



PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ E BACIAS CONTÍGUAS

PLANO DE AÇÕES

Objetivos, Metas e Ações

Minuta
Preparado para:



(Abril/2018)

IDENTIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

<i>Código do Documento:</i>	PBHC_ETAPA_E_Plano-de-ações-CERTI-CEV-2018_v1.docx
<i>Título do Relatório</i>	Objetivos, Metas e Ações
<i>Aprovação Inicial por:</i>	
<i>Data de aprovação inicial:</i>	

<i>Controle de Revisões</i>				
<i>Revisão n°</i>	<i>Natureza</i>	<i>Aprovação</i>		
		<i>Data</i>	<i>Nome</i>	<i>Rubrica</i>
0	Minuta	08/03/2018		
1	Relatório Final	13/04/2018		

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACAT – Associação Caminho das Águas do Tijucas
ABAS-SC - Associação Brasileira de Águas Subterrâneas de Santa Catarina
ACAT - Associação Caminho das Águas do Tijucas
ACIBALC - Associação empresarial de Balneário Camboriú e Camboriú
AGESAN - Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina
ANA - Agência Nacional de Águas
AREA-BC - Associação Regional de Engenheiros Arquitetos e Agrônomos
ARESC - Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina
BADESC - Agência de Fomento de Santa Catarina
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNDES - Banco nacional do desenvolvimento
BRDE - Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul
CEF - Caixa Econômica Federal
CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CEURH - Cadastros Estadual de Usuários de Recursos Hídricos
CIDASC - Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina
CIRAM - Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina
CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CT-HIDRO - Fundo Setorial de Recursos Hídricos
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio
DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral
DRHI - Diretoria de Recursos Hídricos
EMASA - Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú
EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
CIRAM - Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Efluentes

FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos

FEPEMA - Fundo Especial de Proteção ao Meio Ambiente de Santa Catarina

FEPSA - Fundo Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais

FIESC - Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina

FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente

FONPLATA - Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata

FUCAM - Fundação do Meio Ambiente de Camboriú

FUNDEMA - Fundo Municipal do Meio Ambiente de Balneário Camboriú

GTEA RH7 - Grupo de Trabalho de Educação Ambiental da Região Hidrográfica 7

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IFC - Instituto Federal Catarinense

IMA - Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MP-F - Ministério Público Federal

MP-SC - Ministério Público de Santa Catarina

ONG - Organização não governamental

PEE - Programa de Efetivação do Enquadramento

PPU - Preços Públicos Unitários (PPU)

SADPLAN - Sistema de Apoio à Decisão para Planejamento dos Recursos Hídricos

SDS - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável

SEGRH - Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SEMAM - Secretaria do Meio Ambiente de Balneário Camboriú

SESB - Secretaria de Saneamento Básico de Camboriú

SIRH - Sistema de Informações de Recursos Hídricos

SIRHESC - Sistema de Informações de Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina

SITRUC - Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Camboriú

SNIRH - Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

TNC - *The Nature Conservancy*

UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UNIVALI - Universidade do Vale do Itajaí

PLANO DE AÇÕES

Objetivos, Metas e Ações

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	1
2.	ESTRUTURA DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO CAMBORIÚ E BACIAS CONTÍGUAS	1
2.1.	Objetivos	2
2.2.	Metas gerais	3
2.3.	Estrutura do plano de ações estratégicas	4
3.	DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E PROGRAMAS	6
3.1.	Ações e programas de apoio	6
3.1.1.	Ampliação do conhecimento sobre os recursos hídricos	8
3.1.2.	Desenvolvimento tecnológico e inovação	8
3.1.3.	Comunicação, capacitação e educação ambiental	9
3.1.4.	Fortalecimento Institucional.....	9
3.1.5.	Implementação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos na bacia.....	10
3.1.6.	Mecanismos Econômicos e Financeiros.....	10
3.2.	Ações e programas setoriais	11
3.2.1.	Saneamento básico	13
3.2.2.	Manejo rural	13
3.2.3.	Irrigação.....	14
3.2.4.	Indústria.....	14
3.2.5.	Proteção e recuperação ambiental	15
3.2.6.	Navegação, pesca e lazer	15
3.3.	Ações emergenciais.....	16
3.3.1.	Monitoramento dos recursos hídricos.....	17
3.3.2.	Implementação do parque inundável multiuso	17
3.3.3.	Implementação de sistema de esgotamento sanitário no município de Camboriú ..	17
4.	DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS	18
5.	PROGRAMA DE INVESTIMENTO DE CURTO PRAZO.....	53

6.	DIRETRIZES PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	54
6.1.	Análise de alternativas para enquadramento dos corpos de água em classes de uso preponderantes	54
6.2.	Análise de alternativas de suprimento aos usuários de água	58
6.3.	Análise de alternativas de critérios de outorga dos direitos de uso da água 60	
6.4.	Análise de alternativas de critérios de cobrança pelo uso da água	62
7.	MONITORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ	65
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65

1. APRESENTAÇÃO

Neste volume é apresentado o plano de ações do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas. O plano de ações contempla os objetivos, metas e ações (estruturais e não estruturais) que deverão ser desenvolvidas ao longo dos horizontes de execução do Plano da Bacia. A elaboração do plano de ações levou em consideração os resultados obtidos nas etapas de diagnóstico socioambiental (Etapa B), cenário atual dos recursos hídricos (Etapa C), prognóstico sobre os recursos hídricos (Etapa D), além de discussões e reuniões realizadas com os diferentes atores sociais ao longo das etapas de elaboração do Plano. As ações propostas estão divididas em três blocos: (1) ações de apoio; (2) ações setoriais; e (3) ações emergenciais. As ações de apoio têm o intuito de ampliar o conhecimento sobre os recursos hídricos na área de abrangência do Plano, através de estudos, monitoramento, desenvolvimento de tecnologias, comunicação e capacitação. Já as ações setoriais têm o intuito de atuar positivamente sobre a quantidade, qualidade e uso da água na região, bem como na mitigação dos eventos hidrológicos extremos e na preservação ambiental. Por fim as ações emergenciais são aquelas identificadas como prioritárias e devem ser implementadas no horizonte de curto prazo.

Nos capítulos que seguem são apresentadas a estrutura do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas (capítulo 2), o detalhamento dos planos de ações (capítulo 3), o detalhamento dos programas e subprogramas propostos (capítulo 4), o programa de investimento para as ações de curto prazo (emergenciais) (capítulo 5), as diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos (capítulo 6), a estratégia para monitoramento das ações do Plano (capítulo 7) e as considerações finais (capítulo 8).

2. ESTRUTURA DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO CAMBORIÚ E BACIAS CONTÍGUAS

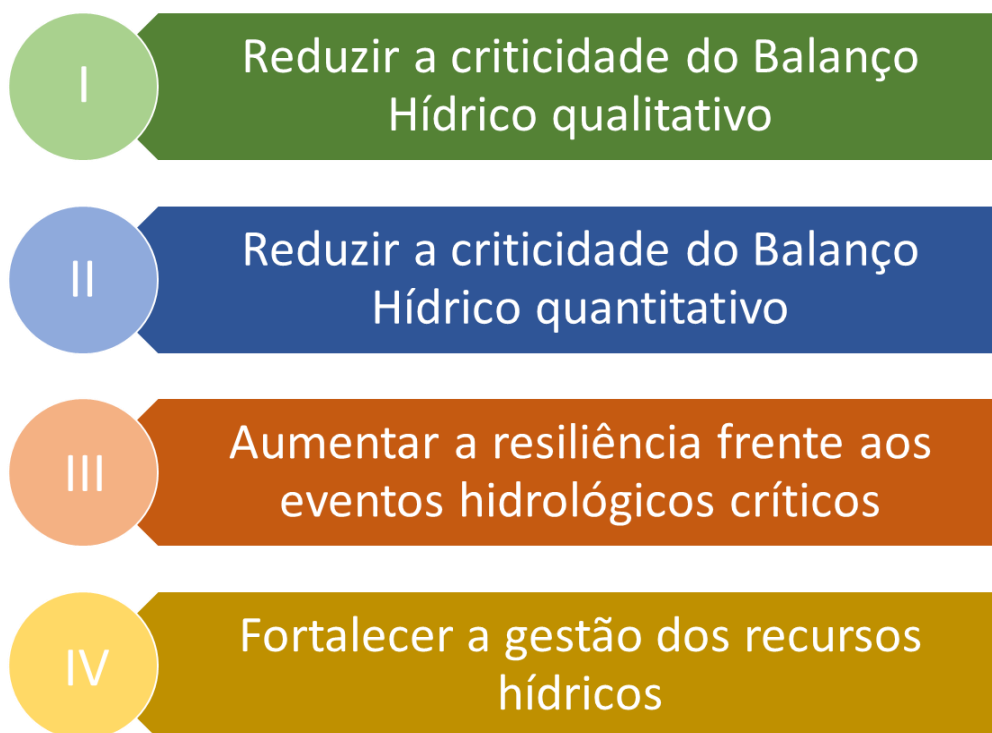
A estratégia fundamental do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas é estabelecer objetivos, metas e ações de curto (2019), médio (2023) e longo prazo (2027) para gerenciar os recursos hídricos e eventos hidrológicos críticos na área de abrangência do Plano. Considerando o diagnóstico e

o prognóstico da situação dos recursos hídricos na área de abrangência do Plano, foram estabelecidos 4 objetivos, 8 metas gerais e 14 ações, que se traduzem em 16 programas que deverão ser desenvolvidos ao longo dos próximos 10 anos. Nas subseções que seguem são apresentados cada um destes elementos.

2.1. Objetivos

Tendo em vista os principais problemas relacionados aos recursos hídricos que foram identificados na Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas, foram definidos 4 objetivos, baseados em diferentes aspectos da gestão de recursos hídricos: (I) qualidade das águas; (II) quantidade da água; (III) eventos hidrológicos críticos; e (IV) fortalecimento da gestão dos recursos hídricos. A Figura 1 apresenta os 4 objetivos do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas.

Figura 1. Objetivos do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas.

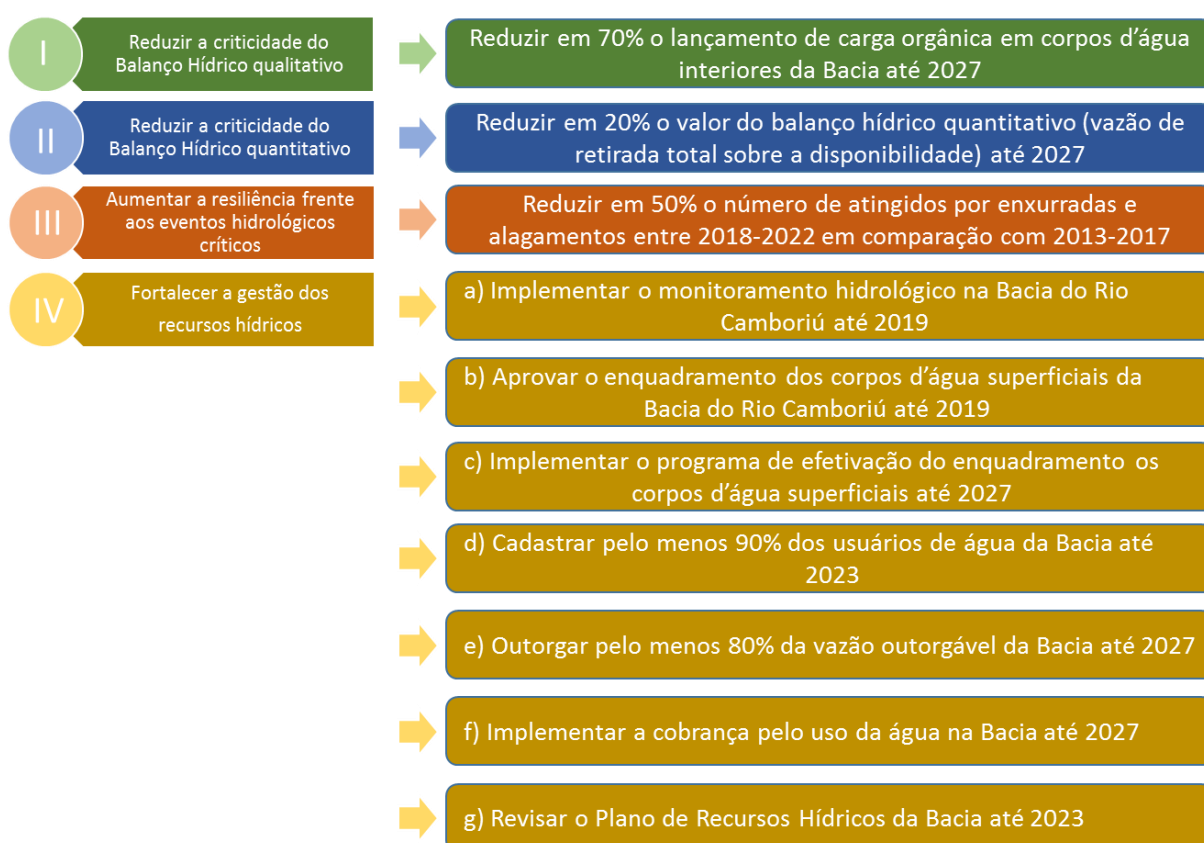


Fonte: Elaboração Própria.

2.2. Metas gerais

Para cada um dos objetivos apresentados na seção anterior, foram estabelecidas uma ou mais metas, com diferentes horizontes temporais para seu alcance, conforme detalhado na Figura 2.

Figura 2. Metas do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas



Fonte: Elaboração Própria.

Para o objetivo I, relacionado à redução da criticidade do balanço hídrico qualitativo, foi estabelecida uma meta de redução de 70% da carga orgânica total lançada atualmente até 2027. A meta pode ser alcançada através de ações que atuem sobre efluentes orgânicos domésticos e animais como: redução na geração; aumento do índice de coleta e tratamento; aumento da eficiência de tratamento; lançamentos em corpos receptores alternativos; ou reuso de efluentes.

Para o objetivo II, relacionado à redução da criticidade do balanço hídrico quantitativo, foi estabelecida uma meta de redução de 20% do valor do balanço hídrico quantitativo atual até 2027. Tal meta pode ser alcançada tanto pela redução da demanda hídrica (vazão de retirada) como pelo aumento da disponibilidade hídrica na área de abrangência do Plano.

