direito de retirada e retorno em uma quantidade e qualidade estabelecida pela outorga.

Manter o Banco de Outorgas atualizado subsidia o monitoramento dos usos e usuários da água e disponibiliza dados para o planejamento e gestão dos recursos hídricos. Ainda, é necessária uma padronização no preenchimento do banco de outorgas visando adequar as informações emitidas. Deste modo sugere-se filtrar outorgas vencidas e padronizar as categorias de emissão das outorgas.

OBJETIVOS

Ampliar o cadastro de usuários e criar uma rotina de atualização e consistência do Banco de Outorgas.

AÇÕES

- Desenvolver um manual de atualização de dados com especificações dos itens necessários para alimentação do Banco Outorgas.
- Desenvolver um **Canal de auto declarações** para o cadastramento de usuários, associado à campanhas do Programa de Comunicação Social.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: instalação do Sistema Integrado de Informações Estaduais

Ações	Prazo			Entidade Executora
	2020	2025	2030	
Atualização continuada do Banco de Outorgas	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ
Canal de Auto Declaração	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ
PT	Ação pontual			
PR	Ação periódica			
CT	Ação continuada			

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Periodicidade de atualização do banco de dados de outorga;
- Implementação do canal de auto declarações;

SUBPROGRAMA A.1.3: IMPLEMENTAÇÃO DA COBRANÇA

A cobrança é um instrumentos previstos na Política Estadual de Recursos Hídrico que visa através da cobrança pelo uso da água promover seu uso racional e dar suporte na obtenção de recursos financeiros para a implementação do planos de intervenções propostos. Segundo a Política Estadual de Recursos Hídrico é previsto que parte dos recursos financeiros obtidos pela cobrança do uso da água na bacia sejam utilizados para assegurar o funcionamento das agências de água e comitê técnico da bacia do Baixo Ivaí e Paraná I.

A definição de valores deve se dar de forma consensual entre o AGUASPARANÁ, o comitê do Baixo Ivaí e Paraná I e a população local para que com o montante financeiro adquirido seja fortalecida a gestão dos recursos hídricos das bacias e que possa ser garantido garantir o acesso ao recurso hídrico em quantidade e qualidade adequadas a toda sociedade.

OBJETIVOS

Estudar e propor formas de implementar instrumentos econômicos, a exemplo da Cobrança pelo Uso da Água com a finalidade inicial de promover o uso racional da água.

AÇÕES

- Propor critérios, valores e periodicidade para a cobrança do uso da água;
- Por meio do Programa de **Comunicação Social** divulgar a cobrança com fins de conscientização.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBHIvaí

Ações	Prazo			Entidade Executora
	2020	2025	2030	
Consolidar os critérios de cobrança	PT			ÁGUAS PARANÁ
Divulgar a cobrança com fins de conscientização		CT	CT	ÁGUAS PARANÁ
PT	Ação pontual			
PR	Ação periódica			
CT	Ação continuada			

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Avaliação dos valores arrecadados em função da cobrança do uso da água;
- Aumento do número de obras e ações realizadas em virtude do aumento do recurso financeiro destinado à este fim;

SUBPROGRAMA A.1.4: ACOMPANHAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

A realização do Plano de Bacia depende principalmente de um estreito acompanhamento do programa de intervenções e de efetivação do enquadramento, assim como de recursos financeiros contínuos para o custeio das ações, das equipes e dos equipamentos previstos no orçamento do Plano e nas atividades cotidianas da Agência e do Comitê de Bacias.

OBJETIVOS

Consolidar um núcleo técnico, interno ao Instituto das Águas, para o acompanhamento e execução dos Planos de Bacia, capacitado para avaliar o andamento das ações e metas previstas, para tomar decisões frente a possíveis desvios e com articulação política para prospecção de financiamentos.

AÇÕES

- Formar gestores técnicos para composição do Núcleo de Acompanhamento, aptos para o gerenciamento dos Planos de Bacias do Estado,
- Elaborar um **Plano de Acompanhamento** periódico de indicadores e metas do Plano de Bacia.
- Avaliar constantemente o andamento do PBH Ivaí, publicando semestralmente seus avanços e desvios.
- Tornar público o andamento da implementação do Plano de Bacia, utilizando-se do Site Oficial do Instituto das Águas.
- Avaliar a necessidade de atualização do Plano de Bacia e seus respectivos cenários a cada 5 anos. Acompanhar ao longo do tempo a previsão dos cenários, fazendo ajustes mediante desvios significativos.
- Prospeccionar continuamente possíveis fontes de financiamento para as ações do Plano de Bacia, oriundas de outros programas estaduais, federais ou parcerias internacionais.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBH Ivaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Formação de Gestores	PT			ÁGUAS PARANÁ	ANA
Elaboração do Plano de Acompanhamento	PT			ÁGUAS PARANÁ NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	-
Avaliação periódica do andamento do PBH Ivaí	PR	PR	PR	ÁGUAS PARANÁ NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	-
Alimentação do Site do Águas Paraná com o andamento do PBH Ivaí	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	ITCG
Prospecção de recursos financeiros	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	GOVERNO DO ESTADO GOVERNO FEDERAL
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de reuniões/atividades de discussão dos problemas levantados, e coordenação e organização de um plano estratégico de implementação das ações;
- Acompanhamento da atualização periódica as informações no site do ÁGUASPARANÁ;
- Elaboração contínua do Plano de Acompanhamento do Plano de Bacia;

SUBPROGRAMA A.1.5: CONSOLIDAÇÃO E OPERAÇÃO DA REDE ESTRATÉGICA DE MONITORAMENTO

A consolidação da rede estratégica de monitoramento da U.H.P.B.I e sua articulação e complementariedade à rede estadual e nacional, alimentando um Sistema de Informações integrado, juntamente com outros dados, é premissa para a gestão com qualidade de seus recursos hídricos e conseqüentemente para o acompanhamento e implementação do Plano de Bacia.

Para o dimensionamento da rede proposta o Plano considerou como unidade de monitoramento as Áreas Estratégicas de Gestão, a rede estratégica estadual prevista e a situação e histórico de dados da rede existente, incluindo as estações em operação ou desativadas.

Dessa maneira, além do aproveitamento de todas as estações de monitoramento em operação, propõe-se a seguinte complementação da rede de monitoramento:

- Reativação de 05 estações pluviométricas;
- Instalação de 10 novas estações climatológicas;
- Reativação de 06 estações hidrológicas (fluviométricas, sedimentométricas e de qualidade da água);
- Instalação de 14 novas estações hidrológicas.

A proposição das estações complementares levou em consideração a densidade mínima de estações por tipo recomendadas pela Organização Meteorológica Mundial (WMO), bem como particularidades de cada AEG, tais como captações superficiais, áreas de conservação e polos industriais,

A Figura 2 a Figura 6 a seguir apresentam a rede de monitoramento existente e proposta, para as estações pluviométricas, climatológicas, fluviométricas e de qualidade da água.

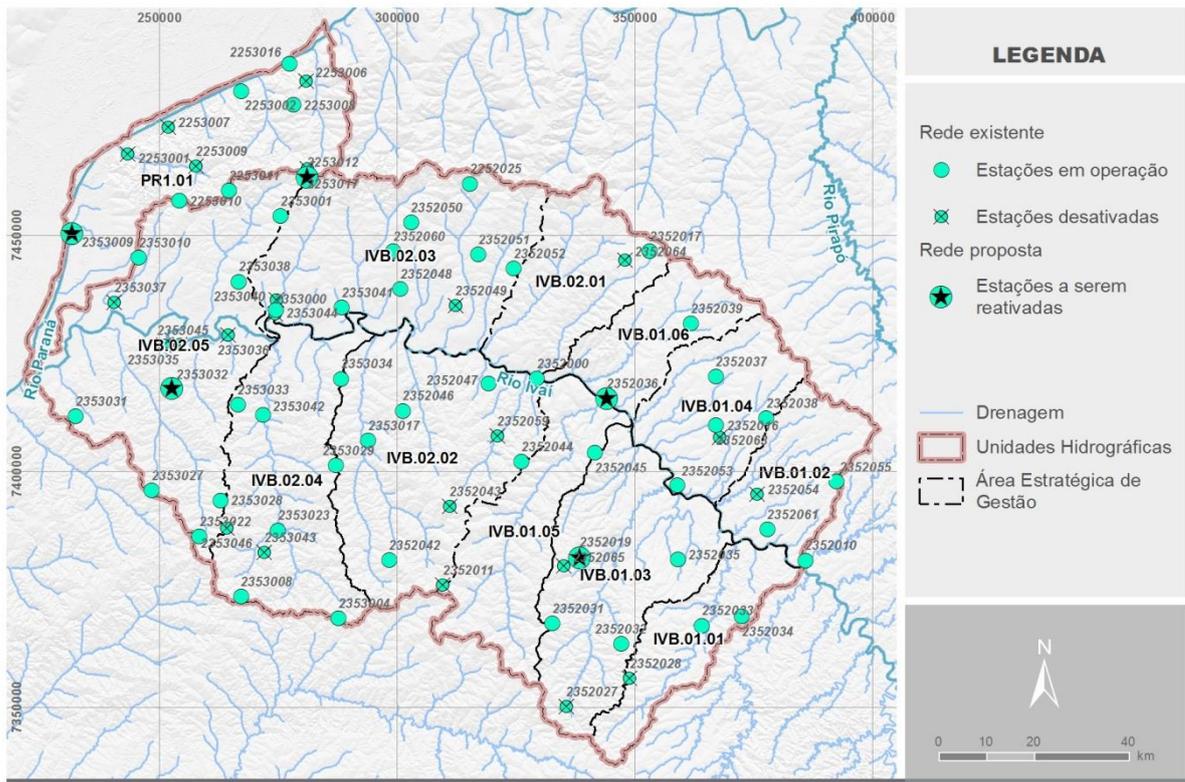


FIGURA 2 – REDE ESTRATÉGICA DE ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