A meta relacionada com o objetivo III, que visa o aumento da resiliência frente aos eventos hidrológicos extremos, compreende à redução de 50% do número médio de atingidos por enxurradas e alagamentos entre 2018-2022 em comparação com o número médio de atingidos por enxurradas e alagamentos entre 2013-2017. A mesma será alcançada com investimentos em práticas e tecnologias de controle de picos de vazão nos rios e em obras de drenagem.

Por fim, para o objetivo IV, que está relacionado ao fortalecimento da gestão dos recursos hídricos, são propostas 5 metas, relacionadas a diferentes instrumentos de gestão previstos nas políticas nacional e estadual de recursos hídricos. A primeira meta (a) é implementar e começar a operar o sistema de monitoramento hidrológico na região até 2019. A segunda meta (b) é definir o enquadramento de todos os corpos hídricos superficiais até 2019. A terceira (c) envolve a implementação do programa de efetivação do enquadramento dos corpos d'água superficiais até 2027. Já a quarta meta (d) envolve cadastrar pelo menos 90% dos usuários de água da Bacia até 2023 e a quinta meta (e) envolve outorgar pelo menos 80% dos usuários passíveis de outorga na região até 2027. A meta (f) envolve implementar a cobrança pelo uso da água na Bacia até 2027. Por fim, a última meta (g) é revisar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e bacias Contíguas até 2023.

2.3. Estrutura do plano de ações estratégicas

A partir dos objetivos e metas gerais e visando à estruturação das intervenções necessárias para se atingir os objetivos do Plano, organizaram-se as ações estratégicas a serem desenvolvidas ao longo do horizonte de planejamento em três grupos: (1) ações de apoio; (2) ações setoriais; e (3) ações emergenciais.

A Figura 3 apresenta a estrutura geral das ações propostas no âmbito do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias.

Figura 3. Estrutura das ações propostas no Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas.



Fonte: Elaboração Própria.

3. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E PROGRAMAS

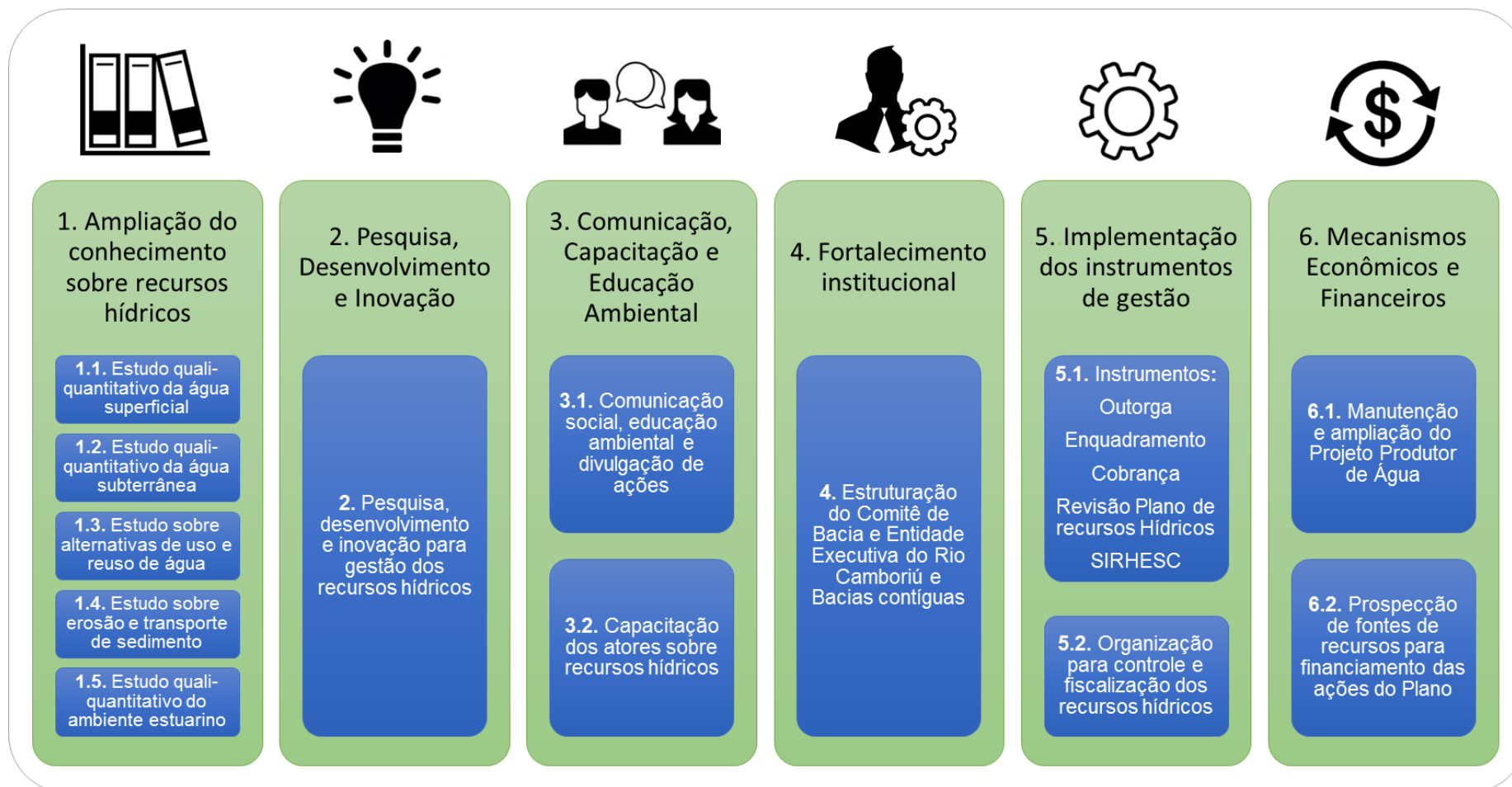
3.1. Ações e programas de apoio

As ações e programas de apoio têm por finalidade dar suporte à gestão dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas, ampliando e desenvolvendo conhecimento sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos e transmitindo esses conhecimentos para a sociedade, usuários de água, gestores e profissionais atuantes. Além disso, visa fortalecer a gestão dos recursos hídricos no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas, estruturando o comitê de gerenciamento da bacia e implementando os instrumentos de gestão e os mecanismos econômicos de incentivo, promovendo e incentivando o uso racional da água na bacia. As ações de apoio são divididas em seis grandes componentes:

1. Ampliação dos Conhecimentos sobre os Recursos Hídricos;
2. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação;
3. Comunicação, capacitação em recursos hídricos e educação ambiental;
4. Fortalecimento institucional – Estruturação de Comitê e Entidade Executiva;
5. Fortalecimento institucional – Organização Interinstitucional para controle e fiscalização;
6. Implementação dos Instrumentos de gestão; e
7. Mecanismos Econômicos e Financeiros.

A Figura 4 apresenta a estruturação das ações de suporte propostas:

Figura 4. Síntese das ações e programas de apoio.



Fonte: Elaboração Própria.

3.1.1. Ampliação do conhecimento sobre os recursos hídricos

Para melhor caracterizar a situação dos recursos hídricos na área de abrangência do Plano são necessários estudos mais completos sobre a quantidade e qualidade da água, superficial e subterrânea. Esses estudos devem servir de base para implementação de outros programas propostos e poderão ser utilizados em futuras revisões do Plano. As etapas de diagnóstico e prognóstico também evidenciaram a necessidade de estudar novas alternativas de abastecimento de água na bacia e de lançamento de efluentes, assim como considerar alternativas de reuso de água, a fim de aumentar a oferta de água e a capacidade de diluição de efluentes. O programa que representa os estudos de base necessários para ampliação do conhecimento sobre os recursos hídricos na área de abrangência do Plano é dividido em 5 subprogramas de acordo com os seguintes temas estratégicos:

Programa 1 – Ampliação do conhecimento sobre recursos hídricos:

- **Subprograma 1.1** – Estudo quali-quantitativo sobre as águas superficiais;
- **Subprograma 1.2** – Estudo sobre erosão e transporte de sedimento na bacia;
- **Subprograma 1.3** – Estudo quali-quantitativo da influência do estuário no Rio Camboriú e afluentes;
- **Subprograma 1.4** – Estudos quali-quantitativo sobre as águas subterrâneas;
- **Subprograma 1.5** – Estudos sobre alternativas de aumento de disponibilidade hídrica, da capacidade de diluição e de reuso de água.

3.1.2. Desenvolvimento tecnológico e inovação

A realização de pesquisas inovadoras e o desenvolvimento tecnológico são essenciais para melhoria contínua dos programas e das ações sobre os recursos hídricos. Entre os temas estratégicos que podem contribuir com soluções inovadoras para melhorar as ações do Plano estão: sistemas de monitoramento, previsão, alerta, controle e decisão; eficiência no uso da água; eficiência no tratamento da água; resiliência à eventos extremos; tecnologias de saneamento; recuperação ambiental; mecanismos de incentivo; entre outros. Dessa forma, um dos programas propostos é reunir instituições ligadas a produção científica e tecnológica para

produzirem conhecimento e de desenvolver soluções inovadoras que auxiliem na gestão dos recursos hídricos na área de abrangência do Plano.

Programa 2 – Pesquisa, desenvolvimento e inovação para gestão dos recursos hídricos.

3.1.3. Comunicação, capacitação e educação ambiental

O fortalecimento dos canais de comunicação é fundamental para a sustentação, aderência e legitimidade das ações propostas, incorporando atores relevantes no processo de aplicação do Plano de recursos hídricos. As ações de comunicação juntamente com ações de educação ambiental auxiliam na conscientização sobre o uso racional dos recursos hídricos, transmitindo à sociedade a importância socioeconômica e ambiental da água. Da mesma forma, ações de capacitação para usuários de água, gestores, membros do comitê, decisores e profissionais atuantes na região é fundamental para dar embasamento técnico e teórico sobre recursos hídricos aos diferentes atores.

Programa 3 – Comunicação, capacitação em recursos hídricos e educação ambiental;

- **Subprograma 3.1** – Comunicação social, educação ambiental e divulgação das ações do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e Contíguas;
- **Subprograma 3.2** – Capacitação sobre recursos hídricos.

3.1.4. Fortalecimento Institucional

O Comitê de Gerenciamento dos recursos hídricos da área de abrangência do plano necessita de estratégias e modelos organizacionais capazes de promover articulação interinstitucional, implementar os instrumentos de gestão, fiscalizar e regular os recursos hídricos. Dessa forma é necessária a operacionalização tanto do comitê de bacia quanto da entidade executiva, com definição de atribuições e metas. Tendo em vista essa necessidade, propõem-se ações que atuem diretamente na estruturação do Comitê de gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas.

Programa 4 – Estruturação do Comitê e da Entidade Executiva da Bacia do Rio Camboriú e Bacias contíguas;

3.1.5. Implementação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos na bacia

É proposto um programa para implementação regional dos instrumentos de gestão definidos pela Política Nacional de Recursos Hídricos. As ações do programa abrangem: a análise das propostas, definição e aprovação dos critérios de outorga e enquadramento; realização de planejamento da cobrança pelo uso da água na bacia; implementação de programa de efetivação do enquadramento; a revisão do Plano de Recursos Hídricos da Bacia e integração das bases de dados com o sistema de informação estadual (SIRHESC). É necessário também que a entidade executiva da Bacia atue juntamente com os demais atores da região para que sejam elaboradas ações integradas de cadastramento e fiscalização do uso da água da região, respeitando as competências e atribuições de cada entidade.

Programa 5 – Implementação dos instrumentos de gestão:

- **Subprograma 5.1** – Implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos:
 - Definição dos critérios de outorga para a região;
 - Definição dos critérios de enquadramento e implementação do programa de efetivação do enquadramento;
 - Planejamento da cobrança na bacia;
 - Revisão do Plano de Recursos Hídricos da bacia;
 - Integração das bases de dados com o Sistema de Informação sobre recursos hídricos do estado de Santa Catarina (SIRHESC).
- **Subprograma 5.2** – Organização e articulação interinstitucional para controle e fiscalização dos recursos hídricos;

3.1.6. Mecanismos Econômicos e Financeiros.

Mecanismos econômicos de incentivo à adoção de práticas sustentáveis são fundamentais para a preservação, conservação e restauração de ambientes que proveem serviços ecossistêmicos relacionados aos recursos hídricos. O Projeto “Produtor de Água” da ANA é um exemplo de projeto de pagamento por serviço

ambiental que já atua na área de abrangência do Plano. É necessário apoio técnico e financeiro para a manutenção e ampliação do projeto para que o mesmo se torne um Programa, ganhando caráter contínuo. Da mesma forma é necessário garantir a implementação dos programas e ações do Plano de Recursos Hídricos nos horizontes de planejamento, através da prospecção de fontes de recursos para o financiamento das ações do plano.

Programa 6 – Mecanismos econômicos e financeiros:

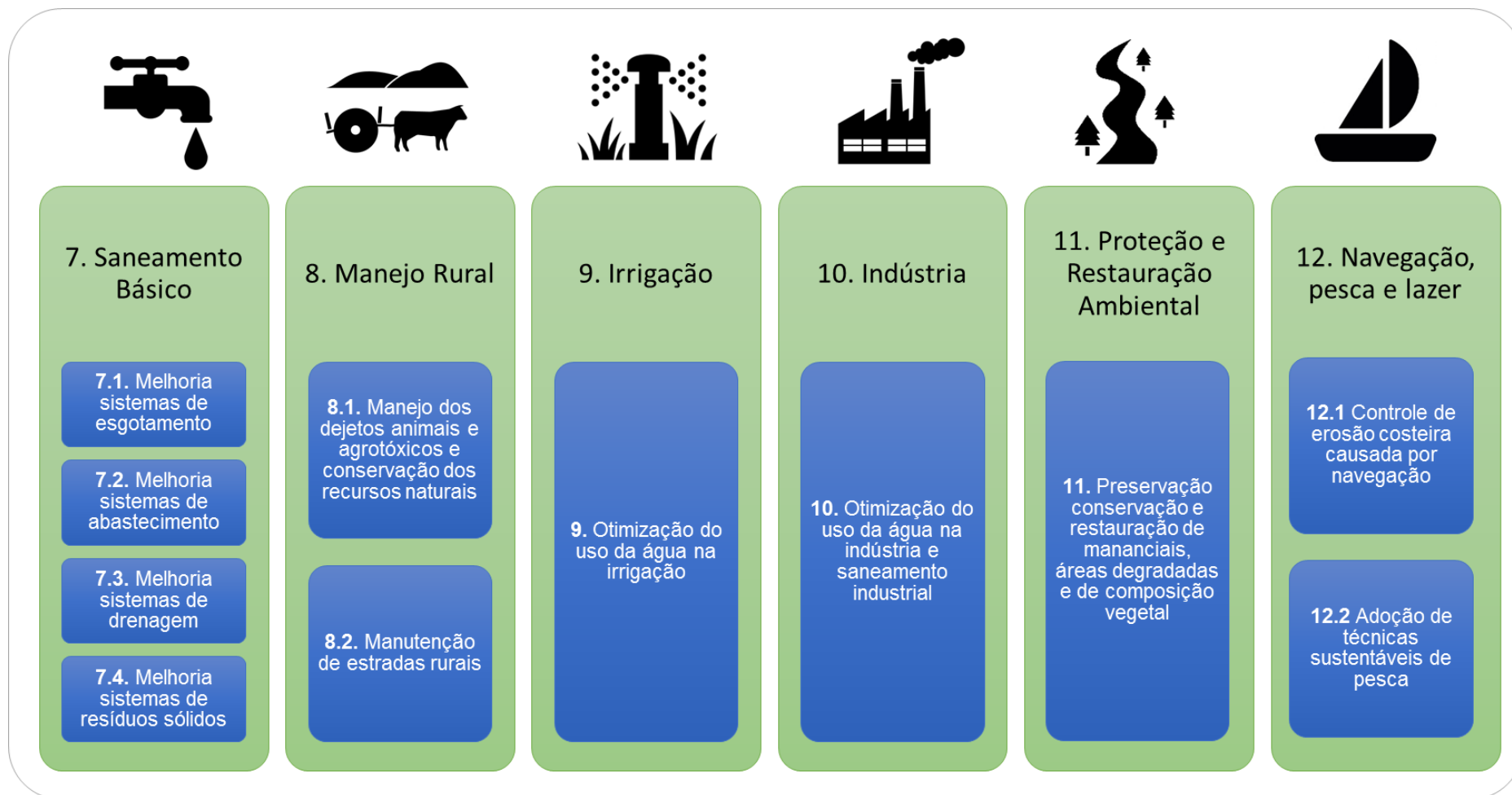
- **Subprograma 6.1** – Manutenção e ampliação do Projeto Produtor de Água.
- **Subprograma 6.2** – Prospecção de fontes de recursos para financiamento das Ações do Plano de Recursos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas.

3.2. Ações e programas setoriais

As ações e programas setoriais têm por finalidade atuar sobre os diferentes setores usuários de água na área de abrangência do Plano, com o intuito de atuar positivamente sobre a quantidade, qualidade e uso da água, bem como na resiliência aos eventos hidrológicos extremos e na preservação e restauração ambiental. As ações setoriais são divididas em: saneamento básico; manejo rural; irrigação; indústria; navegação, pesca e lazer; e restauração ambiental.

A Figura 5 apresenta a divisão dos programas do Plano de ações setoriais:

Figura 5. Síntese das ações e programas setoriais.



Fonte: Elaboração Própria.

3.2.1. Saneamento básico

O investimento em melhorias na infraestrutura de saneamento básico dos municípios de Balneário Camboriú e Camboriú é essencial para que as metas gerais do Plano sejam atendidas. A melhoria na infraestrutura de esgotamento sanitário e resíduos sólidos reduzem a carga orgânica total lançada nos corpos hídricos, contribuindo para atingir a primeira meta geral. Melhorias na infraestrutura de abastecimento público como redução de perdas na rede contribuem para a redução da vazão de retirada hídrica e do balanço hídrico quantitativo, contribuindo para atingir a segunda meta geral. Investimentos na construção ou ampliação de sistemas de drenagem urbana auxiliam no aumento da resiliência a eventos hidrológicos extremos, também contribuindo para atingir a terceira meta do Plano. O programa de melhoria do saneamento básico divide-se em quatro subprogramas baseados nos componentes do saneamento:

Programa 7 – Melhoria do Saneamento Básico

- **Subprograma 7.1** – Melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário;
- **Subprograma 7.2** – Melhoria dos sistemas de abastecimento;
- **Subprograma 7.3** – Melhoria dos sistemas de drenagem urbana;
- **Subprograma 7.4** – Melhoria dos sistemas de resíduos sólidos.

3.2.2. Manejo rural

As atividades no meio rural podem tanto gerar resíduos danosos aos recursos hídricos quanto podem agravar os efeitos de eventos hidrológicos críticos. É necessária a adequação dos sistemas produtivos rurais para que haja um controle dos resíduos agropecuários e amortecimento dos eventos extremos. Entre as ações necessárias para o manejo rural estão técnicas de controle de erosão, retenção de sedimento, aumento de infiltração, manejo de dejetos animais, aplicação correta de agrotóxicos e reconstituição de cobertura vegetal. O programa de manejo rural divide-se em:

Programa 8 – Manejo rural

- **Subprograma 8.1** – Manejo dos dejetos animais e agrotóxicos, otimização da água nas propriedades e conservação dos recursos naturais;
- **Subprograma 8.2** – Manutenção de estradas rurais.

3.2.3. Irrigação

A irrigação corresponde a um dos maiores usos de água na área de abrangência do Plano. Tendo em vista a alta demanda de água para irrigação e a criticidade do balanço hídrico, deve-se visar a otimização do uso da água na irrigação, auxiliando na implementação de práticas e tecnologias que permitam reservar, racionalizar ou reutilizar a água na irrigação, aumentando a eficiência no uso da água. O uso eficiente da água de irrigação pode ser alcançado atuando-se na redução de perdas dos sistemas de irrigação (vazamentos, evapotranspiração, infiltração) através do emprego de métodos e tecnologias mais eficientes e na escolha e execução dos métodos de manejo, de acordo com o cultivo.

Programa 9 – Otimização do uso da água na irrigação.

3.2.4. Indústria

As atividades industriais na Bacia do Rio Camboriú, principalmente relacionadas à construção civil, apresentam uma demanda hídrica significativa. Nesse contexto, deve-se promover o desenvolvimento e adoção de práticas e tecnologias que aumentem a eficiência do uso da água na indústria, incluindo redução de perdas físicas, adequação de processos, adequação de equipamentos e componentes, reuso de efluentes e aproveitamento de água de fontes alternativas. Da mesma forma, para reduzir os impactos ambientais causados pelos efluentes industriais lançados indevidamente deve-se promover e incentivar: a ampliação dos sistemas de tratamento industriais, a adequação da infraestrutura e de processos, o gerenciamento dos resíduos sólidos industriais, a implementação de redes de drenagem, aproveitamento de água pluvial e a implementação do reuso de efluentes.

Programa 10 – Otimização do uso da água na indústria e melhoria do saneamento industrial.

3.2.5. Proteção e recuperação ambiental

A adoção de medidas para mitigar os impactos ambientais e recuperar as áreas degradadas é fundamental para restaurar as condições naturais de qualidade e quantidade dos recursos hídricos ou condições que permitam o uso da água. Ambientes como nascentes, lagoas, aquíferos, mananciais e reservatórios, que passaram por processos de degradação como contaminação, erosão, deposição de sedimentos ou eutrofização, necessitam de remediação para retornar às condições necessárias para o uso da água. Ações de zoneamento, limpeza de sistemas de drenagem, aumento da permeabilidade de solo, restauração de áreas de ocupação irregular de encostas e topos de morro e reflorestamento de zonas ripárias e taludes mostram-se imprescindíveis para recuperar regiões degradadas e proteger regiões que proveem serviços ambientais.

Programa 11 – Preservação, conservação e restauração de mananciais, áreas degradadas e de composição vegetal.

3.2.6. Navegação, pesca e lazer

As atividades de navegação e pesca estão presentes na bacia da região do Plano, principalmente na região da foz do Rio Camboriú. A agitação da água causada pela navegação pode erodir e danificar as margens dos rios, incrementando o aporte de sedimentos para dentro do rio. Dessa maneira, é necessário avaliar os impactos da navegação, identificar as áreas mais sensíveis e formas de reduzir o impacto ambiental. A pesca nos corpos hídricos superficiais da área de abrangência do Plano deve ser acompanhada atentamente para que a prática não traga grandes prejuízos para o ecossistema aquático, incentivando práticas sustentáveis de pesca que garantam a sobrevivência das espécies locais.

Programa 12 – Navegação, pesca e lazer

- **Subprograma 12.1** – Controle de erosão costeira causada por navegação;
- **Subprograma 12.2** – Adoção de técnicas sustentáveis de pesca.

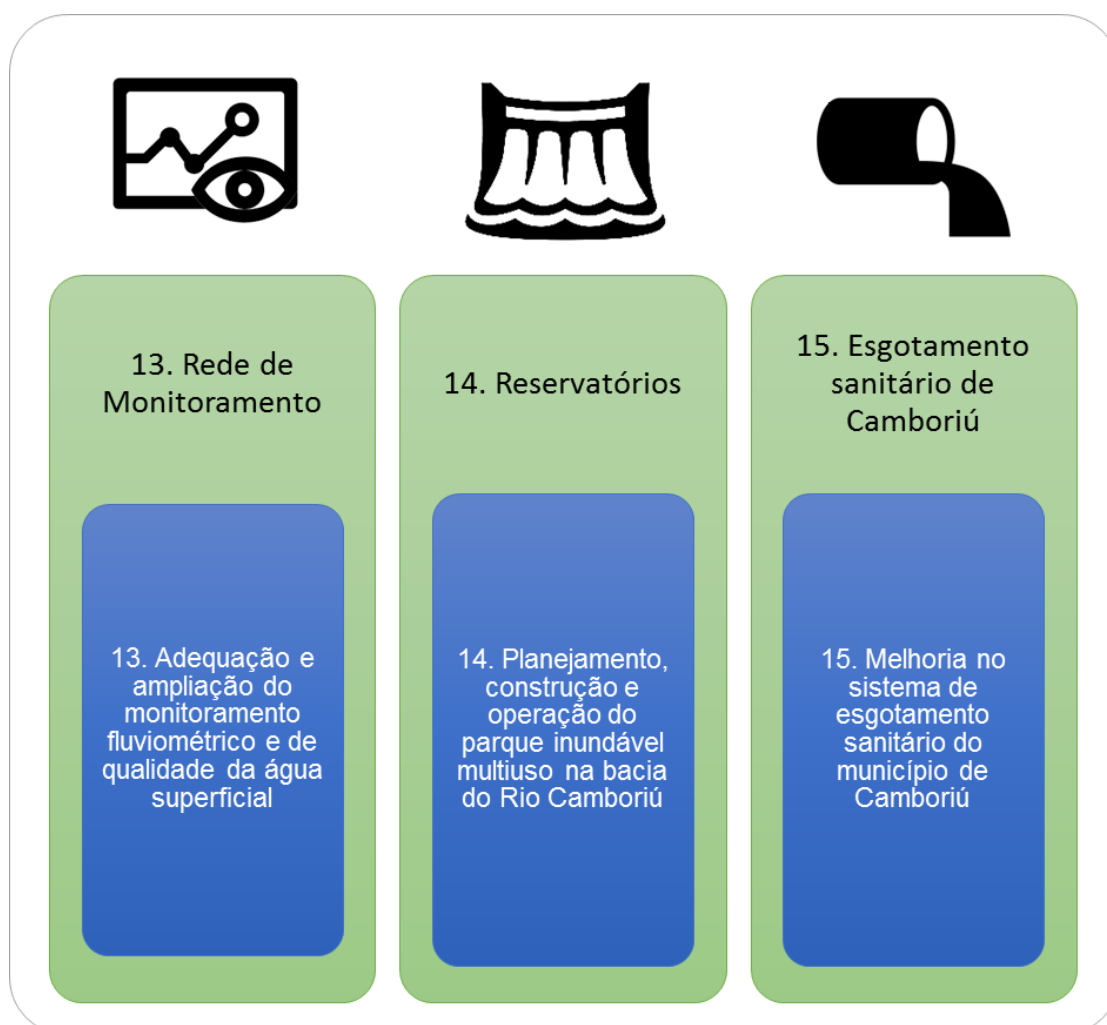
3.3. Ações emergenciais

As ações e programas emergenciais são ações que tem um caráter urgente e prioritário para a área de abrangência. Devido à grande necessidade de monitoramento hidrológico dos corpos hídricos, da regularização de vazão para o aumento da oferta hídrica e resiliência aos eventos extremos, e a ausência de um sistema de esgotamento sanitário no município de Camboriú, as ações do Plano classificadas como emergenciais são:

- (1) ampliação e adequação do monitoramento dos recursos hídricos;
- (2) implementação do parque inundável multiuso, e
- (3) implementação do esgotamento sanitário do município de Camboriú:

A Figura 6 apresenta a divisão dos programas do Plano de ações setoriais:

Figura 5. Síntese das ações e programas emergenciais.



Fonte: Elaboração Própria.

3.3.1. Monitoramento dos recursos hídricos

Conforme identificado no diagnóstico dos recursos hídricos da área de abrangência do Plano (Etapa C), a rede de monitoramento hidrológico apresenta certas deficiências quanto ao número de estações de monitoramento fluviométrico e de qualidade da água, principalmente nas regiões do Marambaia, Praia dos Amores e Praias Agrestes. O monitoramento sistemático quali-quantitativo nas bacias é uma ação prioritária, pois permite acompanhar os resultados das demais ações do Plano. Nesse sentido, propõe-se a ampliação da rede de monitoramento fluviométrico e de qualidade da água nas 6 regiões de análise (Braço; Canoas; Pequeno; Camboriú; Marambaia e Praia dos Amores; e Praias agrestes), definindo pontos, parâmetros e frequência de monitoramento.

Programa 13 – Adequação e ampliação do monitoramento fluviométrico e de qualidade da água superficial.

3.3.2. Implementação do parque inundável multiuso

As etapas de diagnóstico e prognósticos dos recursos hídricos apontaram um balanço hídrico quantitativo atual muito crítico e uma ocorrência frequente de eventos de enxurrada e inundação. Entre as alternativas mais relevantes para aumentar a oferta de água e mitigar os efeitos desses eventos extremos está a regularização da vazão do Rio Camboriú através da construção de uma barragem para criação de um reservatório artificial denominado “Parque inundável multiuso”. A ação emergencial propõe o planejamento, a construção e a operação do parque inundável.

Programa 14 – Planejamento, construção e operação do parque inundável multiuso na bacia do Rio Camboriú.