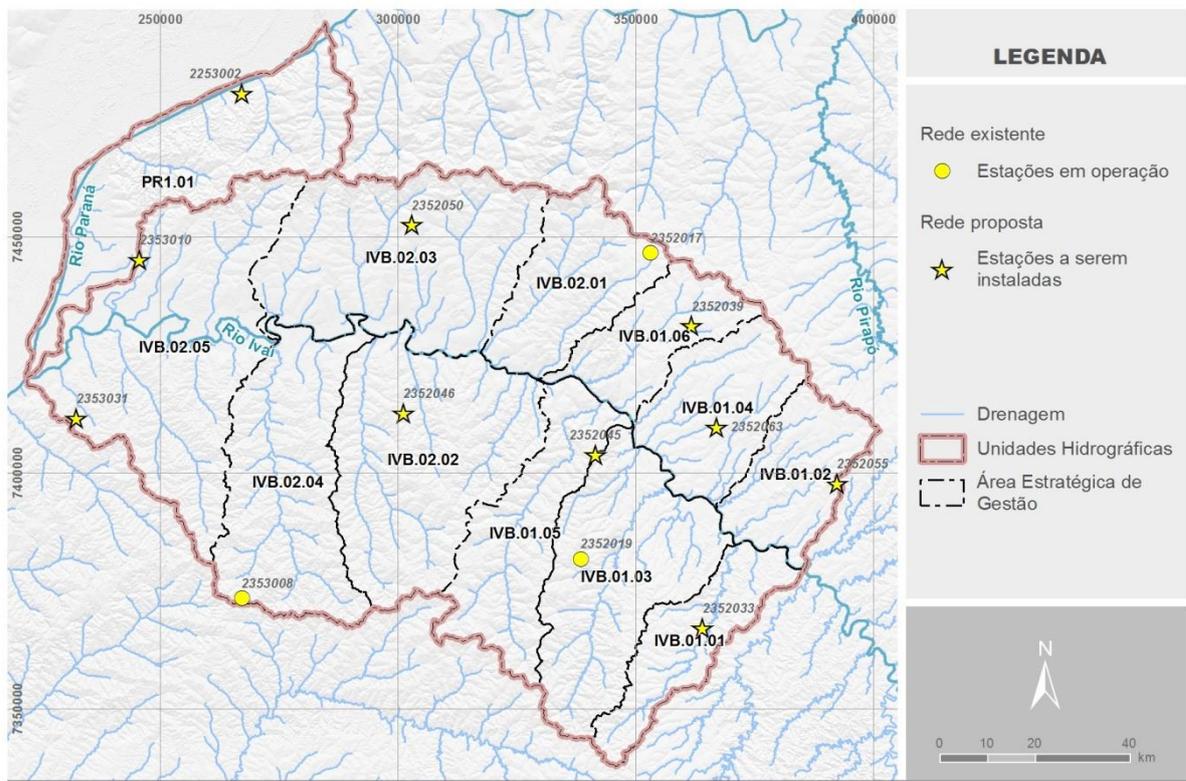


FIGURA 3 - REDE ESTRATÉGICA DE ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS

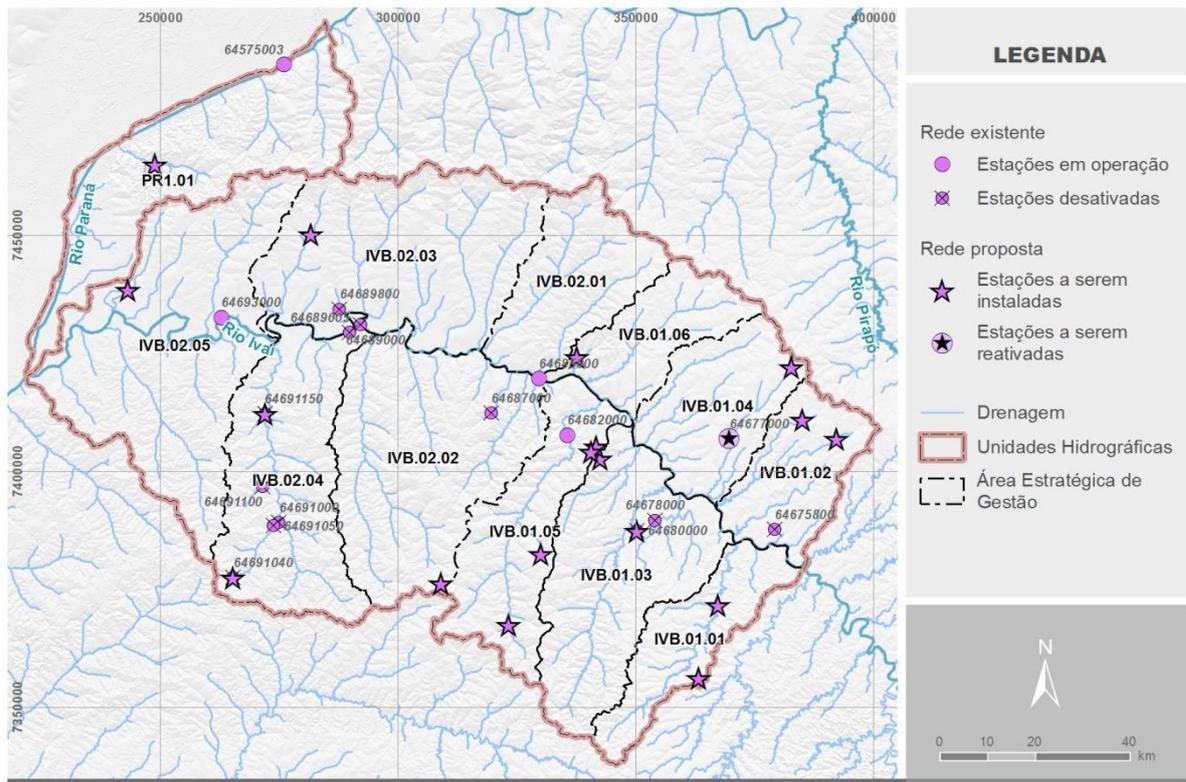


FIGURA 4 - REDE ESTRATÉGICA DE ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS

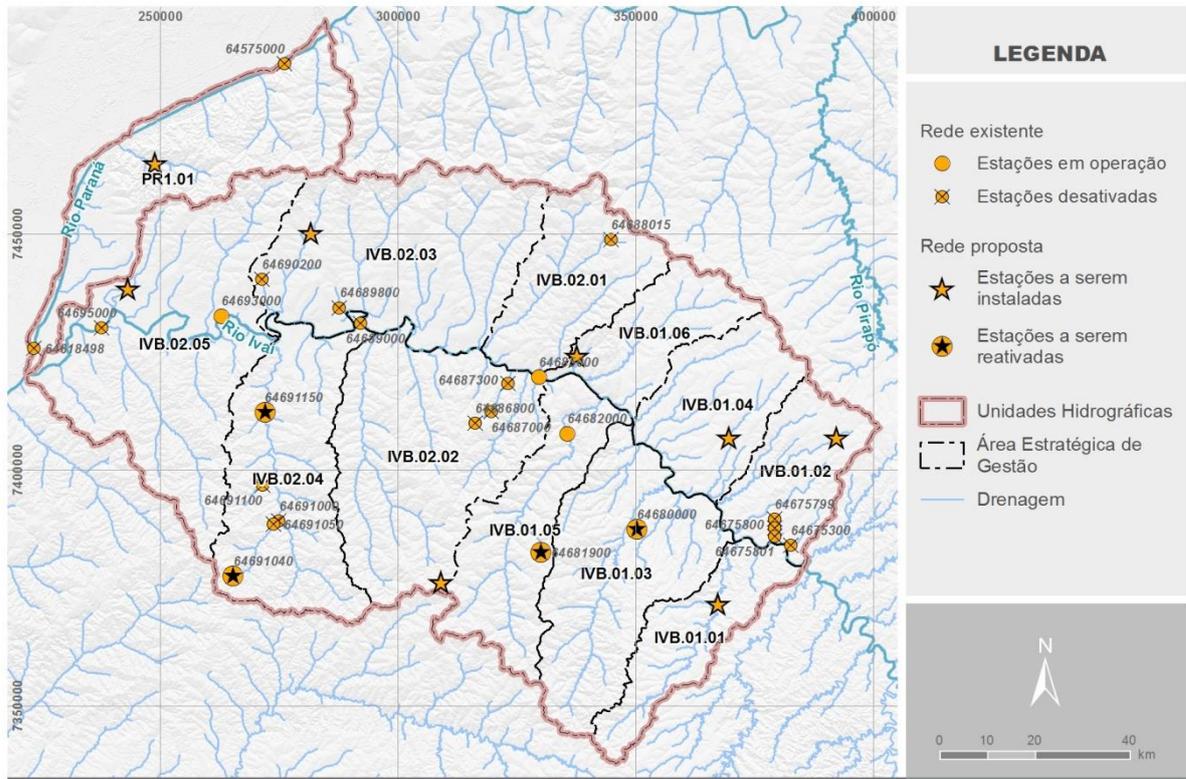


FIGURA 5 - REDE ESTRATÉGICA DE ESTAÇÕES SEDIMENTOMÉTRICAS

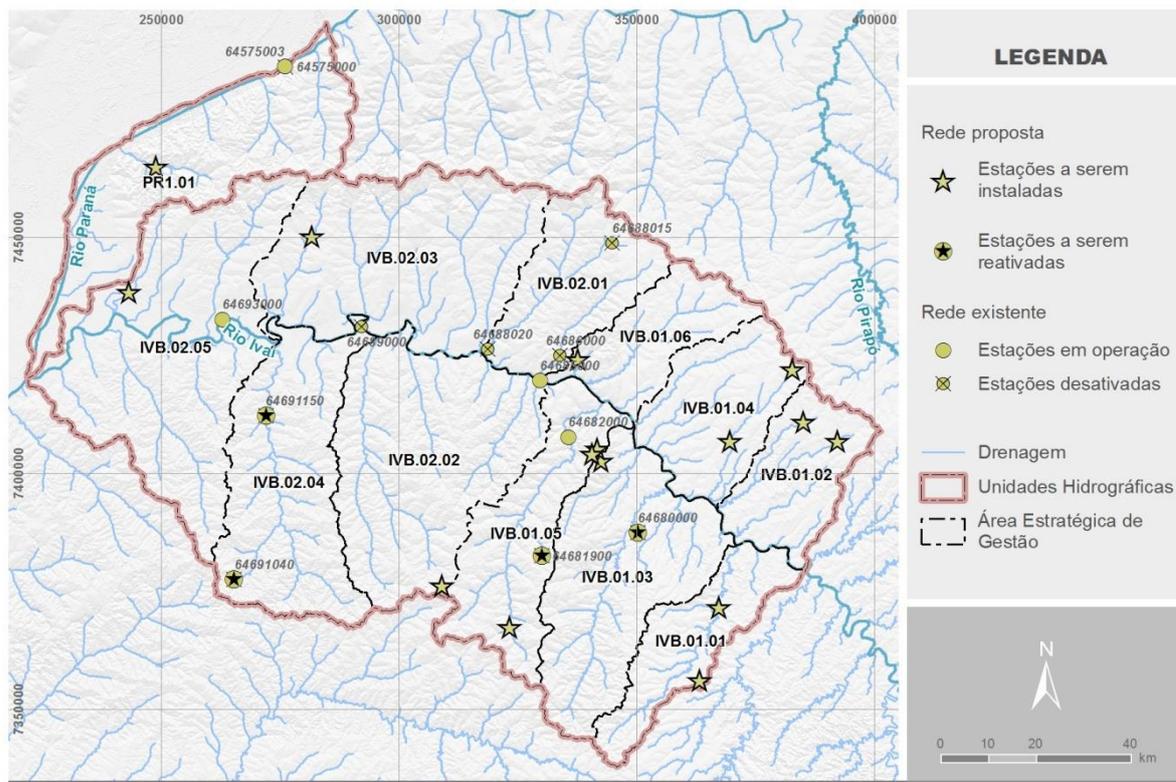


FIGURA 6 - REDE ESTRATÉGICA DE ESTAÇÕES DE QUALIDADE DA ÁGUA

OBJETIVOS

Este programava visa implementar a rede estratégica de monitoramento da U.H.P.B.I e promover condições para a sua adequada operação, armazenamento e sistematização de dados, assim como estabelecer uma rotina de compartilhamento das informações entre as entidades de interesse direto ou indireto à gestão de recursos hídricos.

AÇÕES

- Consolidar o projeto da rede estratégica, envolvendo um levantamento da situação das estações a serem reativadas e da condição das estações em operação que serão aproveitadas, além do detalhamento das especificações das novas estações propostas, mensurando um custo total.
- Elaborar e executar um plano de monitoramento, com rotinas de medição, consistência de dados e alimentação do Sistema de Informações.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: ano de aprovação do Plano

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interveniente
	2020	2025	2030		
Projeto e especificações da rede estratégica de monitoramento	PT			ÁGUAS PARANÁ	SANEPAR COPEL IAP
Plano de Monitoramento	CT	CT	CT	NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	ÁGUAS PARANÁ
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

PROGRAMAS ESTADUAIS RELACIONADOS

Programa Bacia Azul de responsabilidade do IAP: Monitorar a qualidade dos recursos hídricos e atmosféricos por meio de medições em campo e análises laboratoriais. Promover a manutenção e ampliação da capacidade analítica dos laboratórios do IAP com confiabilidade, credibilidade e busca da melhoria contínua através do sistema de gestão da qualidade.

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de estações pluviométricas instaladas;
- Número de estações fluviométricas instaladas;
- Número de estações sedimentométricas instaladas;
- Número de estações de qualidade da água instaladas;
- Análise periódica da qualidade e consistência dos dados monitorados;

SUBPROGRAMA A.1.6: AUTO MONITORAMENTO

O auto monitoramento é um meio de estabelecer um compromisso do usuário de grande porte com a qualidade da água, vinculado a continuidade de sua licença de operação.

OBJETIVOS

Consolidar uma Resolução conjunta entre o Instituto das Águas e o IAP que institucionalize o procedimento de auto monitoramento dos usuários de grande porte.

AÇÕES

- Estabelecer os procedimentos de auto monitoramento e aprovar a Resolução IAP-Instituto das Águas;
- Executar o auto monitoramento das vazões mensais (retiradas, consumo e retorno) e disponibilizar anualmente ao Águas Paraná essas informações.
- Alimentar o Sistema Integrado de Informações Estadual com os dados recebidos;

- Acionar a Fiscalização Proativa no caso de desvios entre os dados medidos no auto monitoramento e a qualidade da água prevista no corpo d'água de lançamento.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBHlvaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Aprovar a Resolução IAP- Instituto das Águas	PT			ÁGUAS PARANÁ IAP	-
Alimentar o Sistema Integrado de Informações Estaduais	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	ITCG
Acionar a Fiscalização Proativa no caso de desvio de qualidade	PR	PR	PR	ÁGUAS PARANÁ	IAP
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Implementação da resolução conjunta acerca do auto monitoramento;
- Número de boletins de auto monitoramento recebidos;
- Inserção no Sistema de Informações Estadual com os dados de auto monitoramento recebidos;

SUBPROGRAMA A.1.7: FISCALIZAÇÃO PROATIVA

Comumente, a fiscalização ambiental acontece mediante denúncia. A fiscalização proativa tem caráter preventivo e tente a atingir a melhoria das condições hídricas, com menores custos a longo prazo.

OBJETIVOS

Capacitar uma equipe de campo voltada à fiscalização periódica do lançamento de efluentes e usos da água, especialmente em áreas de mananciais e unidades de conservação. Este é um programa transversal as demais propostas do PBHlvaí.

AÇÕES

- Eleger e capacitar uma equipe técnica de fiscalização.
- Elaborar o Plano de Fiscalização, com rotina e roteiros de visitas de campo.
- Adquirir veículos e equipamentos necessários à fiscalização.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBHIvaí

Ações	Prazo			Entidade Executora
	2020	2025	2030	
Capacitação da equipe técnico	PT			ÁGUAS PARANÁ IAP
Plano de Fiscalização	PT			ÁGUAS PARANÁ
Aquisição de veículos e equipamentos		PT		ÁGUAS PARANÁ
PT	Ação pontual			
PR	Ação periódica			
CT	Ação continuada			

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Prestação de apoio institucional e estratégico por parte da Câmara Técnica para punição e denúncia de ilícitos
- Número de denúncias recebidas;
- Número de visitas realizadas para fiscalização;

SUBPROGRAMA A.1.8: PROGRAMA A.3: ADESÃO A UM MODELO DE APOIO A DECISÃO

Os modelos matemáticos de quantidade e qualidade de água proporcionam aos gestores o aporte técnico necessário para as tomadas de decisões e para o acompanhamento das bacias hidrográficas de interesse, em especial para o monitoramento dos **Programas Prioritários de Efetivação do Enquadramento**.

OBJETIVOS

Adotar um modelo matemático que permita a simulação de cenários hídricos quali-quantitativos, incluindo a possibilidade de atualização frequente dos cenários projetados para o Plano de Bacia. Esta prática, além de orientar os gestores de maneira geral, deve estar associada aos indicadores de acompanhamento do PBHIvaí, para que os possíveis desvios de metas sejam identificados, submetidos a análises e encaminhamentos adequados.

AÇÕES

- Escolher e testar um modelo matemático que atenda os objetivos de gestão das Bacias Hidrográficas em questão.
- Automatizar o cálculo dos indicadores do PBHIvaí a partir dos resultados oferecidos pelo modelo, que devem constar no **Plano de Acompanhamento** das Unidades Hidrográficas.
- Capacitar e responsabilizar um técnico para a operação do modelo, sistematização e publicação dos resultados.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBH Ivaí

Ações	Prazo			Entidade executora
	2020	2025	2030	
Adoção do Modelo Matemático	PT			ÁGUAS PARANÁ ANA
Automação do cálculo de indicadores	PT			ÁGUAS PARANÁ
Operação do modelo, sistematização e publicação dos resultados	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ
PT	Ação pontual			
PR	Ação periódica			
CT	Ação continuada			

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de estudos e trabalhos realizados utilizando modelagem nas bacias do Baixo Ivaí e Paraná 1;

A.SUPORTE À GESTÃO DA U.H.P.B.I

PROGRAMA A.2: GUICHÊ DE APOIO TÉCNICO AOS MUNICÍPIOS

A maioria das temáticas que afetam a disponibilidade e qualidade das águas são de responsabilidade compartilhada entre os municípios, os Gestores das Bacias Hidrográficas e outros órgãos afins. Entretanto, não é possível a Agência de Bacia investir recursos financeiros em todos os aspectos intervenientes nos recursos hídricos, mas é possível apoiar tecnicamente os municípios e as demais instituições que visem a melhoria direta ou indireta da quantidade e qualidade da água.

OBJETIVOS

Capacitar uma equipe multidisciplinar do Instituto das Águas para apoio técnico aos municípios nos temas correlatos à disponibilidade e qualidade da água. Este é um programa transversal as demais propostas do PBH Ivaí.

AÇÕES

- Eleger e capacitar um corpo técnico de apoio aos municípios
- Estruturar um Guichê de Apoio ao público interessado em orientações quanto a procedimentos que envolvam os recursos hídricos, conforme será apontado nos demais programas que compõem o rol de propostas do PBH Ivaí.
- Apoiar a compatibilização entre os diversos planos municipais correlatos aos recursos hídricos e fomentar o desenvolvimentos dos Planos Municipais de Saneamento.
- Prever a possibilidade de um Guichê Móvel, para utilização em campanhas de campo.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBHlvaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Capacitação do corpo técnico	PT			ÁGUAS PARANÁ NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	ANA SEAB SEMA UNIVERSIDADES
Estruturação do Guichê de Apoio Técnico	PT			ÁGUAS PARANÁ NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	PREFEITURAS MUNICIPAIS
Aquisição do Guichê Móvel		PT		ÁGUAS PARANÁ NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	-
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de reuniões com a Câmara Técnica realizadas;
- Número de estudos e relatórios técnicos elaborados visando a mitigação dos problemas identificados;

A. SUPORTE À GESTÃO DA U.H.P.B.I

PROGRAMA A.3: COMUNICAÇÃO SOCIAL

A comunicação social sobre a água, sua qualidade e disponibilidade, busca, principalmente, o apoio dos diferentes usuários e da comunidade na gestão dos recursos hídricos e confere aderência e legitimidade as ações do Plano de Bacia.