3.3.3. Implementação de sistema de esgotamento sanitário no município de Camboriú

Atualmente, o município de Camboriú carece de um sistema de esgotamento sanitário para coleta e tratamento do efluente urbano. A ação emergencial propõe que seja investido, em caráter emergencial, em uma infraestrutura de esgotamento sanitário para o município de Camboriú, a fim de que o efluente doméstico urbano,

que atualmente está sendo lançado em água subterrânea por fossas sépticas e rudimentares ou diretamente em corpos d'água, seja coletado, tratado, e lançado corretamente. O sistema de esgotamento deve considerar uma infraestrutura que auxilie no atendimento às metas de redução no lançamento de carga orgânica em corpos d'água interiores da Bacia.

Programa 15 – Melhoria no sistema de esgotamento sanitário do município de Camboriú.

4. DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS

A seguir é apresentado o detalhamento de cada programa e subprograma proposto no âmbito do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas. A seguir, são apresentadas as fichas de detalhamento para cada programa e subprograma. Nelas são apresentadas a classificação e linha de ação que o programa ou subprograma está vinculado, os objetivos e justificativas dos programas, a descrição das ações, os resultados esperados, os indicadores de monitoramento, as entidades parceiras para o desenvolvimento do programa, os custos estimados e o horizonte de execução.

Em seguida, As Figuras 7, 8 e 9 apresentam a síntese das ações propostas, identificando o programa, as ações específicas, os objetivos em que as ações se relacionam, o horizonte de execução e o custo estimado.

   									
Classificação: Ação de Apoio		PROGRAMA 1 Ampliação dos conhecimentos em recursos hídricos SUBPROGRAMA 1.1 Estudo quali-quantitativo sobre águas superficiais					Linha de ação:  Estudos de Base		
Objetivos/Justificativa: Tendo em vista a deficiência de informações hidrológicas e de qualidade da água superficial em algumas regiões e a necessidade de acompanhar a efetivação do enquadramento na área de abrangência do Plano, o objetivo do subprograma é elaborar estudos que permitam caracterizar quali-quantitativamente as águas superficiais das bacias abrangidas pelo Plano.									
Descrição das ações: Elaboração de estudo de caracterização fluviométrica e de qualidade da água nas 6 regiões de análise (Braço, Canoas, Pequeno, Camboriú, Marambaia e Praias dos Amores e Praias Agrestes), em especial as regiões Marambaia, Praias dos Amores e Praias Agrestes devido à ausência de informações hidrológicas dos corpos d'água da região. Mapear ponto de comprometimento de qualidade da água e zonas de risco de inundação e enxurradas. [Programa 16]									
Resultados Esperados: Maior conhecimento sobre os recursos hídricos superficiais para embasar a aplicação dos instrumentos de gestão e compreender influências da construção do parque inundável multiuso.									
Indicadores e Metas específicas: Número de estudos sobre recursos hídricos superficiais realizados – 1 Estudo realizado até 2020									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: EMASA, Águas de Camboriú, IFC Camboriú, UNIVALI, UDESC, UFSC, TNC, SDS, demais universidades, fundações, instituições de pesquisa, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: R\$ 500.000,00 / ano = R\$ 1.000.000,00									
Horizonte: Curto Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

									
Classificação: Ação de Apoio		PROGRAMA 1 Ampliação dos conhecimentos em recursos hídricos SUBPROGRAMA 1.2 Estudos sobre erosão e transporte de sedimentos					Linha de ação:  Estudos de Base		
Objetivos/Justificativa: A compreensão sobre os processos erosivos e sobre a produção e transporte de sedimentos é fundamental para identificar quais são os processos de degradação estão ocorrendo, quais são suas influências sobre os recursos hídricos e quais são as regiões críticas e prioritárias para conservação e/ou restauração. O objetivo do subprograma é elaborar estudos que permitam caracterizar os processos erosivos e o transporte de sedimentos nas bacias abrangidas pelo Plano.									
Descrição das ações: Elaboração de estudo de caracterização do transporte de sedimentos na bacia, incluindo: os processos erosivos, quantificação da produção de sedimentos, a influência dos sedimentos sobre os recursos hídricos e seus usuários, identificação do grau de degradação sobre os recursos hídricos, áreas críticas, áreas prioritárias para conservação e/ou restauração e possíveis influências no transporte de sedimento a partir da construção do parque inundável multiuso. [Programa 16]									
Resultados Esperados: Maior conhecimento sobre os fenômenos de transporte de sedimentos na bacia e sua influência sobre os recursos hídricos e seus usuários, a fim de embasar futuras ações de conservação e restauração.									
Indicadores e Metas específicas: Número de estudos sobre erosão e transporte de sedimentos realizados – 1 Estudo realizado até 2020									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: EMASA, Águas de Camboriú, IFC Camboriú, UNIVALI, UDESC, UFSC, TNC, SDS, demais universidades, fundações, instituições de pesquisa, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: R\$ 500.000,00 / ano = R\$ 1.000.000,00									
Horizonte: Curto Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação: Ação de Apoio		PROGRAMA 1 Ampliação dos conhecimentos em recursos hídricos SUBPROGRAMA 1.3 Estudo quali-quantitativo da influência do estuário no Rio Camboriú e afluentes					Linha de ação:  Estudos de Base		
Objetivos/Justificativa: A região da foz do Rio Camboriú da origem a um estuário, que sofre dupla influência da água doce do rio e da água salina do oceano. São necessários maiores estudos para caracterizar o estuário e compreender como a influência das marés e da intrusão salina desse ambiente afeta a utilização dos recursos hídricos. O objetivo do subprograma é elaborar estudos que permitam caracterizar o estuário do Rio Camboriú e suas influências.									
Descrição das ações: Elaboração de estudo de caracterização quali-quantitativa do ambiente estuarino do Rio Camboriú. Estudar a influência das marés sobre a bacia do Rio Camboriú, determinando, por exemplo, como ocorre o transporte e a diluição de efluentes no ponto de lançamento no estuário. Estudar a intrusão salina e levantar os trechos de rio que sofrem com essa influência, a fim de melhor definir o enquadramento dos corpos hídricos superficiais.									
Resultados Esperados: Caracterização do estuário, real conhecimento sobre a capacidade de diluição no ponto de lançamento de efluentes e melhor definição do enquadramento dos corpos hídricos que sofrem com intrusão salina.									
Indicadores e Metas específicas: Número de estudos sobre o estuário realizados – 1 Estudo realizado até 2020									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: EMASA, Águas de Camboriú, IFC Camboriú, UNIVALI, UDESC, UFSC, TNC, SDS, demais universidades, fundações, instituições de pesquisa, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: R\$ 500.000,00 / ano = R\$ 1.000.000,00									
Horizonte: Curto Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação: Ação de Apoio	PROGRAMA 1 Ampliação dos conhecimentos em recursos hídricos SUBPROGRAMA 1.4 Estudos quali-quantitativo sobre águas subterrâneas							Linha de ação:  Estudos de Base	
Objetivos/Justificativa: Tendo em vista a ausência de informações hidrológicas e de qualidade da água subterrâneas e a necessidade de definir seu enquadramento na área de abrangência do Plano, o objetivo do subprograma é elaborar estudos que permitam caracterizar quali-quantitativamente as águas subterrâneas dos aquíferos abrangidos pelo Plano.									
Descrição das ações: Elaboração de estudo para avaliação da disponibilidade de água subterrânea na região do Plano. Levantar as vazões disponíveis, zonas com maior disponibilidade, zonas e taxas de recarga, potencial de exploração, qualidade da água subterrânea, zonas com influência salina e a distribuição das fontes de cargas poluentes que afetam as águas subterrâneas. Estudo servirá para melhor definir o enquadramento dos aquíferos da região e para a outorga para extração subterrânea, a fim de garantir a sustentabilidade no uso do recurso.									
Resultados Esperados: Maior conhecimento sobre os recursos hídricos subterrâneos para embasar a aplicação dos instrumentos de gestão e garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos subterrâneos.									
Indicadores e Metas específicas: Número de estudos sobre recursos hídricos subterrâneos realizados – 1 Estudo realizado até 2020									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: EMASA, Águas de Camboriú, IFC Camboriú, UNIVALI, UDESC, UFSC, TNC, SDS, demais universidades, fundações, instituições de pesquisa, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: R\$ 500.000,00 / ano = R\$ 1.000.000,00									
Horizonte: Curto Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

									
Classificação: Ação de Apoio		PROGRAMA 1 Ampliação dos conhecimentos em recursos hídricos SUBPROGRAMA 1.5 Estudos sobre alternativas de aumento de disponibilidade hídrica, de aumento de capacidade de diluição e de reuso de água					Linha de ação:  Estudos de Base		
Objetivos/Justificativa: O diagnóstico e o prognóstico apontaram uma alta criticidade do balanço hídrico, tanto em termos de quantidade quanto de qualidade. Devido as crescentes demandas de retirada e de diluição de efluentes, faz-se necessário buscar alternativas de incremento da disponibilidade e de aumento da capacidade de diluição de efluentes. Sendo assim, o subprograma tem como objetivo estudar novas alternativas para aumentar a disponibilidade hídrica e a capacidade de diluição de efluentes.									
Descrição das ações: - Elaboração de estudo de viabilidade de novas alternativas de aumento da disponibilidade de água. Levantar possíveis alternativas de abastecimento de água, interiores ou exteriores à área de abrangência do Plano para abastecimento das demandas regionais. Estudar a viabilidade técnica, econômica e ambiental de alternativas como captação de águas subterrâneas (limitado pelas taxas de recarga), aproveitamento de água da chuva (em regiões com drenagem direta para o oceano), obras de regularização e transposição de vazão, reuso de água (reciclagem de água) e tratamentos avançados (dessalinização). [Programa 7] - Elaboração de estudo para identificar possíveis alternativas para o lançamento de efluentes, como novos corpos receptores (hídricos, solos ou oceânicos) ou alternativas para redução ou reuso de efluente. Estudo deve avaliar a viabilidade técnica, econômica e ambiental para construção de emissário submarino, visando não comprometer a balneabilidade da praia de Balneário Camboriú. Estudar a adoção de alternativas de reuso de efluente como: reuso urbano (lavagem de ambientes, reserva para incêndios), reuso na irrigação (irrigação de culturas, áreas verdes e parques), reuso industrial (lavagem de instalações, construção civil), recarga de aquíferos, entre outras alternativas. Estudar a possibilidade de lançamento de efluente tratado da ETE no parque inundável multiuso para aumento da disponibilidade hídrica. [Programa 7]									
Resultados Esperados: Levantamento das alternativas para aumento de oferta hídrica e de lançamentos de efluentes ou de reuso.									
Indicadores e Metas específicas: Número de estudos sobre viabilidade de alternativas de oferta hídrica e reuso realizados – 1 Estudo realizado até 2021									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: Prefeituras, EMASA, Águas de Camboriú, IFC, UNIVALI, UDESC, UFSC, TNC, SDS, universidades, fundações, instituições de pesquisa, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: R\$ 500.000,00 / ano = R\$ 1.500.000,00									
Horizonte: Curto e Médio Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação: Ação de Apoio		PROGRAMA 2 Pesquisa, desenvolvimento e inovação para a gestão dos recursos hídricos					Linha de ação:  Inovação		
Objetivos/Justificativa: A realização de pesquisas inovadoras e o desenvolvimento tecnológico são essenciais para melhoria contínua dos programas e das ações sobre os recursos hídricos. O programa tem por objetivo reunir instituições ligadas a produção científica e tecnológica para produzirem conhecimento e de desenvolver soluções inovadoras que auxiliem na gestão dos recursos hídricos na área de abrangência do Plano.									
Descrição das ações: • Articulação com universidades, faculdades, fundações e demais instituições de pesquisa para desenvolvimento científico e tecnológico que auxiliem na gestão dos recursos hídricos nos municípios de Balneário Camboriú e Camboriú. Integração entre pesquisadores, usuários de água e gestores para que as soluções inovadoras desenvolvidas possam ser aplicadas na gestão dos recursos hídricos da área de abrangência do Plano. Considerar soluções baseadas em temas estratégicos como: ○ Sistemas de monitoramento, previsão, alerta, controle e de decisão; ○ Saneamento urbano, rural e industrial (abastecimento, esgotamento, drenagem, resíduos sólidos); ○ Uso racional da água (controle de perdas, reuso de água, eficiência uso da água); ○ Redução da geração de poluentes; ○ Controle do transporte de sedimentos; ○ Recuperação, preservação, conservação de recursos hídricos; ○ Usos múltiplos e gestão integrada; ○ Resiliência à eventos hidrológicos extremos; ○ Mecanismos econômicos e de incentivo; ○ Modelos e instrumentos de gestão (outorga, enquadramento, cobrança, planos); ○ Outros temas estratégicos									
Resultados Esperados: Geração e aplicação de soluções inovadoras na gestão de recursos hídricos da região.									
Indicadores e Metas específicas: Número de iniciativas de pesquisas beneficiadas, apoiadas e/ou implementadas – mínimo de 10 iniciativas até 2027.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: SDS, Prefeituras, FUCAM, SEMAM, EMASA, Águas de Camboriú, EPAGRI, IFC, UNIVALI, UDESC, UFSC, TNC, universidades, fundações, instituições de pesquisa, iniciativa privada, outras.									
Custos estimados: R\$ 50.000,00 / ano = R\$ 350.000,00									
Horizonte: Médio e Longo Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação:		PROGRAMA 3 Comunicação, capacitação em recursos hídricos e educação ambiental					Linha de ação:		
Ação de Apoio		SUBPROGRAMA 3.1 Comunicação social, educação ambiental e divulgação das ações do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e Contíguas					 Comunicação e Capacitação		
Objetivos/Justificativa: O fortalecimento dos canais de comunicação é fundamental para a sustentação, aderência e legitimidade das ações do Plano, incorporando atores relevantes no processo de construção e implementação. Além disso, as ações de comunicação auxiliam na conscientização sobre o uso racional dos recursos hídricos, transmitindo à sociedade a importância socioeconômica e ambiental da água. O subprograma tem por objetivo realizar ações de comunicação para divulgação dos resultados do Plano e realizar ações de educação ambiental na região.									
Descrição das ações: • Elaboração de conteúdo informativo sobre resultados, ações propostas e ações em implementação do Plano, promovendo transparência e compartilhamento regular das informações. • Elaboração de conteúdo sobre recursos hídricos e práticas de uso e reúso sustentável da água em residências e estabelecimentos visando a redução do consumo de água e redução de geração de efluente. [Programa 7] • Fortalecimento dos canais atuais de comunicação e criação de novos canais (redes sociais, <i>websites</i>, rádio, televisão, jornais, revistas, <i>outdoors</i>, entre outras). Divulgação dos conteúdos do Plano, de educação ambiental e informações institucionais nos canais de comunicação. Elaboração de atlas da Bacia do Rio Camboriú e contíguas, para divulgação física e digital. Tornar canais de comunicação mais acessíveis e atrativos para participação popular. • Realização de eventos locais sobre temas relacionados aos recursos hídricos, através de seminários, palestras, oficinas, reuniões, discussões ou debates para conscientização ambiental e participação da sociedade. • Incentivar e dar suporte a entidades que atualmente já realizam ações de educação ambiental na região e que atuam conforme as políticas nacionais, estaduais e municipais de educação ambiental.									
Resultados Esperados: Maior conhecimento da população sobre o Plano, maior participação na gestão de recursos hídricos e maior conscientização a respeito do uso racional dos recursos hídricos.									
Indicadores e Metas específicas: % da população da bacia que participaram de ações relacionadas a divulgação da gestão de recursos hídricos e educação ambiental – 10% da população da bacia até 2027.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: GTEA RH7, FUCAM, SEMAM, Secretarias de Educação Municipais, EMASA, Águas de Camboriú, EPAGRI, IFC, UNIVALI, UDESC, UFSC, TNC, SDS, Polícia Militar, Panaceia, Associação Aposentados, universidades, fundações, escolas, ONG's, etc.									
Custos estimados: R\$ 50.000,00 / ano = R\$ 500.000,00									
Horizonte: Contínuo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação: Ação de Apoio		PROGRAMA 3 Comunicação, capacitação em recursos hídricos e educação ambiental SUBPROGRAMA 3.2 Capacitação dos atores sobre recursos hídricos					Linha de ação:  Comunicação e Capacitação		
Objetivos/Justificativa: Os atores da gestão de recursos hídricos necessitam de conhecimentos técnicos, jurídicos, econômicos e institucionais do modelo de gestão das águas para se mobilizarem em prol dos recursos hídricos. Da mesma forma usuários de água necessitam de conhecimentos teóricos e técnicos sobre os impactos de suas atividades e sobre como adotar medidas que garantam a sustentabilidade dos recursos hídricos. O programa tem por objetivo promover ações de capacitação sobre a gestão de recursos hídricos para gestores, técnicos, usuários de água e demais atores.									
Descrição das ações: - Ações de capacitação (eventos, palestras, minicursos) para formação e especialização de gestores municipais, entidades fiscalizadoras e membros dos comitês de bacia e entidade delegatária sobre política de recursos hídricos, a estrutura do SEGRH e temas relacionados à gestão de recursos hídricos que os permitam: compreender as atribuições das entidades, mediar conflitos pelo uso da água, tomar decisões, desenvolver políticas públicas, implementar instrumentos de gestão e planejar o uso da água. - Ações de capacitação dos principais usuários de água da bacia (companhias de saneamento, irrigantes, principais indústrias) sobre recursos hídricos e práticas e tecnologias de uso racional e preservação de áreas relevantes, visando o aumento da eficiência no uso da água, redução de consumo, redução da geração de efluentes, redução de perdas e conservação de áreas relevantes. [Programas 7, 8, 9 e 10]									
Resultados Esperados: Melhoria da gestão de recursos hídricos na bacia pela capacitação de atores e adoção de práticas de uso racional.									
Indicadores e Metas específicas: % dos irrigantes da bacia que participaram de ações de capacitação em RH e cadastro– 50% dos irrigantes até 2027; % das indústrias da bacia que participaram de ações de capacitação em RH e cadastro – 50% das indústrias até 2027; Nº de eventos de capacitação promovidos a gestores públicos – 5 eventos ministrados ao ano.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: Prefeituras, secretarias, Sindicato dos trabalhadores rurais, Associação Comercial e Industrial de Balneário Camboriú, EMASA, Águas de Camboriú, FUCAM, SEMAN, Secretarias de Educação Municipais, EPAGRI, GTEA-RH7, SDS, universidades, fundações, escolas, entre outras.									
Custos estimados: R\$ 30.000,00 / ano = R\$ 300.000,00									
Horizonte: Contínuo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação:		PROGRAMA 4 Estruturação do Comitê e da Entidade Executiva da Bacia do Rio Camboriú e Bacias contíguas.					Linha de ação:		
Ação de Apoio							 Gerenciamento		
Objetivos/Justificativa: Devido ao caráter deliberativo, consultivo e normativo do Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio Camboriú e Bacias contíguas é necessário a atuação de uma entidade de caráter executivo para administrar os recursos financeiros e implementar as ações e programas propostos para a região de abrangência do Plano. O subprograma tem o objetivo de estruturar e planejar a atuação dos comitês de bacia e das entidades executivas para implementar as ações do Plano.									
Descrição das ações: - Estruturação e operacionalização do Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio Camboriú e Bacias contíguas e da entidade executiva/delegatária na região de abrangência do Plano. Definição de atribuições, objetivos, metas e ações institucionais baseadas na implementação das ações do Plano de Recursos Hídricos. Garantir a sustentabilidade financeira das instituições [Programa 6] - Planejamento do corpo técnico, definindo atribuições, modelos de gestão de pessoas e agendas proativas para articulação interinstitucional com órgãos municipais e estaduais, usuários de água e demais entidades. - Planejamento financeiro para viabilizar a implementação das ações e permitir a participação em encontros, reuniões, assembleias, viagens e demais eventos. Viabilizar recursos através do FEHIDRO ou demais parcerias públicas ou privadas. - Divulgação de atas, deliberações, moções, resoluções, editais e demais documentações institucionais no portal do Comitê afim de garantir transparência; - Definir mecanismos para garantir a representatividade dos três setores (poder público, sociedade civil e usuários) nas decisões do Comitê.									
Resultados Esperados: Fortalecimento institucional da gestão dos recursos hídricos na região.									
Indicadores e Metas específicas: Valor destinado à entidade executiva – R\$ 2.000.00,00 até 2027 Nº de reuniões do Comitê – 9 reuniões ao ano. Nº de eventos de capacitação promovidos a gestores públicos – 5 eventos ministrados ao ano.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: SDS, EMASA, Águas de Camboriú, EPAGRI, prefeituras, associações, secretarias, fundações, entre outras.									
Custos estimados: R\$ 300.000,00 / ano = R\$ 3.000.000,00									
Horizonte: Contínuo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

		
Classificação: Ação de Apoio	PROGRAMA 5 Instrumentos de gestão de recursos hídricos SUBPROGRAMA 5.1 Implementação e planejamento dos instrumentos de gestão de recursos hídricos	Linha de ação:  Instrumentos de gestão
Objetivos/Justificativa: A região da Bacia do Rio Camboriú e bacias contíguas carece de definição sobre seus critérios de outorga, de enquadramento dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos, de um planejamento para a cobrança pelo uso da água e de um sistema de informações sobre recursos hídricos para integrar as informações da região de abrangência do Plano. A revisão do Plano de recursos hídricos no horizonte de médio prazo também se faz necessária. Nesse sentido, o subprograma tem por objetivo implementar os instrumentos de gestão de recursos hídricos, ausentes ou deficientes, na área de abrangência do Plano.		
Descrição das ações: • Outorga: Validar a proposta de critério de outorga do Plano de Recursos hídricos no Comitê de Bacia e encaminhar a proposta validada para aprovação no Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH). Posterior encaminhamento dos critérios de outorga à SDS. [Curto prazo] • Enquadramento: Validar a proposta de enquadramento dos corpos hídricos superficiais do Plano de Recursos hídricos no Comitê de Bacia. Desenvolver o Programa de Efetivação do Enquadramento e encaminhar a proposta para aprovação no Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH). Posterior encaminhamento dos enquadramentos à SDS. [Curto prazo] Desenvolver proposta de enquadramento dos corpos hídricos subterrâneos e Programa de Efetivação do Enquadramento. [Longo prazo] • Plano de Recursos hídricos: Revisão do Plano de Recursos Hídricos. Definir proposta de enquadramento das águas subterrâneas na revisão do Plano após o monitoramento e caracterização das águas subterrânea. [Médio prazo] • Cobrança: Realizar planejamento, definição de critérios e implementação da cobrança de viabilidade da implantação da cobrança na bacia do Rio Camboriú. [Longo prazo] • Sistema de Informações de Recursos Hídricos (SIRH): Concepção do sistema de informações (SIRH) da Bacia do Rio Camboriú integrado ao SIRHESC. Integração das bases de dados do monitoramento ambiental (qualidade e quantidade, superficial e subterrânea, meteorológico, climatológico e de eventos extremos), informações geográficas, informações institucionais, do cadastro de usuários de água (captações, lançamentos, barramentos) e dos instrumentos de gestão na plataforma única do sistema de informações. Disponibilização online das informações na sessão do Comitê Camboriú no portal do SIRHESC. • Articulação com a SDS para construção de uma ferramenta de visualização espacial dos dados da Bacia no portal do SIRHESC, com mapas interativos e alertas de situações críticas. • Compatibilização e disponibilização dos dados para o SNIRH. • Melhoria dos sistemas de apoio a decisão, associado ao SIRH. • Revisão e avaliação das bases de dados (cadastrais e hidrológicas) atuais, da consistência dos dados atuais e determinação das séries de dados representativas. • Compartilhamento das informações e índices municipais de saneamento com o SNIS. • Desenvolvimento de método para coletar informações do monitoramento ambiental oriundas do licenciamento de empreendimentos. [Curto e médio prazo]		

Resultados Esperados:

Instrumentos de gestão de recursos hídricos devidamente implementados e operantes.

Indicadores e Metas específicas:

Aprovação dos critérios de outorga – Aprovação até 2019.

Aprovação do enquadramento das águas superficiais e do programa de efetivação – Aprovação até 2019.

Aprovação do enquadramento das águas subterrâneas e do programa de efetivação – Aprovação até 2024.

Nº de revisões do Plano de recursos hídricos - 1 revisão iniciada até 2023.

Planejamento e Implementação da cobrança na Bacia – Cobrança implementada até 2027.

Disponibilização de informações do monitoramento quali-quantitativo no portal SIRHESC – Preenchimento até 2023.

Disponibilização de informações institucionais e dos instrumentos de gestão no portal SIRHESC – Preenchimento até 2019;

Plano de compatibilização de informações ambientais oriundos do licenciamento ambiental – Elaboração até 2023.

Entidades executoras e parceiras:

Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. **Parceiros:** CERH, SDS, IMA, FUCAM, SEMAM, universidades, fundações, instituições de pesquisa, iniciativa privada, entre outras.

Custos estimados:

R\$ 300.000,00 / ano = R\$ 3.000.000,00

Horizonte:

Curto, Médio e Longo prazo

2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

   									
Classificação: Ação de Apoio		PROGRAMA 5 Fortalecimento institucional SUBPROGRAMA 5.2 Organização e articulação interinstitucional para controle e fiscalização dos recursos hídricos.					Linha de ação:  Instrumentos de gestão		
Objetivos/Justificativa: A fiscalização envolve o controle e monitoramento dos usos dos recursos hídricos para que seja cumprida a legislação vigente. As ações de fiscalização devem privilegiar além do caráter corretivo, o caráter preventivo, educativo e participativo. O subprograma tem por objetivo a articulação interinstitucional para que sejam pensadas ações de cadastramento e fiscalização, de acordo com as competências e atribuições de cada entidade, para correção de irregularidades no uso dos recursos hídricos na região de abrangência do Plano.									
Descrição das ações: - Realização de campanhas para cadastramento de usuários, com foco no cadastramento de irrigantes e usuários da indústria, principalmente da construção civil. - Reunião de entidades municipais, órgãos ambientais, agências reguladoras, polícias e demais entidades fiscalizadoras para apoiar elaboração conjunta de plano de fiscalização e regularização dos usos de recursos hídricos. Determinação de atribuições, metodologia, organização de grupos de trabalho e definição de regiões prioritárias, de acordo com as competências e atribuições de cada entidade. Entre as atividades que necessitam fiscalização estão: - Captações irregulares ou sem outorga (poços, captações superficiais); - Lançamentos irregulares (fossas, ligações clandestinas, lançamento sem tratamento); - Despejos irregular de resíduos sólidos; - Ocupações irregulares (encostas, taludes, topos de morro); - Desmatamento e/ou ocupação de Áreas de Proteção Permanente (APP), zonas de recarga, áreas de proteção; - Aplicação de fertilizantes, defensivos e corretivos agrícolas; - Mineração, pesca e aquicultura irregular em corpos d'água; - Priorizar fiscalização por amostragem, por denúncia ou por atividades com alto potencial poluidor e/ou demanda hídrica									
Resultados Esperados: Cadastro de usuários atualizado e plano de fiscalização elaborado									
Indicadores e Metas específicas: Nº de planos de fiscalização integrada para a bacia – 1 plano de fiscalização integrada apoiado até 2023.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT, Prefeituras. Parceiros: FUCAM, SEMAM, Polícia Militar Ambiental, Guarda Ambiental Municipal de BC, Defesa Civil, IMA, EMASA, Águas de Camboriú, EPAGRI, CPRM, DNPM, SDS, ANA, CIDASC, IBAMA, ARESC, ABAS-SC, MP-SC, MP-F, entre outras.									
Custos estimados: R\$ 100.000,00 / ano = R\$ 1.000.000,00									
Horizonte: Contínuo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação: Ação de Apoio		PROGRAMA 6 Mecanismos Econômicos e Financeiros SUBPROGRAMA 6.1 Prospecção de fontes de recursos para financiamento das Ações do Plano de Recursos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas						Linha de ação:  Mecanismos Econômicos	
Objetivos/Justificativa: A fim de garantir a implementação dos programas nos horizontes de planejamento, é imprescindível a prospecção de fontes de recursos para o financiamento das ações do plano. O programa tem por objetivo buscar fontes de financiamento e estudar formas de captação de recursos financeiros para ações sobre os recursos hídricos da região.									
Descrição das ações: - Identificação e quantificação de fontes potenciais de financiamento e de crédito estaduais, federais e internacionais para implementação das ações do Plano de Recursos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas, como: Caixa Econômica Federal (CEF), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE), Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina (BADESC), Banco Interamericano para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), Banco Internacional de Desenvolvimento (BID), outros. - Identificação e planejamento do uso de recursos de fundos de investimentos como FUNDEMA, FEHIDRO, FEPEMA, FEPSA, CT-HIDRO, FNMA, FONPLATA. - Identificação de entidades, projetos e programas de âmbito municipal, estadual e federal cujos recursos podem ser aplicados à gestão dos recursos hídricos (EMASA, Programa Avançar Cidades). - Identificação de formas de captar recursos do setor privado para a gestão de recursos hídricos. - Identificação de formas para captar recursos através do turismo rural. - Realizar estudo de viabilidade da implantação da cobrança na bacia do Rio Camboriú. [Programa 6]									
Resultados Esperados: Captação de recursos para o financiamento das ações do Plano de Recursos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas.									
Indicadores e Metas específicas: Recursos financeiros captados (R\$) – R\$ 494.988.855,30 até 2027.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT, Prefeituras. Parceiros: SDS, MMA, ANA, CEF, BNDES, BRDE, BADESC, BIRD, BID, Ministério das Cidades, secretarias municipais e estaduais, EMASA, Águas de Camboriú, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: Total: R\$ 100.000,00									
Horizonte: Contínuo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação: Ação de Apoio		PROGRAMA 6 Mecanismos Econômicos e Financeiros SUBPROGRAMA 6.2 Manutenção, ampliação e melhoria do Projeto Produtor de Água					Linha de ação:  Mecanismos Econômicos		
Objetivos/Justificativa: Os mecanismos de pagamento por serviço ambiental têm por objetivo reconhecer, auxiliar e recompensar provedores de serviços ambientais que adotam práticas benéficas à conservação dos recursos hídricos. Nesse sentido o objetivo do programa é dar continuidade à implementação do Projeto Produtor de Água na Bacia do Rio Camboriú, realizando a manutenção e ampliação dos programas de PSA na bacia.									
Descrição das ações: • Organização de eventos locais para divulgação e prospecção de proprietários rurais interessados no Projeto. • Continuidade do monitoramento hidrológico e ecológico do programa. Monitoramento remoto e em campo para levantamento periódico das condições de conservação e recuperação das propriedades rurais. • Transformar o Projeto em Programa, para que o mesmo assuma um caráter permanente. Buscar a renovação da legislação que garante o auxílio financeiro por parte da EMASA quando o tempo mínimo de contribuição expirar. • Buscar novas parcerias e fontes de financiamento do projeto para viabilizar a ampliação da área de abrangência do projeto e da gama de serviços ambientais passíveis de apoio técnico e financeiro. Incluir recursos específicos de Camboriú. Avaliar a possível influência da área do parque inundável sobre as áreas de conservação e restauração. • Buscar meios de certificação dos produtos de produtores que reservam parte da propriedade para conservação. • Desenvolvimento de outros mecanismos econômicos e/ou de incentivo para: adoção de práticas de otimização do uso da água e de agrotóxicos na irrigação; usuários de água que disponibilizarem informações de seu monitoramento ambiental; certificação de produtos de usuários ecologicamente responsáveis, entre outros.									
Resultados Esperados: Manutenção e ampliação do Projeto Produtor de Água.									
Indicadores e Metas específicas: % de proprietários rurais que contemplados no Projeto Produtor de Água – 40% dos proprietários rurais até 2027. Área conservada na bacia por contrato com a EMASA (hectares) – 5.200 hectares até 2027. Área em restauração na bacia (hectares) – 500 hectares até 2027. Estradas vicinais adequadamente conservadas - 180 km até 2027.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: EMASA, Prefeituras, Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: ANA, SEMAM, SDS, TNC, FUCAM, Águas de Camboriú, EPAGRI, ARESC, AGESAN, Sindicato de trabalhadores rurais de Camboriú (SITRUC), Secretaria de Agricultura de Camboriú, universidades, institutos de pesquisas, fundações, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: Total: R\$ 7.500.000,00									
Horizonte: Contínuo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação:		PROGRAMA 7 Melhoria do Saneamento Básico						Linha de ação:	
Ação Setorial		SUBPROGRAMA 7.1 Melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário (Balneário Camboriú)						 Saneamento Básico	
Objetivos/Justificativa: Tendo em vista os problemas observados em relação ao balanço qualitativo e a meta de redução do lançamento de cargas poluentes nos corpos hídricos (Meta I), são necessários investimentos na melhoria da infraestrutura de saneamento básico dos municípios de Balneário Camboriú e Camboriú. O objetivo do subprograma é promover a melhoria na infraestrutura de esgotamento sanitário de Balneário Camboriú (Esgotamento de Camboriú como ação emergencial – Programa 17).									
Descrição das ações: • Executar planejamento proposto pelos Planos de Saneamento de Balneário Camboriú. • Considerar a estrutura do parque inundável multiuso e estudar a possibilidade da aplicação de reuso indireto (potável e não-potável), onde os efluentes tratados da ETE de Balneário Camboriú são lançados no parque inundável, visando aumentar a disponibilidade de água e reduzir a poluição nas praias. • Estudar a possibilidade de construção de emissário submarino para a ETE Balneário Camboriú, visando reduzir os problemas de balneabilidade nas praias. • Investimento na infraestrutura urbana de esgotamento com a implantação, ampliação e manutenção da rede coletora de esgoto, interceptores, linhas de recalque, extravasores, ligações prediais e demais acessórios. • Investimento na infraestrutura rural de esgotamento auxiliando na construção de sistemas de tratamento descentralizado como: tanques sépticos, lagoas, filtros, valos, sumidouros, <i>wetlands</i> e demais soluções. • Fiscalização dos sistemas de tratamento descentralizado e das ligações e lançamentos irregulares. [Programa 4] • Planejamento sobre alternativas de reuso de efluentes como: reuso urbano (lavagem de ambientes, reserva para incêndios), reuso na irrigação (irrigação de culturas, áreas verdes e parques), reuso industrial (lavagem de instalações, construção civil), recarga de aquíferos, entre outras alternativas. [Programa 1]									
Resultados Esperados: Ampliação da infraestrutura de esgotamento sanitário e redução da carga orgânica lançada em corpos hídricos superficiais.									
Indicadores e Metas específicas: % da população urbana com sistema de coleta e tratamento de esgoto - 100% até 2023. Carga de DBO doméstica lançada (ano) / Carga de DBO doméstica lançada (2016) (%) – Menor ou igual a 30% até 2027.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: EMASA. Parceiros: Comitê Camboriú, ACAT, SESB, EMASA, Águas de Camboriú, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: R\$ 10.000.000,00 / ano = R\$ 100.000.000,00									
Horizonte: Curto, Médio e Longo Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação: Ação Setorial		PROGRAMA 7 Melhoria do Saneamento Básico SUBPROGRAMA 7.2 Melhoria dos sistemas de abastecimento público					Linha de ação:  Saneamento Básico		
Objetivos/Justificativa: Investimentos na infraestrutura de abastecimento de água são indispensáveis tendo em vista o balanço quantitativo muito crítico da região de abrangência do plano. Ampliação e manutenção do sistema é capaz de diminuir a demanda de água pela redução de perdas e pela identificação de novos mananciais, aumentando a oferta de água. O objetivo do subprograma é promover a melhoria na infraestrutura de abastecimento de água em ambos os municípios.									
Descrição das ações: • Executar planejamento proposto pelos Planos de Saneamento dos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú. • Planejamento e construção da Estação de Tratamento de Água (ETA) de Camboriú. Reavaliar a posição proposta pelo Plano de Saneamento para a construção da ETA Camboriú. Considerar a estrutura do parque inundável multiuso e estudar a possibilidade de captação de água bruta do reservatório para abastecimento da ETA Camboriú e ETA Balneário Camboriú. • Investimento na infraestrutura urbana de abastecimento de água com a implantação, ampliação e manutenção da rede, sistemas de recalque, bombas, adutoras, reservatórios, macromedidores, hidrômetros e demais acessórios, visando aumentar o índice de atendimento de água e controlar as perdas do sistema. • Investimento na infraestrutura rural de abastecimento de água auxiliando na captação de fontes alternativas descentralizadas, como captação de água da chuva, de poços freáticos e de poços artesianos, considerando fins não-potáveis e potáveis a partir de tratamento, com devido cadastramento e outorga. • Fiscalização de captações irregulares sem outorga e monitoramento das perdas (reais e de faturamento) [Programa 4] • Planejamento sobre alternativas de reuso de água doméstico para fins potáveis e não-potáveis como: lavagem de ambientes, reserva para incêndios, irrigação de áreas verdes e parques, entre outras alternativas. [Programa 1]									
Resultados Esperados: Ampliação da infraestrutura de abastecimento de água e aumento da oferta de água.									
Indicadores e Metas específicas: % da população urbana com sistema de abastecimento - 100% até 2023. % de perdas físicas no sistema de abastecimento – 20% até 2027.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: EMASA, Águas de Camboriú, Prefeituras. Parceiros: Comitê Camboriú, ACAT, secretarias, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: Curto e Médio prazo - R\$ 65.000.000,00; Longo prazo - R\$ 45.000.000,00									
Horizonte: Curto, Médio e Longo Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação: Ação Setorial		PROGRAMA 7 Melhoria do Saneamento Básico SUBPROGRAMA 7.3 Melhoria dos sistemas de drenagem urbana					Linha de ação:  Saneamento Básico		
Objetivos/Justificativa: Os municípios de Balneário Camboriú e Camboriú sofrem com a ocorrência frequente de eventos de inundação e enxurradas. Entre as causas para a ocorrência frequente desses eventos estão: processos de urbanização, onde há a ocupação de zonas ripárias, canalização de rios e redução na infiltração do solo; e a ausência ou comprometimento dos sistemas de micro e macrodrenagem, com ruas não pavimentadas, assoreamento de corpos receptores e obstrução de canais, tubulações, bueiros e bocas-de-lobo. Sendo assim, o subprograma tem por objetivo promover a ampliação e melhoria dos sistemas de drenagem urbana na região do Plano.									
Descrição das ações: • Executar planejamento proposto pelos Planos de Saneamento dos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú. • Investimento na infraestrutura de micro e macrodrenagem urbana com a implantação, ampliação e manutenção da rede de drenagem urbana (pavimentação, sarjetas, bocas-de-lobo, galerias, bueiros). • Ações para limpeza, desobstrução e desassoreamento dos sistemas de drenagem urbana. • Planejamento para a implementação de dispositivos de armazenamento, infiltração, filtração, condução, retenção e detenção, visando reduzir os efeitos dos picos de vazão, reter sedimentos e controlar a poluição difusa urbana nas águas pluviais. Investimento, auxílio e incentivo para adoção de soluções como calhas, cisternas, telhados armazenadores, pisos e pavimentos permeáveis, jardins de chuva, valas, trincheiras, <i>wetlands</i>, e demais soluções residenciais, comerciais ou comunitárias. • Ações educacionais para evitar o lançamento de resíduos sólidos nas redes de drenagem. [Programa 3] • Fiscalização sobre ligações clandestinas e lançamentos irregulares nas redes de drenagem. [Programa 4]									
Resultados Esperados: Ampliação da infraestrutura de drenagem urbana e aumento da resiliência frente a alagamentos, inundações e enxurradas.									
Indicadores e Metas específicas: Extensão da rede de drenagem de Camboriú (km) – 255,7 km de rede de drenagem urbana até 2027.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: EMASA, Águas de Camboriú, Prefeituras. Parceiros: Comitê Camboriú, ACAT, Secretarias de Obras, Secretarias do Meio Ambiente, Defesa Civil, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: Curto e Médio prazo - R\$ 25.000.000,00, Longo prazo - R\$ 25.000.000,00									
Horizonte: Curto, Médio e Longo Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação: Ação Setorial		PROGRAMA 7 Melhoria do Saneamento Básico SUBPROGRAMA 7.4 Melhoria dos sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos					Linha de ação:  Saneamento Básico		
Objetivos/Justificativa: A disposição incorreta de resíduos sólidos pode afetar diretamente os recursos hídricos através da contaminação e assoreamento de corpos d'água superficiais e subterrâneos e pelo comprometimento dos sistemas de drenagem, através de obstruções físicas. O subprograma tem por objetivo promover a ampliação e manutenção dos sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos da região do Plano.									
Descrição das ações: • Executar planejamento proposto pelos Planos de Saneamento dos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Associação dos municípios da região da foz do rio Itajaí, o qual inclui Camboriú. • Investimento na infraestrutura de coleta e disposição dos resíduos sólidos para a população urbana e rural. Implantação da coleta seletiva e coleta de resíduos perigosos (saúde, embalagens de agrotóxicos, produtos veterinários...). Para a população rural de difícil acesso, promover a instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) em centros comunitários rurais, evitando a disposição em locais indevidos e consequentemente contaminando de corpos hídricos superficiais ou subterrâneos. • Executar ações de limpeza urbana e da rede de drenagem, para remoção de resíduos contaminantes e que obstruem os sistemas de drenagem. • Fomento e apoio a iniciativas de aproveitamento e valorização de resíduos orgânicos para produção de biofertilizantes ou biocombustíveis, evitando o lançamento de cargas orgânicas nos corpos d'água. • Ações educacionais para prevenir o lançamento de resíduos sólidos nas redes de drenagem. [Programa 3] • Fiscalização sobre práticas de disposição incorreta de resíduos sólidos. [Programa 4]									
Resultados Esperados: Ampliação da infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos, desobstrução dos sistemas de drenagem e melhoria da qualidade da água dos recursos hídricos da região.									
Indicadores e Metas específicas: % da população urbana com coleta seletiva de resíduos - 100% até 2027.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Prefeituras, Ambiental Ltda. Parceiros: Comitê Camboriú, ACAT, EPAGRI, IMA, SESB, Secretarias de Obras, Prefeituras, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: Curto e Médio prazo - R\$ 12.000.000,00, Longo prazo - R\$ 8.000.000,00									
Horizonte: Curto, Médio e Longo Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