OBJETIVOS

Estabelecer canais de comunicação com a população, tanto para a publicidade de ações institucionais ou campanhas educativas, como para contribuição direta de usuários e cidadãos em assuntos de interesse da gestão de recursos hídricos. Este também configura um programa transversal as demais propostas do PBHlvaí.

AÇÕES

- Desenvolver e divulgar as **Campanhas de Educação Hidrológica** previstas pelos demais programas de intervenção.
- Alimentar o **Site do Instituto das Águas** com notícias do PBHlvaí.
- Publicar o **Plano de Acompanhamento**.

- Estabelecer parceria com as Universidades para viabilização do **Repositório de Pesquisas** referentes a estudos de interesse do Setor de Recursos Hídricos.
- Acompanhar e divulgar os Canais de **Auto Declaração** e **Denúncia**.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBHIvaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interveniente
	2020	2025	2030		
Campanhas de Educação Hidrológica	PR	PR	PR	ÁGUAS PARANÁ	ANA ÁGUAS PARANÁ SEAB SEMA UNIVERSIDADES
Atualização do Site Institucional	PR	PR	PR	ÁGUAS PARANÁ NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	ITCG
Plano de Acompanhamento	PR	PR	PR	ÁGUAS PARANÁ NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	-
Canal de Auto Declaração	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	-
Canal de Denúncias	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ IAP	-
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de projetos trabalhados com enfoque na educação hidrológica aplicado no ensino fundamental, médio, escolas indígenas e de universidades e membros de comitê capacitados por ano;
- Criação e divulgação da página eletrônica do Comitê;
- Atualização regular da página eletrônica do Comitê;
- Número de visitas da página;
- Elaboração ou atualização do plano de comunicação do Comitê visando propor encontros periódicos para discussão e atualização do Plano;
- Avaliação anual da veiculação das ações associadas ao Comitê e ao PBH-Ivaí na mídia.

B. DISPONIBILIDADE HÍDRICA

De acordo com os resultados do diagnóstico do Plano¹ a U.H.G.P.B.I. apresenta déficit hídricos em nove Áreas Estratégicas de Gestão (Figura 7), que são consideradas prioritárias nos investimentos para o aumento da disponibilidade.

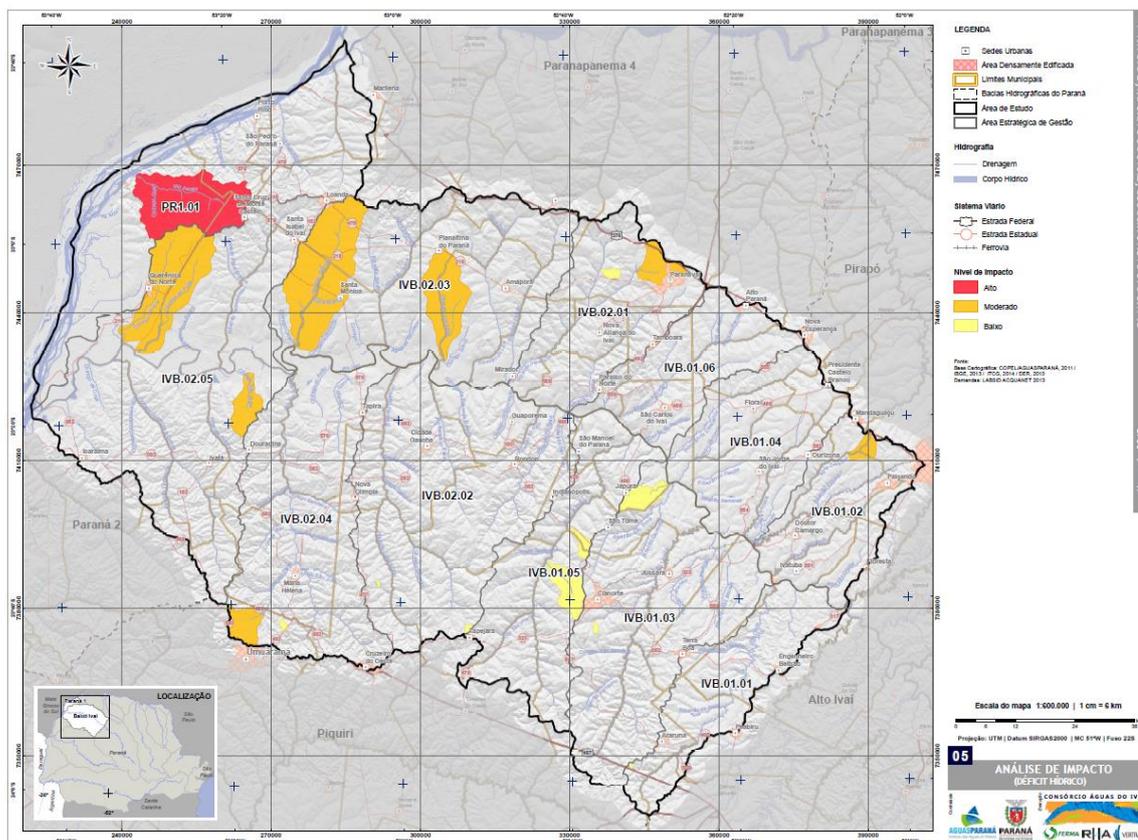


FIGURA 7 – ÁREAS DE ESCASSEZ HÍDRICA POR AEG

Os déficits têm ordem de grandeza variando entre 0,2 m³/s a 0,002 m³/s e são motivados por diferentes pressões de uso - abastecimento urbano, industrial e rural - que serão destacados na especificidade de cada programa desta temática.

B.1. AUMENTO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

PROGRAMA B.1.1: GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS

SUBPROGRAMA B.1.1.1: PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Práticas conservacionistas que visam a redução da erosão e do assoreamento dos mananciais rurais e o aumentando da infiltração da água no solo, são consideradas impulsionadoras do aumento da disponibilidade hídrica.

¹RTP2 - Relatório Técnico N° 2 – Disponibilidades, Demandas e Balanço Hídrico do Plano de Recursos Hídricos das Bacias do Baixo Ivaí e Paraná I

OBJETIVOS

Promover apoio técnico e compensação financeira para os produtores rurais que pratiquem a conservação da água e do solo, mediante atendimento à edital específico e a comprovação de recuperação de mananciais e áreas degradadas.

Este programa deve priorizar as Áreas Estratégicas de Gestão diagnosticadas com déficit hídrico por pressão de usos rurais: IVB.01.03, IVB.02.05 e PR1.01.

AÇÕES

- Identificar nas AEGs com déficit hídrico ações prioritárias, entre: terraços e bacias de infiltração, recuperação de estradas vicinais, recomposição de mata ciliar, delimitação de unidades de conservação, entre outras que se enquadrem como potenciais produtoras de água.
- Promover campanhas de incentivo a práticas conservacionistas do solo e da água, vinculadas ao **Programa de Educação Hidrológica**.
- Divulgar os programas de compensação por serviços ambientais, com aplicabilidade na área de estudo.
- Implementar **Guichê de Apoio Técnico** para atendimento aos produtores rurais que manifestarem interesse pela adesão à práticas sustentáveis de manejo do solo e uso da água.
- Elaborar edital para a seleção de produtores rurais que receberão compensação financeira por serviços ambientais relacionados ao aumento da disponibilidade hídrica. O número de editais e os valores de compensação devem ser dimensionados conforme o orçamento anual da Agência de Bacia.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBH Ivaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Identificar ações prioritárias	PT			NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	ÁGUAS PARANÁ SEAB EMATER
Promover campanhas de incentivo a práticas conservacionistas	PT			NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	ÁGUAS PARANÁ SEAB EMATER SEMA
Guichê de apoio técnico	CT	CT	CT	NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	ÁGUAS PARANÁ SEAB EMATER SEMA
Elaborar edital para compensação por serviços ambientais relacionados à produção de água		CT	CT	NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	ÁGUAS PARANÁ
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

PROGRAMAS ESTADUAIS RELACIONADOS

- Programa Mata Ciliar de responsabilidade da SEMA: visa a recomposição da vegetação que protege às margens dos principais rios, lagos, bacias hidrográficas e mananciais de abastecimento para garantir a recomposição florestal e a qualidade da água.
- Município Verde de responsabilidade da SEMA: promove a conservação da biodiversidade capacitando os municípios à aplicação de instrumentos de controle da qualidade ambiental (licenciamento e fiscalização).

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Valores arrecadados;
- Número de pagamentos por serviço ambiental realizados;

SUBPROGRAMA B.1.1.2: CONSERVAÇÃO DE AQUÍFEROS

Os mananciais de abastecimento da U.H.P.B.I são predominantemente subterrâneos, os pontos de captação encontram-se pressionados por diferentes usos² e os conhecimentos sobre os pontos de recarga dos aquíferos em questão ainda são remotos.

OBJETIVOS

Aprofundar os estudos das águas subterrâneas, obter maior precisão na capacidade de exploração dos aquíferos e mapear seus pontos de recarga, para traçar diretrizes específicas de proteção dos mananciais subterrâneos.

AÇÕES

- Contratar estudos específicos para diagnóstico detalhado dos aquíferos da região.
- Delimitar áreas de proteção de pontos de recarga dos mananciais subterrâneos.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBH Ivaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interveniente
	2020	2025	2030		
Estudos específicos das águas subterrâneas	PT			ÁGUAS PARANÁ	UNIVERSIDADES INICIATIVA PRIVADA

²Rtp3 - Relatório Técnico N° 3 – Uso e Ocupação Do Solo e Eventos Críticos do Plano de Recursos Hídricos das Bacias do Baixo Ivaí e Paraná

Delimitar área de proteção de pontos de recarga		PT		SEMA IAP	ÁGUAS PARANÁ
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Avaliação do banco de dados com informações hidrogeológicas quantitativas e qualitativas dos aquíferos da Bacia;
- Acompanhamento da evolução espacial e temporal de poços de captação subterrânea;
- Número de estudos visando melhorar a compreensão conceitual e numérica das características hidrogeológicas da Bacia;
- Número de pontos de recarga identificados

SUBPROGRAMA B.1.1.3: PROTEÇÃO À MANANCIAS SUPERFICIAIS

Os mananciais superficiais presentes na U.H.P.B.I encontram-se nas AEG IV.01.05, AEG IV.01.06 e AEG IV.02.01. São pressionados principalmente pela expansão urbana e pelo uso agrícola³.

OBJETIVOS

Promover a proteção dos mananciais superficiais, delimitando áreas de proteção ambiental, apoiando as prefeituras nos planos diretores de uso e ocupação do solo e fiscalizando o uso das bacias hidrográficas de captação superficial.

AÇÕES

- Promover estudos para delimitar APAs (Áreas de Proteção Ambiental) nas bacias hidrográficas de mananciais superficiais.
- Apoiar o município na elaboração de zoneamento econômico das APAs delimitadas, compatíveis com as diretrizes do ZEE Estadual.
- Manutenção da vazão ecológica
- Fiscalizar o uso do solo e das águas nas APAs de mananciais.

PROGRAMAS RELACIONADOS

- ICMS – Ecológico de responsabilidade do IAP: Repasse de 5% do ICMS a municípios que abrigam em seu território mananciais de abastecimento público de interesse de municípios vizinhos.

³RTP3 - Relatório Técnico N° 3 – Uso e Ocupação Do Solo e Eventos Críticos do Plano de Recursos Hídricos das Bacias do Baixo Ivaí e Paraná I.

- Policiamento do Meio Ambiente de responsabilidade da SEMA: fiscalização e prevenção às infrações contra o meio ambiente e áreas de conservação.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBH Ivaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Delimitar as APAs de Proteção de Mananciais	PT			SEMA IAP	ÁGUAS PARANÁ
poiar os municípios na elaboração de zoneamentos ecológicos e econômicos		PT		SEMA	ÁGUAS PARANÁ
Fiscalizar o uso do solo e da água nas APAs de mananciais		CT	CT	ÁGUAS PARANÁ IAP	SEMA
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de programas e campanhas voltados à criação de áreas de proteção aos mananciais;
- Acompanhamento das atividades nas propriedades restauradas;
- Mensurar a evolução da conservação dos mananciais com uso de imagens de satélite;

SUBPROGRAMA B.1.1.4: MANUTENÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DE REMANESCENTES FLORESTAIS

A U.H.P.B.I possui 11% de cobertura florestal e 9% de áreas protegidas por unidades de conservação estaduais ou federais. Embora o número pareça equilibrado, existe uma desproporção entre as Áreas Estratégicas de Gestão. Enquanto as AEG PR.01.01 e IVB.02.06 protegem 50% e 20% das suas áreas respectivamente, as demais AEGs, mesmo com uma média de 10% de remanescentes florestais, não possuem UCs de competência extramunicipal.

OBJETIVOS

Incentivar os municípios e produtores rurais à proteção dos remanescentes florestais e fiscalização das unidades de conservação já existentes.

AÇÕES

- Divulgar as Reservas Particulares de Patrimônio Natural, os meios para a sua delimitação, caminhos para a viabilização e vantagens aos proprietários.

- Incluir as compensações por proteção dos remanescentes florestais no **Programa de Pagamento por Serviços Ambientais**.
- Fiscalizar o uso do solo e das águas nas Unidades de Conservação.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBH Ivaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Divulgação das R.P.P.N.	PT			SEMA IAP	ÁGUAS PARANÁ
Fiscalizar o uso do solo e da água nas U.C.s existentes	CT	CT	CT	IAP	ÁGUAS PARANÁ SEMA

PT	Ação pontual
PR	Ação periódica
CT	Ação continuada

PROGRAMAS ESTADUAIS RELACIONADOS

- ICMS – Ecológico de responsabilidade do IAP: Repasse de 5% do ICMS a municípios que abrigam em seu território unidades de conservação de interesse de municípios vizinhos.
- Policiamento do Meio Ambiente de responsabilidade da SEMA: fiscalização e prevenção às infrações contra o meio ambiente e áreas de conservação.

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de projetos a ações existentes visando a educação ambiental e conservação da cobertura florestal;
- Mensurar a evolução dos remanescentes e recomposição d vegetação em áreas de interesse com o uso de imagens de satélite;
- Número de projetos de pagamento por serviços ambientais implementados;

B.2. REDUÇÃO DE DEMANDAS

PROGRAMA B.2.1: EDUCAÇÃO HIDROLÓGICA

Este programa fundamenta subprogramas voltados a ampliação do conhecimento sobre o ciclo hidrológico e ao incentivo de práticas que reduzam a demanda de água e promovam a qualidade dos recursos hídricos. Tem relação estreita com o **Programa de Comunicação Social**.

SUBPROGRAMA B.2.1.1: USO RACIONAL DA ÁGUA

O uso racional da água busca a conscientização da população e a sua formação para redução das demandas hídricas. Em geral, são ações com custos e impactos reduzidos, quando comparadas à necessidade de busca de novos mananciais.

OBJETIVOS

Apoiar as prefeituras municipais na implementação boas práticas no uso da água nas atividades domésticas, comerciais e industriais. Este programa deve priorizar as Áreas Estratégicas de Gestão diagnosticadas com déficit hídrico por pressão de usos urbanos: IVB.01.02, IVB.01.03, IVB.01.05, IVB.02.01, IVB.02.02 e IVB.02.04.

AÇÕES

- Desenvolver uma cartilha para difundir tecnologias sustentáveis no uso da água e com orientações que viabilizem diversas formas de economia, motivando procedimentos domésticos de armazenamento da água da chuva, incentivam os medidores individuais e a recirculação da água em atividades industriais.
- Implementar **Guichê de Apoio Técnico** para atendimento das prefeituras municipais que manifestarem interesse pela adesão à práticas sustentáveis de uso da água.
- Divulgar o **Repositório de Pesquisas** como meio de socialização de estudos voltados ao uso racional da água.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBHIvaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Cartilha de difusão de tecnologias sustentáveis	PT			ÁGUAS PARANÁ SANEPAR	SEMA PREFEITURAS
Guichê de apoio técnico	CT	CT	CT	NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO	ÁGUAS PARANÁ SEMA SANEPAR
Repositório de Pesquisas	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	UNIVERSIDADES
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Avaliação da redução do consumo;

O monitoramento e indicadores que possibilitem o acompanhamento desta ação dependem diretamente da adesão pela população da prática do reuso da água. Induzindo a redução na demanda, perceptível para a Bacia Hidrográfica ou

para a região. Para tanto o acompanhamento contínuo das demandas é fundamental para continuidade e efetividade do programa.

SUBPROGRAMA B.2.1.2: REDUÇÃO DE PERDAS

A média de perdas (reais e aparentes) nos sistemas de abastecimento de água nacionais aproxima-se de 40%. Além do prejuízo as companhias de saneamento, este contexto induz a investimentos desnecessários na busca de novos mananciais.

OBJETIVOS

Apoiar e motivar as companhias de saneamento a investir em ações operacionais e de manutenção das redes de distribuição de água e na qualificação dos profissionais, incluindo também a busca por tecnologias mais eficientes no abastecimento de água.

Este programa deve priorizar as Áreas Estratégicas de Gestão diagnosticadas com déficit hídrico por pressão de usos urbanos: IVB.01.02, IVB.01.03, IVB.01.05, IVB.02.01, IVB.02.02 e IVB.02.04.

AÇÕES

- Estimar as perdas dos sistemas de abastecimento em municípios que apresentaram déficit hídrico por pressão de usos urbanos.
- Promover campanhas de campo para o levantamento de vazamentos na distribuição de água nos municípios identificados como prioritários, por volume de perda e/ou déficit hídrico.
- Divulgar o **Repositório de Pesquisas** como meio de socialização de estudos voltados a novas tecnologias ou práticas de redução de perdas no abastecimento de água.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBH Ivaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Estimativa da perda dos sistemas de abastecimento de água	PT			SANEPAR SERVIÇOS AUTÔNOMOS	ÁGUAS PARANÁ
Campanhas de campo para o levantamento de vazamentos		PT		SANEPAR SERVIÇOS AUTÔNOMOS	ÁGUAS PARANÁ
Repositório de Pesquisas	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	UNIVERSIDADES
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Monitoramento contínuo dos dados e campanhas realizadas pelos operadores dos sistemas de abastecimento público;
- Número de obras e projetos visando a reparação do sistema de abastecimento público;

Para a avaliação da efetivação das propostas de redução de perdas da água Santos (2008) recomenda ainda a utilização de índices matemáticos, tais como:

- Índice de perdas de água (%);
- Índice de perdas de água por ligação (m³/lig/dia);
- Índice de perdas de água por extensão de rede (m³/km de rede/ dia);
- Índice de vazamentos da infraestrutura;
- Índices de extravasamentos;

SUBPROGRAMA B.2.1.3: APROVEITAMENTO DE USOS MÚLTIPLOS

A U.H.P.B.I caracteriza-se no setor turístico como Corredor das Águas em função do seu potencial hídrico para recreações em cursos d'água e praias fluviais. Pelos mesmos atributos naturais existe o interesse de navegação do Rio Ivaí e de instalação de Pequenas Centrais Hidrelétricas em seus afluentes.

OBJETIVOS

Proporcionar a articulação entre os diferentes usuários da água, fomentando os usos múltiplos, e antecipando a gestão aos possíveis conflitos entre estes.

AÇÕES

- Criar um fórum permanente para a discussão e gestão dos usos múltiplos da água na U.H.P.B.I.
- Promover estudos para a implantação de infraestrutura de uso compartilhado dos reservatórios para recreação e lazer, navegação e aquicultura.
- Desenvolver o potencial de navegação do Rio Ivaí.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBH Ivaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Fórum de usos múltiplos	PR	PR	PR	COMITÊ DE BACIAS	ÁGUAS PARANÁ COPEL SANEPAR INDUSTRIASIRRIGANTES

Estudos de usos múltiplos de reservatórios		PT		ÁGUAS PARANÁ	SANEPAR COPEL
Desenvolvimento do potencial de navegação do Rio Ivaí			PT	DNIT	ÁGUAS PARANÁ ANTAQ MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

	INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS
--	---

- Número de programas visando ao desenvolvimento sustentável do turismo associado aos recursos hídricos;
- Número de estudos para determinação do potencial aquícola e pesqueiro dos reservatórios na bacia;
- Número de ações e programas destinados ao fortalecimento das atividades produtivas envolvendo a aquicultura e pesca.
- Número de obras realizadas visando a viabilização da navegação e exploração da atividade fluvial.

C. REDUÇÃO DE CARGAS

A U.H.P.B.I apresenta seis Áreas Estratégicas com comprometimento da qualidade das águas⁴. No caso das AEGs ao oeste, os principais poluentes são de origem das atividades rurais, enquanto que ao leste os lançamentos de efluentes são majoritariamente provenientes das indústrias, conforme será especificado nos programas descritos a seguir.

C. REDUÇÃO DE CARGAS

PROGRAMA C.1: TRATAMENTO DE EFLUENTES

SUBPROGRAMA C.1.1: TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS URBANOS

As Bacias Hidrográficas do Baixo Ivaí e Paraná possuem 17 municípios atendidos pela SANEPAR com rede de coleta e tratamento de esgoto doméstico, cujo lançamento de efluente está dentro das suas áreas de drenagem. A eficiência das estações de tratamento destes sistemas forma classificadas pela Companhia de Saneamento de 80% a 92,5%.

Cinco municípios foram diagnosticados sem atendimento da SANEPAR para o sistema de esgotamento sanitário (Tabela 1), entre eles apenas um deles apresentou Plano Municipal de Saneamento para os estudos do PBH Ivaí.

TABELA 1 - MUNICÍPIOS NÃO ATENDIDOS PELA SANEPAR QUANTO AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

AEG	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO URBANA	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
IVB.01.01	Peabiru	11581	-
IVB.01.03	Jussara	6709	-
IVB.01.04	Presidente Castelo Branco	5307	-
	São Jorge do Ivaí	4806	sim
IVB.01.05	Japurá	9487	-

OBJETIVOS

Promover a coleta e tratamento de esgotos nas totalidades das áreas urbanas, aumentar a eficiência no resultado de efluentes tratados e fiscalizar o lançamento de esgotos clandestinos.

⁴RTP2 - Relatório Técnico Nº 2 – Disponibilidades, Demandas e Balanço Hídrico do Plano de Recursos Hídricos das Bacias do Baixo Ivaí e Paraná I

AÇÕES

- Promover o adensamento da rede coletora e a ampliação das Estações de Tratamento de Esgotos nos municípios já atendidos por sistemas de esgotamento sanitário.
- Pleitear a melhoria da eficiência das Estações de Tratamento de Esgotos.
- Priorizar a instalação de sistemas de esgotamento sanitário nos municípios sem atendimento.
- Utilizar o **Guichê de Apoio Técnico** para o fortalecimento da gestão do esgoto no âmbito municipal, incentivando os planos municipais de saneamento básico e ajudando na condução do processo de implementação dos sistemas, acompanhando as negociações entre os municípios e as companhias de saneamento.
- Estimular estudos de soluções alternativas de tratamento de esgoto sanitário para o **Repositório de Pesquisas**.
- Montar uma equipe para a **Fiscalização Proativa** de lançamentos clandestinos de esgotos, com roteiro e calendário periódico de averiguação de parâmetros licenciados para emissão de efluentes e identificação de lançamentos clandestinos ou irregulares.
- Disponibilizar **Canal de Denúncia** de contaminação de recursos hídricos.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBHIvaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interveniente
	2020	2025	2030		
Promover o adensamento da rede coletora e a ampliação das ETes		PT		PREFEITURAS SANEPAR	ÁGUAS PARANÁ PREFEITURAS
Melhoria da eficiência das ETes		PT		SANEPAR	ÁGUAS PARANÁ
Atendimento dos municípios sem sistema de esgotamento sanitário	PT			PREFEITURAS SANEPAR	ÁGUAS PARANÁ PREFEITURAS
Guichê de Apoio Técnico	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	SANEPAR
Repositório de Pesquisas	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	UNIVERSIDADES INICIATIVA PRIVADA
Fiscalização Proativa	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ IAP	PREFEITURAS MUNICIPAIS
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

PROGRAMAS ESTADUAIS RELACIONADOS

- Programa Pró-Saneamento (ÁGUAS PARANÁ)
- Policiamento do Meio Ambiente (SEMA)

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número da população contemplada pela coleta e tratamento de esgoto;
- Mensurar a DBO removida avaliando a eficiência do tratamento;
- Avaliação do número de Planos de Saneamento elaborados nos municípios que compõem a Bacia;

SUBPROGRAMA C.1.2: TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS RURAIS

Da população total inserida na U.H.P.B.I uma média de 20% vive na área rural, atingindo aproximadamente 20 mil habitantes que precisam ser atendidos por fossas ou sumidouros ou tecnologias alternativas. O tratamento de efluentes domésticos rurais usualmente é escasso e necessita de melhorias e ampliação da rede. Soma-se à falta de infraestrutura rural a incipiente orientação técnica para informar a população acerca da necessidade de tratamento de esgotos.

OBJETIVOS

Facilitar à população rural o acesso ao tratamento de esgotos, incentivar tecnologias alternativas e fiscalizar lançamentos *in natura*.

AÇÕES

- Estabelecer parcerias com a Prefeitura Municipal para o financiamento de fossas sépticas.
- Utilizar o **Guichê de Apoio Técnico** para fornecer informações aos moradores rurais sobre a adequada destinação de efluentes.
- Estimular estudos de soluções alternativas de tratamento de esgoto sanitário para o **Repositório de Pesquisas**.
- Montar uma equipe para a **Fiscalização Proativa** de lançamentos *in natura* de esgotos.
- Disponibilizar **Canal de Denúncia** de contaminação de recursos hídricos.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBH Ivaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interveniente
	2020	2025	2030		
Parcerias com as Prefeituras Municipais para financiamento de fossas sépticas	PT			PREFEITURAS	NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO SANEPAR
Guichê de Apoio Técnico	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	SANEPAR
Repositório de Pesquisas	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	UNIVERSIDADES INICIATIVA PRIVADA
Fiscalização Proativa	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ IAP	PREFEITURAS MUNICIPAIS

Canal de Denúncia	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	IAP
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

PROGRAMAS ESTADUAIS RELACIONADOS

Programa Estadual de Saneamento Rural – PESR de responsabilidade da ÁGUAS PARANÁ: atendimento de aproximadamente 1000 comunidades com porte de 20 a 100 casas.

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de campanhas e programas visando informar sobre sistemas alternativos de tratamento de esgoto doméstico e dejetos animais;
- Avaliação da evolução da cobertura em serviços de saneamento para a população rural da bacia;
- Número de campanhas para monitoramento da qualidade da água em afluentes do Rio Ivaí e Rio Paraná 1;

SUBPROGRAMA C.1.3: REDUÇÃO E TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS

Mais de 50% dos municípios inseridos na U.H.P.B.I. tem suas atividades econômicas concentradas no setor industrial, sendo a agroindústria e a indústria têxtil as principais tipologias encontradas na região. As Áreas Estratégicas IVB.01.02, IVB.01.05 e IVB.01.06 apresentam trechos de rios com comprometimento da qualidade da água relacionados ao lançamento de efluentes industriais.

OBJETIVOS

Incentivar à redução da geração de efluentes industriais, por meio da promoção de tecnologias limpas, da recirculação da água e da conscientização dos empreendedores. Motivar o tratamento dos efluentes industriais, apoiando-se na Fiscalização Proativa.

AÇÕES

- Incentivar as tecnologias limpas, facilitando o acesso a novos processos industriais com uso reduzido de água, incluindo a conscientização de reuso, promovendo campanhas e parcerias com as prefeituras para motivar incentivos fiscais.
- Instituir o **Auto Monitoramento** periódico, disponibilizando o **Canal de Auto declaração** para submissão de dados medidos, a serem comparados com as medições da Rede de Monitoramento.
- Praticar a **Fiscalização Proativa**, priorizando casos de inconsistência na comparação entre os dados de **Auto Monitoramento** e medição da Rede de Estratégica.
- Disponibilizar **Canal de Denúncia** de contaminação de recursos hídricos.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBHIvaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Incentivo a tecnologias limpas e processos de recirculação da água	PT			PREFEITURAS	NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO SANEPAR
Auto Monitoramento	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	IAP
Fiscalização Proativa	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ IAP	PREFEITURAS MUNICIPAIS
Canal de Denúncia	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	IAP

PT	Ação pontual
PR	Ação periódica
CT	Ação continuada

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de campanhas de fiscalização ao cumprimento dos sistemas de tratamento de efluentes líquidos industriais;
- Análise contínua da qualidade dos rios segundo o enquadramento proposto pelo Plano;
- Número de campanhas e projetos propondo melhorias operacionais no tratamento de efluentes industriais;

SUBPROGRAMA C.1.4: TRATAMENTO DE EFLUENTES DE REBANHOS CONFINADOS

A U.H.P.B.I reúne 10% dos rebanhos do Estado, incluído suínos e vacas ordenhadas.

OBJETIVOS

Orientar e fiscalizar o tratamento de efluentes de rebanhos confinados.

AÇÕES

- Firmar parcerias com a SEAB, EMATER e IAP para elaborar política de gestão de efluentes de rebanhos e critérios de licenciamento da atividade em casos críticos de qualidade da água.
- Incentivar o uso de biodigestores. Ação associada ao **Programa de Comunicação Social**.
- Disponibilizar o **Guichê de Apoio Técnico** para orientar os produtores rurais quanto ao tratamento de efluentes de rebanhos confinados.
- Praticar a **Fiscalização Proativa** de lançamento sem tratamento de efluentes de rebanhos confinados.
- Disponibilizar **Canal de Denúncia** de contaminação de recursos hídricos.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBHIvaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interveniente
	2020	2025	2030		
Elaboração de política de gestão de efluentes pecuários	PT			SEAB	ÁGUAS PARANÁ EMATER EMBRAPA
Guichê de Apoio Técnico	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	SEAB EMATER EMBRAPA
Fiscalização Proativa	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ IAP	PREFEITURAS MUNICIPAIS
Canal de Denúncia	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	IAP
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de campanhas de análise qualitativa da água de afluentes do Rio Ivaí e Rio Paraná 1;
- Número de programas e oficinas realizadas visando a informação do adequado manejo das práticas pecuárias;
- Utilização de índices automáticos fornecidos pela EMBRAPA para mitigação dos impactos de lançamentos de efluentes nos recursos hídricos;

C. REDUÇÃO DE CARGAS

PROGRAMA C.2: CONTROLE DO USO DE FERTILIZANTES

Na U.H.P.B.I aproximadamente 40% do solo tem uso agrícola, voltado principalmente as culturas anuais da soja, milho, cana-de-açúcar e mandioca.

Os comprometimentos da qualidade das águas por efluentes da agropecuária foram apontados nas Áreas Estratégicas de Gestão IVB.02.03, IVB.02.05 e PR1.01.

OBJETIVOS

Orientar os municípios na prática da agricultura adequada a aptidão do solo e ao zoneamento agrícola, maximizando o aproveitamento das condições naturais do solo e do clima, controlando o uso de fertilizantes.

AÇÕES

- Firmar parcerias com a SEAB e as prefeituras municipais para motivar os municípios a práticas agrícolas que aproveitem o potencial natural da base física.
- Disponibilizar o **Guichê de Apoio Técnico** para orientar os produtores rurais quanto ao uso de fertilizantes.
- Praticar a **Fiscalização Proativa** de uso irregular de agrotóxicos.
- Disponibilizar **Canal de Denúncia** de contaminação de recursos hídricos.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBH Ivaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interveniante
	2020	2025	2030		
Parcerias com as prefeituras municipais e SEAB para otimização das práticas agrícolas	PT			SEAB	NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO ÁGUAS PARANÁ EMATER EMBRAPA
Guichê de Apoio Técnico	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	SEAB EMATER EMBRAPA
Fiscalização Proativa	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ IAP	PREFEITURAS MUNICIPAIS
Canal de Denúncia	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	IAP

PT	Ação pontual
PR	Ação periódica
CT	Ação continuada

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Avaliação do número de embalagens recolhidas no Programa de Embalagens Vazias de Agrotóxicos;
- Número de campanhas de análise qualitativa da água de afluentes do Rio Ivaí e Rio Paraná 1;

C. REDUÇÃO DE CARGAS

PROGRAMA C.3.DESTINAÇÃO ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Foram diagnosticados 19 lixões na U.H.P.B.I, concentrados principalmente na Áreas Estratégicas de Gestão IVB.01.05, IVB.02.02 e IVB.02.03, PR.01.01.

OBJETIVOS

Motivar a destinação adequada de resíduos sólidos, apoiando os municípios na instalação de aterros sanitários e consórcios municipais.

AÇÕES

- Firmar parcerias com as prefeituras municipais para a instalação de aterros sanitários nos municípios que ainda apresentam lixões, dando preferência a aterros compartilhados entre os municípios envolvidos.
- Disponibilizar o **Guichê de Apoio Técnico** para orientar as prefeituras nos procedimentos necessários para a instalação de aterros sanitários.
- Praticar a **Fiscalização Proativa** de destinação inadequada de resíduos sólidos.

- Disponibilizar **Canal de Denúncia** de contaminação de recursos hídricos.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBH Ivaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interveniante
	2020	2025	2030		
Parcerias com as prefeituras municipais para instalação de aterros sanitários	PT			PREFEITURAS	NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO ÁGUAS PARANÁ IAP
Guichê de Apoio Técnico	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	IAP
Fiscalização Proativa	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ IAP	PREFEITURAS MUNICIPAIS
Canal de Denúncia	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	IAP
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

PROGRAMAS ESTADUAIS RELACIONADOS

Programa de Resíduos Sólidos Urbanos de responsabilidade da ÁGUAS PARANÁ

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de Planos Diretor de Resíduos Sólidos elaborados para os municípios que compõem a bacia;
- Número de obras e projetos de licenciamento ambiental visando à viabilidade e implantação de novos locais de disposição de resíduos sólidos;
- Número de lixões erradicados e evolução das áreas recuperadas;

C. REDUÇÃO DE CARGAS

PROGRAMA C.4. ADEQUAÇÃO DA DRENAGEM URBANA

Na U.H.P.B.I 42% dos municípios tiveram ocorrências de enxurradas entre 1991 e 2012 (UFSC, 2013), totalizando 100 ocorrências, sendo quase a metade destas localizadas nas Áreas Estratégicas de Gestão IVB.02.05 e PR1.01.

OBJETIVOS

Apoiar os municípios na instalação, melhoria e ampliação das redes de drenagem urbana. O sistema de drenagem urbana é essencial pois visa à coleta da água proveniente do escoamento superficial, aumentado pela incapacidade do solo de absorção devido à sua impermeabilização, evitando assim danos humanos, ambientais e materiais causados por enchentes.

AÇÕES

- Firmar parcerias com as prefeituras municipais para o incentivo ao desenvolvimento de Planos Municipais de Saneamento.
- Disponibilizar o **Guichê de Apoio Técnico** para orientar as prefeituras nos procedimentos necessários para o projeto e instalação de rede de drenagem.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBHIvaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interveniente
	2020	2025	2030		
Parcerias com as prefeituras municipais para elaboração do Plano Municipal de Saneamento	PT			PREFEITURAS	NÚCLEO DE ACOMPANHAMENTO ÁGUAS PARANÁ SANEPAR
Guichê de Apoio Técnico	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁ	SANEPAR
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de obras e projetos visando a melhoria, recuperação e manutenção da infra-estrutura do sistema de drenagem urbana;
- Análise de dados da Defesa Civil que comprovem a eficácia do sistema de drenagem urbana e redução de focos de inundações urbanas;

D. PREVENÇÃO A EVENTOS CRÍTICOS

A partir de questionários aplicados aos municípios da U.H.P.B.I, foram diagnosticados eventos erosivos predominantemente de pequena magnitude nas áreas urbanas e rurais. Por outro lado, esta região tem historicamente recebendo ações preventivas contra a erosão em função da susceptibilidade ao assoreamento do Aquífero Caiuá e da proporcão de áreas que já se encontram degradadas.

D. EVENTOS CRÍTICOS

PROGRAMA D.1: CONTROLE DE EROSÃO

Onze municípios declaram a ocorrência de processos erosivos urbanos e vinte oito manifestaram a frequência de erosão rural. Em geral os municípios com problemas de erosão urbana também apresentam erosão rural, entretanto o segundo caso é mais frequente e distribui-se de forma irregular no território da U.H.P.B.I.

OBJETIVOS

Apoiar os municípios na prevenção de processos erosivos urbanos e rurais, tanto na orientação no planejamento de uso e ocupação do solo municipal, quanto em relação ao manejo sustentável do solo.

AÇÕES

- Firmar parcerias com a SEAB, EMATER para campanhas de divulgação de práticas sustentáveis no manejo do solo.
- Fomentar a recuperação de estradas rurais. Ação vinculada ao **Programa de Pagamento por Serviço Ambientais**.
- Disponibilizar o **Guichê de Apoio Técnico** para orientar os produtores rurais a técnicas de prevenção do processo erosivo e os gestores urbanos quanto a compatibilização entre o uso e ocupação do solo e a susceptibilidade à erosão.
- Promover campanha de incentivo a infraestrutura verde, aumentando a cobertura vegetal e a permeabilidade dos solos urbanos.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBH Ivaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interveniente
	2020	2025	2030		
Campanha de práticas sustentáveis de manejo do solo	PT			ÁGUAS PARANÁS	SEAB EMATER EMBRAPA

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interveniente
	2020	2025	2030		
Guichê de Apoio Técnico à prevenção de processos erosivos	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁS	ÁGUAS PARANÁ SEAB EMATER EMBRAPA
Campanha de incentivo a infraestrutura verde		PT		ÁGUAS PARANÁ IAP	PREFEITURAS MUNICIPAIS
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de programas realizados visando a recuperação da cobertura vegetal;
- Número de iniciativas e programas visando a adequação de estradas rurais;
- Número de campanhas de monitoramento sedimentométrico realizadas;
- Avaliação do número de ocorrências críticas reportadas à Defesa Civil;
- Número de projetos programas financiados visando a informação do adequado manejo do uso da terra para práticas agrícolas;
- Número de estudos e pesquisas realizadas utilizando modelagem hidrossedimentométrica;

D. EVENTOS CRÍTICOS

PROGRAMA D.2: CONTROLE DE CHEIAS

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos, os eventos de cheias podem ser classificados em: alagamento, enxurrada, enchente e inundação. Sobretudo nas áreas próximas ao rio Ivaí, diversas prefeituras⁵ relataram problemas de ocorrência de enchentes impactando tanto a área rural quanto a área urbana. Usualmente, estes impactos tendem a ser de pequena magnitude, segundo as respostas dos questionários. Os casos de maior impacto da inundação são relatados na bacia do Paraná 1 no período de cheia do rio Paraná.

OBJETIVOS

Ampliar o conhecimento sobre áreas críticas impactadas por enchentes e apoiar os municípios na prevenção de eventos críticos extremos de cheias.

⁵ Respostas coletadas através de questionários enviados às prefeituras dos municípios integrantes das bacias de análise, para a elaboração do RTP3 - RELATÓRIO TÉCNICO Nº 3 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E EVENTOS CRÍTICOS DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS DO BAIXO IVAÍ E PARANÁ 1

AÇÕES

- Elaboração de estudos de análise do comportamento das vazões médias, extremas e mínimas visando a ampliação do conhecimento da periodicidade com que ocorrem eventos de cheia nos rios da região;
- Utilização de modelos de previsão climática e hidrológica para avaliar a ocorrência de eventos extremos nas bacias do Baixo Ivaí e Paraná I;
- Elaboração de planos e projetos estruturais para contenção dos impactos de enchentes.

CRONOGRAMA

MARCO TEMPORAL: aprovação do PBHIvaí

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Estudos de vazões extremas	CT	CT	CT	ÁGUAS PARANÁS	SEAB EMATER EMBRAPA
Modelagem climática e hidrológica	PR		PR	ÁGUAS PARANÁS	ÁGUAS PARANÁ SEAB EMATER EMBRAPA
Obras estruturais de contenção de impactos		PT		ÁGUAS PARANÁ IAP	PREFEITURAS MUNICIPAIS
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

- Número de programas realizados visando a recuperação da cobertura vegetal;
- Número de iniciativas e programas visando a adequação de estradas rurais;
- Número de campanhas de monitoramento sedimentométrico realizadas;
- Avaliação do número de ocorrências críticas reportadas à Defesa Civil;
- Número de projetos programas financiados visando a informação do adequado manejo do uso da terra para práticas agrícolas;
- Número de estudos e pesquisas realizadas utilizando modelagem hidrossedimentométrica;

4 PROGRAMAS PRIORITÁRIOS PARA A EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

Os programas de efetivação do enquadramento possuem temáticas e ações afins aos programas de intervenção, entretanto são de caráter prioritário e orçamento específico para a efetivação do PBH Ivaí.

PROGRAMA PRIORITÁRIO 1: REDUÇÃO E TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS NOS RIOS ÁGUA DEREQUE E CÓRREGO TRANQUEDO

Cursos d'água	AEG	Municípios Prioritários	Enquadramento atual	Enquadramento proposto
Água Dereque	IVB.01.02	Maringá, Mandaguaçu, Paçandu, e Ourizona	4	2
Córrego Tancredo	IVB. 01.05	Cianorte e São Tomé	3	2

Os cursos d'água que são objeto deste programa abrangem municípios predominantemente voltados à indústria têxtil e alimentícia, incluindo o setor plástico em Cianorte, no caso da área estratégica IVB.01.05.

Considerando a relação entre ligações de esgoto e ligações de água para o uso industrial (SANEPAR, 2015⁶), os índices de Mandaguaçu e Paçandu não atingem 20%, Maringá chega a 66%, Cianorte a 80% e o município de São Tomé não possui sistema de tratamento de esgotos.

Segundo os Planos Diretores dos municípios envolvidos, pode-se esperar uma expansão industrial em Paçandu, acompanhada de planejamento territorial com infraestrutura adequada de saneamento. Em São Tomé, o Plano Municipal de Saneamento prevê um sistema de esgotamento sanitário que proporcione atendimento universal até 2041. Para os demais municípios não se encontram medidas específicas relacionadas à temática.

OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA
<p>Incentivo à redução da geração de efluentes industriais, por meio da promoção de tecnologias limpas e conscientização dos empreendedores. Articulação com o planejamento municipal para uma melhor espacialização e organização das áreas industriais. Fiscalizar o tratamento dos efluentes industriais nas AEGs destacadas.</p>	

⁶ Cadernos Municipais - IPARDES

AÇÕES E CRONOGRAMA

Coincidem com o PROGRAMA C.3: REDUÇÃO E TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS, entretendo a aplicação nos cursos d’água destacados devem ser prioridade sobre as demais localidades.

PROGRAMA PRIORITÁRIO: COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS DO RIO ÁGUA DEREQUE

Cursos d’água	AEG	Municípios Prioritários	Enquadramento atual	Enquadramento proposto
Água Dereque	IVB.01.02	Mandaguaçu, Paiçandu, e Ourizona	4	2

Os municípios que contribuem mais intensamente com o lançamento de esgotos no Rio Água Dereque tem percentuais de ligação de esgoto inferiores a 60% dos seus respectivos números de ligação de água. O índice maior atribui-se a Paiçandu, com 56%, caindo para 25% em Mandaguaçu e sendo nulo em Ourizona. Entre estes, apenas Mandaguaçu tem diretrizes de ampliação da rede coletora, sendo uma meta do Plano Municipal de Saneamento o atingimento de 65% da população até o ano de 2041.

OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA
Promover o tratamento de esgotos domésticos na integralidade das áreas que contribuem para o Rio Dereque e fiscalizar os lançamentos clandestinos.	

AÇÕES E CRONOGRAMA

Coincidem com o PROGRAMA C.1: TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS URBANOS, entretendo a aplicação nos cursos d’água destacados devem ser prioridade sobre as demais localidades.

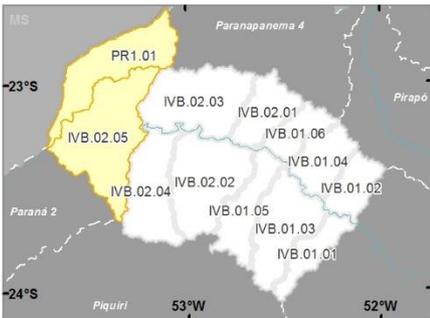
**PROGRAMA PRIORITÁRIO: CONTROLE E REDUÇÃO DE CARGAS E EFLUENTES RURAIS DO
CÓRREGO CAVEIRA E DO RIO PATRÃO**

Cursos d'água	AEG	Municípios Prioritários	Qualidade futura estimada (DBO – mg/L)	Meta a ser atingida até 2030 (mg/L)
Córrego Caveira	IVB.02.05	Querência do Norte	24	6
Rio Patrão	PR01.01	Querência do Norte	19	5

O município de Querência do Norte, que contribui com a área de drenagem do Córrego Caveira e do Rio Patrão, possui 12.171 habitantes (IBGE, 2013), dos quais 35% estão situados na zona rural, correspondendo a 4.262 habitantes no campo.

Em relação a produção agropecuária destaca-se pela concentração de rebanhos bovinos, equinos, suínos, ovinos, vacas ordenhadas e muars. Todos em porcentagens superiores a 5% do equivalente rebanho para soma do Estado do Paraná. Para o rebanho de bubalinos e muars a porcentagem atinge mais de 20% quando relativizada aos números aos totais estaduais.

Quanto aos cultivos, predominam a mandioca e o milho, em proporções menores à 3% da área colhida do Paraná para as respectivas culturas.

OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA
<p>Promover o tratamento esgotos rurais e reduzir os poluentes provenientes da atividade agropecuária.</p>	

AÇÕES

- Promover sistemas de tratamento de esgotos para vilas rurais: incentivar soluções coletivas e individuais para tratamento de efluentes rurais, priorizando os assentamentos e casas com lançamentos diretos nos cursos d'água alvo de reenquadramento.
- Desenvolver e implementar plano de gestão de efluentes pecuários: implementar ferramenta de cadastro de rebanhos, com estimativa prevista de geração de efluentes e proporcionais medidas preventivas e mitigatórias para redução e tratamento dos efluentes gerados pela atividade.

- Usar o **Guichê de Apoio Técnico** para orientar sobre o manejo adequado do solo e uso de fertilizantes. Desenvolver campanhas educativas sobre a contaminação dos solos e das águas por meio da atividade agrícola. Incentivar práticas sustentáveis e monitorar o uso de fertilizantes e agrotóxicos.

CRONOGRAMA

Ações	Prazo			Entidade Executora	Entidade Interviente
	2020	2025	2030		
Promover sistemas de tratamento de esgotos para vilas rurais	PT			PREFEITURA MUNICIPAL SANEPAR	ÁGUAS PARANÁ
Desenvolver e implementar plano de gestão de efluentes pecuários	CT	CT	CT	SEAB ÁGUAS PARANÁ	PREFEITURA MUNICIPAL
Orientar sobre o manejo adequado do solo e uso de fertilizantes	PT			SEAB	ÁGUAS PARANÁ
PT	Ação pontual				
PR	Ação periódica				
CT	Ação continuada				

Por fim, a Figura 8 abaixo sintetiza quais programas são sugeridos para cada Área Estratégica de Gestão, em função das problemáticas apresentadas para cada AEGs. Estima-se que com a execução de cada proposta seja melhorada a qualidade e quantidade de água das bacias estudadas.

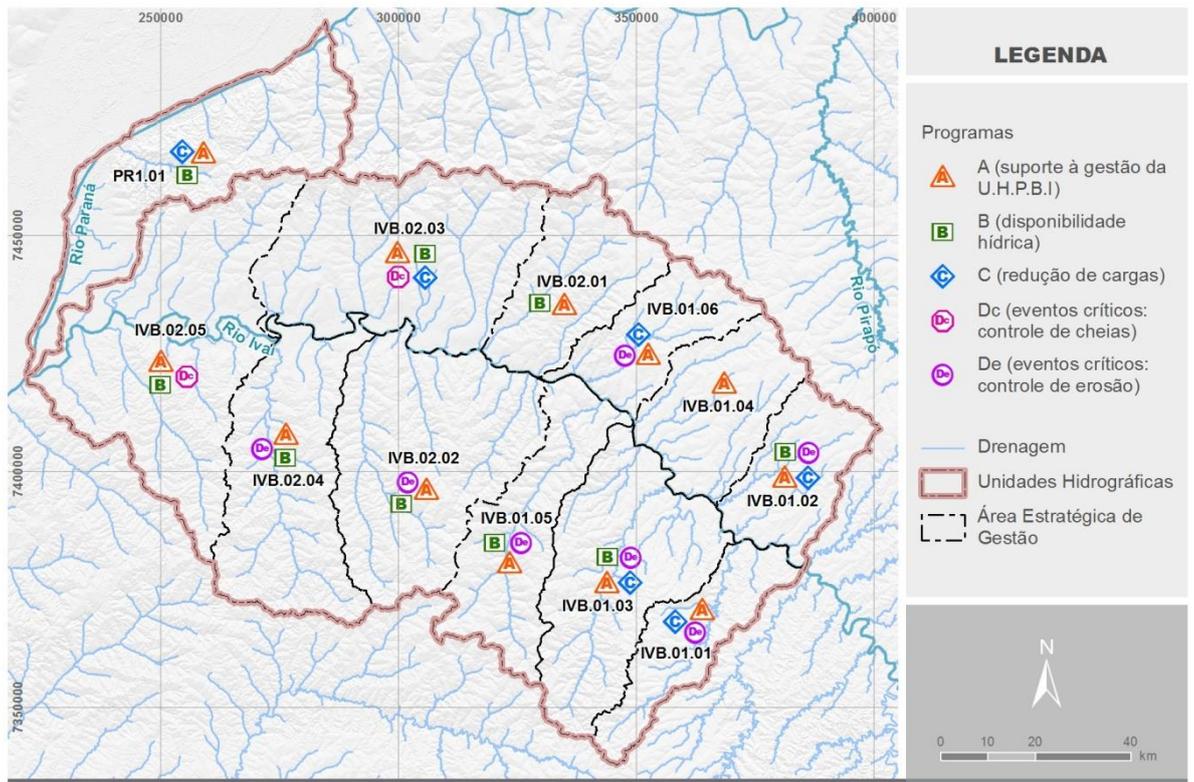


FIGURA 8 – PROGRAMAS SUGERIDOS POR AEG