		
Classificação: Ação Setorial	PROGRAMA 8 Manejo Rural SUBPROGRAMA 8.1 Manejo dos dejetos animais e agrotóxicos, otimização da água nas propriedades e conservação dos recursos naturais	Linha de ação:  Manejo Rural
Objetivos/Justificativa: As atividades praticadas pelos produtores no meio rural possuem impactos diretos e indiretos sobre o solo e sobre a vegetação, que por sua vez impactam a qualidade e quantidade dos recursos hídricos no ambiente rural. É necessária a adequação dos sistemas produtivos rurais para que haja um controle dos resíduos agropecuários, otimização do uso da água e amortecimento dos eventos extremos. O subprograma tem por objetivo fomentar o uso de técnicas e tecnologias para conservação dos recursos naturais existentes nas propriedades rurais.		
Descrição das ações: - Levantamento de práticas e tecnologias aplicáveis as atividades rurais da região que visem a redução e o tratamento da carga poluente rural. Entre algumas alternativas estão: - Tecnologias de tratamento de efluentes animais para sistemas de criação intensiva; - Técnicas de reuso do efluente animal (fertirrigação, aproveitamento energético); - Impermeabilização de fundo de lagoas de tratamento e de piscicultura, visando impedir a contaminação de água subterrânea e reduzir perdas; - Técnicas de controle de uso de agrotóxicos (pesticidas, herbicidas, corretivos de solo, fertilizantes); - Coleta seletiva e de resíduos perigosos (óleos, lubrificantes, combustíveis, embalagens de agrotóxicos, produtos veterinários) em centros comunitários rurais. [Programa 8]; - Levantamento de práticas e tecnologias aplicáveis às atividades rurais da região que visem a otimização do uso da água e a conservação dos recursos naturais. Entre algumas alternativas estão: - Emprego de práticas e tecnologias de monitoramento e de redução do consumo de água (instalação de hidrômetros, irrigação noturna, lavagem de instalações, reuso); - Emprego de práticas e tecnologias que reduzam perdas de água por infiltração, evapotranspiração ou vazamentos; - Adoção de sistemas integrados de produção na propriedade como: sistemas agroflorestais (SAF), sistemas agroflorestais pecuários (SAF-P), sistemas silvipastoris, sistemas agroecológicos de produção (rizipiscicultura,...); - Adoção de práticas vegetativas, edáficas e mecânicas que reduzam processos de perda de nutrientes e da matéria orgânica, erosão e sedimentação (terraceamento, barraginhas, rotação de culturas, manejo de pastagem, controle de queimadas); - Agricultura de precisão e automatização agropecuária para aumento de eficiência. - Divulgação das práticas supracitadas e articulação com entidades de extensão rural para organização de eventos de capacitação de técnicos e produtores da região para aplicação das mesmas. [Programa 3] - Cadastramento rural das propriedades; - Criação de normativa para criação (de pequeno porte) de animais de grande porte.		
Resultados Esperados: Adoção de técnicas sustentáveis nas propriedades rurais para conservação dos recursos naturais, redução do consumo de água e a geração de poluentes.		

Indicadores e Metas específicas:

% dos proprietários rurais da bacia que participaram de ações de capacitação – 50% dos proprietários rurais até 2027;

Entidades executoras e parceiras:

Coordenadores: EPAGRI, Comitê Camboriú, ACAT. Prefeituras. **Parceiros:** Secretarias de Meio Ambiente, Secretarias de Agricultura, Sindicato dos trabalhadores rurais de Camboriú (SITRUC), CIDASC, IMA, proprietários rurais, iniciativa privada, entre outros.

Custos estimados:

R\$ 100.000,00 / ano = R\$ 1.000.000,00

Horizonte:

Contínuo

2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

   										
Classificação: Ação Setorial		PROGRAMA 8 Manejo Rural SUBPROGRAMA 8.2 Manutenção de estradas rurais						Linha de ação:  Manejo Rural		
Objetivos/Justificativa: As estradas vicinais e rurais que não apresentam boas condições podem impactar negativamente os recursos hídricos na bacia. Entre alguns impactos ambientais de estrada rurais malconservadas estão: aumento dos processos erosivos e carreamento de sedimentos para os recursos hídricos (assoreamento), dificuldade de infiltração que pode contribuir para alagamentos e aumento da velocidade de escoamento superficial que pode contribuir para enxurradas e desestabilização de taludes. O subprograma tem por objetivo realizar ações de manutenção e conservação de estradas rurais na área de abrangência do Plano.										
Descrição das ações: Ações de manutenção, adequação e conservação das estradas rurais, com foco no controle erosão e sedimentos e nos sistemas de drenagem. Entre as ações estão: reparos de sarjetas, de bacias de captação, de lombadas, de terraços, do abaulamento da pista de rolamento, reposição de material granular, reparos do sistema de drenagem, ajuste de traçado, adequação ao tipo de tráfego que a utiliza, separação total entre o escoamento das águas das chuvas e o leito de trânsito da via, ajustes e melhorias quanto à visibilidade, sinalização, medidas de segurança, ou ainda eventual pavimentação das vias.										
Resultados Esperados: Redução do aporte de sedimentos nos corpos hídricos, dos processos erosivos e dos impactos de eventos hidrológicos extremos.										
Indicadores e Metas específicas: Estradas vicinais adequadamente conservadas - 180 km até 2027.										
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Prefeituras, Secretaria de Obras. Parceiros: Comitê Camboriú, ACAT, EPAGRI, proprietários rurais, iniciativa privada, IMA, entre outras.										
Custos estimados: R\$ 360.000,00 / ano = R\$ 3.600.000,00										
Horizonte: Contínuo										
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	

   									
Classificação:		PROGRAMA 9 Otimização do uso da água na irrigação					Linha de ação:		
Ação Setorial							 Irrigação		
Objetivos/Justificativa: A demanda hídrica para a irrigação da região corresponde à 22% da demanda hídrica total da região e está fortemente relacionada à rizicultura. Visando reduzir a criticidade do balanço hídrico quantitativo é necessário investir na adoção de métodos e tecnologias que otimizem o uso da água na irrigação, especialmente na rizicultura. Portanto, o objetivo do programa é fomentar o aumento da eficiência do uso da água para irrigação de culturas.									
Descrição das ações: - Levantamento de métodos e tecnologias de sistemas de irrigação eficientes, que reduzam a demanda e o consumo de água na rizicultura, tendo em vista: - Novas captações e mananciais (captação da água do parque inundável multiuso); - Tecnologias de controle e monitoramento (medidores e reguladores de vazão, hidrômetros, bombas, sensoriamento remoto); - Irrigação em períodos climatologicamente favoráveis (vento, precipitação, temperatura, radiação solar); - Redução de perdas (redução infiltração, redução evapotranspiração, manutenção de canais); - Inundação intermitente; - Reuso de água (lavoura-lavoura, piscicultura-lavoura, ETE-lavoura, criação animal-lavoura); - Melhoramento genético de sementes; - Divulgação das práticas supracitadas e articulação com entidades de extensão rural para organização de eventos de capacitação dos irrigantes da região para aplicação das mesmas. [Programa 3]									
Resultados Esperados: Aumentar a eficiência no uso da água na rizicultura e reduzir a vazão de retirada da irrigação.									
Indicadores e Metas específicas: % de irrigantes da bacia que participaram de ações de capacitação – 50% dos proprietários rurais até 2027; Redução na vazão de retirada da irrigação – Maior ou igual a 40% até 2027.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: EPAGRI. Comitê Camboriú, ACAT Parceiros: Prefeituras, Secretarias de Agricultura e Meio Ambiente, irrigantes, Sindicato dos trabalhadores rurais de Camboriú (SITRUC), IMA, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: R\$ 100.000,00 / ano = R\$ 1.000.000,00									
Horizonte: Contínuo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação:		PROGRAMA 10 Otimização do uso da água na indústria e melhoria do saneamento industrial						Linha de ação:	
Ação Setorial								 Indústria	
Objetivos/Justificativa: As atividades industriais na Bacia do Rio Camboriú, principalmente relacionadas à construção civil, apresentam uma demanda hídrica significativa. Nesse contexto, deve-se promover o desenvolvimento e adoção de práticas e tecnologias que aumentem a eficiência do uso da água na indústria, incluindo redução de perdas físicas, adequação de processos, adequação de equipamentos e componentes, reuso de efluentes e aproveitamento de água de fontes alternativas. O subprograma tem por objetivo otimizar o uso da água e o saneamento nas indústrias da região.									
Descrição das ações: • Cadastramento/outorga das atividades industriais da região. • Articulação com entidades dos diferentes tipos de indústria da região, em especial para a indústria construção civil, para adoção de práticas, técnicas e melhorias no uso da água e no saneamento industrial. Considerar a adoção de práticas, tecnologias, adequações de processos e equipamentos que promovam: ○ Controle e monitoramento do uso da água (sistemas inteligentes de medição e sensoriamento); ○ Eficiência no uso da água (redução de consumo, redução de perdas físicas); ○ Aproveitamento de água de fontes alternativas (água da chuva, reciclagem de água); ○ Reuso de água e efluentes (lavagem, caldeiras, irrigação, aproveitamento energético, recarga de aquíferos); ○ Coleta, tratamento e disposição de resíduos (drenagem de lixiviados da mineração, compostagem, ETES); ○ Aumento na eficiência de tratamento de resíduos; ○ Redução na geração de resíduos. • Organização de eventos de capacitação com as indústrias da região sobre a importância da aplicação das soluções. [Programa 3]									
Resultados Esperados: Melhoria na eficiência do uso da água e no saneamento industrial.									
Indicadores e Metas específicas: % das indústrias da bacia que participaram de ações de capacitação – 50% das indústrias até 2027;									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: Prefeituras, Secretarias de Turismo e Desenvolvimento Econômico de Camboriú e do Meio Ambiente, Associação Comercial e Industrial de Balneário Camboriú e Camboriú (ACIBALC), Associação de Micro e Pequenas Empresas de Balneário Camboriú, AREA – BC, IMA, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: R\$ 100.000,00 / ano = R\$ 1.000.000,00									
Horizonte: Contínuo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

		
Classificação: Ação Setorial	PROGRAMA 11 Preservação, conservação e restauração de mananciais, áreas degradadas e de composição vegetal	Linha de ação:  Ambiental
Objetivos/Justificativa: A degradação de áreas como nascentes, zonas ripárias, encostas e zonas de recarga afetam direta ou indiretamente as condições dos recursos hídricos das bacias. Considerando a importância dessas áreas para a oferta hídrica, para a qualidade da água e para o aumento da resiliência dos eventos hidrológicos extremos, o programa tem por objetivo promover a adoção de medidas para a preservação, conservação e restauração de áreas relevantes aos recursos hídricos.		
Descrição das ações: • Busca de parcerias e recursos para auxiliar com apoio técnico e financeiro na conservação, preservação e recuperação ambiental de áreas como: [Programa 6] ○ Nascentes, mananciais superficiais e subterrâneos (descontaminação, desassoreamento); ○ Matas ciliares (recomposição fauna e flora); ○ Encostas, taludes e topos de morro (recomposição vegetal, diminuição de erosão e lixiviação, contenção); ○ Zonas de recarga de aquíferos (recomposição vegetal, descontaminação, permeabilização); ○ Unidades de Conservação (recomposição de fauna e flora, cercamento). • Levantamento de áreas muito relevantes à preservação e avaliação das condições de criação de novas áreas de restrição de uso ou UC dentro da área de abrangência; • Revisão dos planos diretores para criação de áreas de restrição de uso e ocupação considerando as áreas supracitadas da bacia. Elaboração e divulgação do mapa com as áreas de restrição de uso e ocupação da região, incorporando APA, APP, RPPN e demais zonas protegidas e de risco; • Fiscalização do uso e ocupação dessas áreas; [Programa 4] • Exigência de elaboração e implementação dos planos de recuperação de áreas degradadas para atividades mineradoras e demais atividades degradantes. • Estudar forma de garantir que os recursos das compensações ambientais sejam utilizados na área de abrangência do Plano e/ou dentro das UCs da região. • Cadastramento dos viveiros de plantas nativas da região e integração dos mesmos para atuar na recuperação ambiental de áreas degradadas da região. • Acompanhamento das ações de recuperação ambiental - sucessão ecológica		
Resultados Esperados: Melhoria da qualidade da água, ampliação da oferta hídrica e aumento da resiliência sobre eventos hidrológicos críticos.		
Indicadores e Metas específicas: Área conservada na bacia – 5.200 hectares até 2027. Área em restauração na bacia (hectares) – 500 hectares até 2027. % de áreas de APP com vegetação nativa – 75% até 2027		
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT, FUCAM, SEMAN. Parceiros: Prefeituras, EMASA, Águas de Camboriú, EPAGRI, TNC, IMA, SDS, ANA, ARESC, Polícia Militar Ambiental, MP-SC, universidades, institutos de pesquisas, fundações, iniciativa privada, outros		

Custos estimados:

R\$ 100.000,00 / ano = R\$ 1.000.000,00

Horizonte:

Curto, Médio e Longo Prazo

2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

   									
Classificação: Ação Setorial		PROGRAMA 12 Navegação, pesca e lazer SUBPROGRAMA 12.1 Controle de erosão costeira causada por navegação					Linha de ação:  Navegação, pesca e lazer		
Objetivos/Justificativa: A navegação está presente na região, principalmente na região da foz do Rio Camboriú, seja para turismo, recreação, lazer ou pesca. A agitação da água causada pela navegação pode erodir e danificar as margens dos rios, incrementando o aporte de sedimentos para dentro do rio e comprometendo empreendimentos e zonas costeiras. Nesse sentido, o programa tem por objetivo avaliar os impactos da navegação, identificar as áreas mais sensíveis, regular o trânsito de embarcações e investir em estruturas de proteção de margens, de forma a reduzir o impacto ambiental da navegação.									
Descrição das ações: • Estudo sobre o impacto da navegação na foz do Rio Camboriú. Quantificação do número de barcos e velocidade média de trânsito. Identificação das regiões com maior aporte de sedimentos e com maior sensibilidade à agitação das ondas. Identificar regiões que sofrem com processo de assoreamento, comprometendo a navegação. Avaliar o impacto da navegação sobre o mangue, especialmente. Tentar obter informações a partir dos EIA-RIMA das marinas da região. • Levantar alternativas de redução do aporte de sedimentos para o rio (retenção de sedimentos), de proteção física para conter a erosão costeira (barreiras), regulação da velocidade das embarcações e de desassoreamento (dragagem). Articulação e busca de fontes de financiamento para adoção dessas alternativas nas regiões críticas.									
Resultados Esperados: Avaliação do impacto ambiental da navegação na foz do Rio Camboriú e mitigação do impacto costeiro.									
Indicadores e Metas específicas: Estudo sobre o Impacto Ambiental da navegação do Rio Camboriú – 1 estudo até 2027.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: Associação Catarinense de Marinas, Garagens Náuticas e Afins, Colônia de Pescadores Z7 de Balneário Camboriú, prefeituras, secretarias, IMA, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: Total: R\$ 300.000,00									
Horizonte: Longo Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação: Ação Setorial		PROGRAMA 12 Navegação, pesca e lazer SUBPROGRAMA 12.2 Adoção de técnicas sustentáveis de pesca					Linha de ação:  Navegação, pesca e lazer		
Objetivos/Justificativa: A pesca nos corpos hídricos superficiais da área de abrangência do Plano deve ser acompanhada atentamente para que a prática não traga grandes prejuízos para o ecossistema aquático. O programa tem por objetivo incentivar práticas sustentáveis de pesca que garantam a sobrevivência das espécies locais.									
Descrição das ações: - Articulação com institutos de pesquisa e ensino para elaborar estudos sobre a fauna do ecossistema aquático da região do Rio Camboriú. Identificação de espécies nativas e exóticas que merecem atenção. Identificação de espécies ameaçadas e espécies exóticas que podem servir para extração seletiva. Avaliação do potencial econômico das espécies na região. - Organização de eventos para capacitação e treinamento de pescadores sobre práticas sustentáveis de pesca, apresentando métodos sustentáveis e as espécies que necessitam ser protegidas.									
Resultados Esperados: Preservação do ecossistema aquático e garantia da pesca sustentável no Rio Camboriú.									
Indicadores e Metas específicas: % de pescadores da bacia que participaram de ações de capacitação – 80% dos pescadores até 2027;									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT. Parceiros: Associação Catarinense de Marinas, Garagens Náuticas e Afins, Colônia de Pescadores Z7 de Balneário Camboriú, prefeituras, secretarias, IMA, Polícia Militar Ambiental, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: Total: R\$ 300.000,00									
Horizonte: Longo Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   		
Classificação: Ação Emergencial	PROGRAMA 13 Ampliação e adequação do monitoramento fluviométrico e de qualidade da água superficial	Linha de ação:  Rede de Monitoramento
Objetivos/Justificativa: O diagnóstico dos recursos hídricos apontou que a rede de monitoramento hidrológico da área de abrangência do Plano apresenta deficiências quanto ao monitoramento fluviométrico e de qualidade da água. Regiões com ausência de dados fluviométricos e de qualidade da água, séries de dados curtas, falta de validação de dados e descentralização das informações. O monitoramento sistemático quali-quantitativo nas bacias é uma ação prioritária pois permite acompanhar os resultados das demais ações do Plano. Nesse sentido, o objetivo do programa é implementar o monitoramento fluviométrico e de qualidade da água na região de abrangência do Plano, definindo pontos de monitoramento, parâmetros de qualidade e frequência de monitoramento.		
Descrição das ações: • Verificação das condições de operação e manutenção das estações de monitoramento quali-quantitativo atuais e manutenção das mesmas. Considerar a nova estrutura do parque inundável multiuso e realocar as estações do Rio do Braço e do Rio Canoas para logo à montante da região do parque inundável. • Implementação de estações de monitoramento fluviométrico telemétrico, com medição de nível e vazão, nos seguintes locais: 1.Rio do Braço (realocação para logo à montante da região do parque inundável multiuso); 2.Rio Canoas (realocação para logo à montante da região logo anterior à região do parque inundável multiuso); 3.Parque inundável multiuso (jusante da barragem); 4.Rio Camboriú (captação atual); 5.Rio Camboriú (ponto de lançamento atual); 6.Rio Pequeno, 7. Rio das Ostras; e 8. Rio Peroba. • Implementação de pontos de monitoramento de qualidade da água na área de abrangência do Plano, a fim de acompanhar o processo de enquadramento dos rios da região. Os pontos de monitoramento de qualidade da água serão implementados nos seguintes locais: 1.Rio do Salto; 2.Ribeirão dos Macacos; 3.Rio do Louro; 4. Rio do Braço (logo anterior à região do parque inundável multiuso); 5.Rio Canoas (logo anterior à região do parque inundável multiuso); 6.Parque inundável multiuso (próximo ao futuro ponto de captação); 7.Rio Camboriú (captação atual); 8.Rio Camboriú (montante do lançamento atual); 9.Rio Camboriú (jusante do lançamento atual); 10.Rio Pequeno; 11.Rio Ariribá; 12.Marambaia; 13.Rio Peroba; 14.Rio da Praia do Estaleiro; 15.Rio das Ostras. O monitoramento ocorrerá com frequência trimestral de medição e abrangerá os seguintes parâmetros: Condutividade Elétrica (µS/cm), Temperatura da água e do ar (°C), Turbidez (UNT), Oxigênio Dissolvido (mg/L), pH, Sólidos totais dissolvidos e em suspensão (mg/L), Alcalinidade (mg/L), Cloreto total (µg/L) em águas salobras, Demanda Bioquímica de Oxigênio (mg/L), Demanda Química de Oxigênio (mg/L), Coliformes termotolerantes (nº de CT/100mL), Carbono Orgânico Total (mg/L) em águas salobras, Fósforo solúvel reativo e total (µg/L), Nitrato (mg/L), Nitrogênio amoniacal (mg/L) e Nitrogênio total (mg/L). Considerar também os parâmetros de qualidade para os ambientes lênticos como o parque inundável: Transparência da água, Clorofila-<i>a</i> (µg/L) e Fitoplâncton. Todas as amostragens devem ser acompanhadas de medição de vazão (L/s) para permitir cálculo de carga poluente. • Um ponto adicional de monitoramento de qualidade pode ser implementado no parque inundável multiuso no ponto de lançamento de efluente tratado, caso essa alternativa seja adotada, ou em outro corpo receptor de efluentes da ETE. • Revisão e avaliação das bases de dados, da consistência dos dados atuais e determinação das séries de dados representativas. Articulação com a SDS e com as entidades responsáveis e operadoras das estações de monitoramento para disponibilização integrada das séries de dados do monitoramento fluviométrico e de qualidade da		

água validados no portal do Comitê Camboriú do SIRHESC.									
Resultados Esperados: Implementação do monitoramento fluviométrico e de qualidade da água permitindo acompanhar os resultados das demais ações do Plano, em especial, o processo de enquadramento dos corpos hídricos superficiais.									
Indicadores e Metas específicas: Nº total de estações fluviométricas operando – 8 estações fluviométricas até 2020. Nº total de pontos de qualidade da água monitorados segundo padrão (parâmetros, frequência) – 15 pontos de monitoramento até 2020. Séries de dados fluviométricos e de qualidade da água validados e disponíveis online? – Sim até 2023.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Comitê Camboriú, ACAT, SDS, ANA, EMASA, Águas de Camboriú, EPAGRI/CIRAM. Parceiros: Defesa Civil, prefeituras, secretarias, universidades, instituições de pesquisa, fundações, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: Total: R\$ 328.000,00									
Horizonte: Curto Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

   									
Classificação: Ação Emergencial		PROGRAMA 14 Planejamento, construção e operação do parque inundável multiuso na Bacia do Rio Camboriú					Linha de ação:  Reservatórios		
Objetivos/Justificativa: Entre as alternativas emergenciais para solucionar a atual situação crítica do balanço hídrico quantitativo da região está a regularização de vazão do Rio Camboriú através da construção de um parque inundável multiuso. O programa tem por objetivo planejar a implantação do parque, implementar sua construção e operar o parque inundável multiuso no Rio Camboriú.									
Descrição das ações: - Avaliação das alternativas propostas pelo projeto e seleção da alternativa a ser construída. Articulação entre as entidades responsáveis pelo parque inundável e a empresa Petrobrás/Transpetro para tratar do oleoduto que corta a área do reservatório e põe em alto risco o uso da água do parque para abastecimento público. Levantar alternativas para solucionar a questão, como troca do traçado do oleoduto e planos de contenção emergenciais. - Planejar os usos do parque inundável multiuso. Considerar além do abastecimento público, o uso para irrigação, criação animal, aquicultura, pesca, recreação, navegação e lazer. Estudar a possibilidade de implementar o reuso indireto de água, a partir do lançamento de efluente tratado da ETE no parque inundável multiuso, visando o aumento da disponibilidade hídrica. [Programa 1] - Articulação para dar prosseguimento a execução do projeto, com a busca de parceiros e fontes para financiamento das desapropriações, construção dos diques, operação e manutenção. - Elaboração de Plano de Segurança de Barragem, com seus conteúdos mínimos: Informações gerais, Documentação técnica, Planos e procedimentos, Registros e Controles, Plano de Ação de Emergência (PAE) e Revisão Periódica de Segurança de Barragem. Cadastramento das barragens do projeto junto ao órgão fiscalizador. - Implementação do monitoramento fluviométrico e de qualidade da água do parque inundável multiuso, visando monitorar a vida útil do reservatório. [Programa 13]									
Resultados Esperados: Construção do parque inundável multiuso, aumento da disponibilidade hídrica e maior resiliência frente a eventos extremos.									
Indicadores e Metas específicas: Parque inundável construído e operando - Parque inundável construído e operando até 2020.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Prefeituras, Comitê Camboriú, ACAT, EMASA, Águas de Camboriú. Parceiros: FUCAM, SEMAM, EPAGRI/CIRAM, IMA, Sindicato dos trabalhadores rurais, SDS, ANA, Defesa Civil, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: R\$ 78.675.855,30									
Horizonte: Curto Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

									
Classificação:		PROGRAMA 15 Melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário do município de Camboriú					Linha de ação:		
Ação Emergencial							 Esgotamento sanitário		
Objetivos/Justificativa: Tendo em vista os problemas observados em relação ao balanço qualitativo e a meta de redução do lançamento de cargas poluentes nos corpos hídricos (Meta I), são necessários investimentos na melhoria da infraestrutura de saneamento básico dos municípios de Balneário Camboriú e Camboriú. O objetivo do subprograma é promover a melhoria na infraestrutura de esgotamento sanitário de Balneário Camboriú.									
Descrição das ações: • Executar planejamento proposto pelos Planos de Saneamento de Balneário Camboriú. • Considerar a estrutura do parque inundável multiuso e estudar a possibilidade da aplicação de reuso indireto (potável e não-potável), onde os efluentes tratados da ETE de Balneário Camboriú são lançados no parque inundável, visando aumentar a disponibilidade de água e reduzir a poluição nas praias. • Estudar a possibilidade de construção de emissário submarino para a ETE Balneário Camboriú, visando reduzir os problemas de balneabilidade nas praias. • Investimento na infraestrutura urbana de esgotamento com a implantação, ampliação e manutenção da rede coletora de esgoto, interceptores, linhas de recalque, extravasores, ligações prediais e demais acessórios. • Investimento na infraestrutura rural de esgotamento auxiliando na construção de sistemas de tratamento descentralizado como: tanques sépticos, lagoas, filtros, valos, sumidouros, <i>wetlands</i> e demais soluções. • Fiscalização dos sistemas de tratamento descentralizado e das ligações e lançamentos irregulares. [Programa 4] • Planejamento sobre alternativas de reuso de efluentes como: reuso urbano (lavagem de ambientes, reserva para incêndios), reuso na irrigação (irrigação de culturas, áreas verdes e parques), reuso industrial (lavagem de instalações, construção civil), recarga de aquíferos, entre outras alternativas. [Programa 1]									
Resultados Esperados: Ampliação da infraestrutura de esgotamento sanitário e redução da carga orgânica lançada em corpos hídricos superficiais.									
Indicadores e Metas específicas: % da população urbana com sistema de esgotamento - 100% até 2023. Carga DBO doméstica lançada (ano) / Carga DBO doméstica lançada (2016) (%) – Menor ou igual a 30% até 2027.									
Entidades executoras e parceiras: Coordenadores: Águas de Camboriú, Prefeitura de Camboriú. Parceiros: Comitê Camboriú, ACAT, SESB, EMASA, Prefeitura de Balneário de Camboriú, iniciativa privada, entre outras.									
Custos estimados: Curto e médio prazo - R\$ 90.050.000,00; Longo prazo - R\$ 16.485.000,00									
Horizonte: Curto, Médio e Longo Prazo									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

Figura 7. Síntese das ações de apoio.

Linha de ação	Síntese das ações de apoio	Objetivos				Horizonte			Custo estimado total no período
		I	II	III	IV	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	
 Estudos de Base	1.1 - Estudo quali-quantitativo sobre águas superficiais								R\$ 1.000.000,00
	1.2 - Estudos sobre erosão e transporte de sedimentos								R\$ 1.000.000,00
	1.3 - Estudo quali-quantitativo da influência do estuário no Rio Camboriú e afluentes								R\$ 1.000.000,00
	1.4 - Estudos quali-quantitativo sobre águas subterrâneas								R\$ 1.000.000,00
	1.5 - Estudos sobre alternativas de aumento de disponibilidade hídrica, de aumento de capacidade de diluição e de reuso d'água								R\$ 1.500.000,00
 Inovação	2 - Pesquisa, desenvolvimento e inovação para a gestão dos recursos hídricos								R\$ 350.000,00
 Capacitação e Comunicação	3.1 - Comunicação social, educação ambiental e divulgação das ações do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú								R\$ 500.000,00
	3.2 - Capacitação dos atores sobre recursos hídricos								R\$ 300.000,00
 Gerenciamento	4 - Estruturação do Comitê e da Entidade Executiva da Bacia do Rio Camboriú e Bacias contíguas								R\$ 3.000.000,00
 Instrumentos de gestão	5.1 - Implementação e planejamento dos instrumentos de gestão de recursos hídricos								R\$ 3.000.000,00
	5.2 - Controle e fiscalização dos recursos hídricos								R\$ 1.000.000,00
 Mecanismos Econômicos	6.1 - Prospecção de fontes para financiamento das ações								R\$ 100.000,00
	6.2 - Manutenção e ampliação do Projeto Produtor de Água								R\$ 7.500.000,00

Elaboração Própria.

Figura 8. Síntese das ações setoriais.

Linha de ação	Síntese das ações setoriais	Objetivos				Horizonte			Custo estimado total no período
		I	II	III	IV	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	
 Saneamento Básico	7.1 - Melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário do município de Balneário Camboriú								R\$ 100.000.000,00
	7.2 - Melhoria dos sistemas de abastecimento público								R\$ 110.000.000,00
	7.3 - Melhoria dos sistemas de drenagem urbana								R\$ 50.000.000,00
	7.4 - Melhoria dos sistemas de resíduos sólidos								R\$ 20.000.000,00
 Manejo Rural	8.1 - Manejo dos dejetos animais e agrotóxicos, otimização da água nas propriedades e conservação dos recursos naturais								R\$ 1.000.000,00
	8.2 - Manutenção de estradas rurais								R\$ 3.600.000,00
 Irrigação	9 - Otimização do uso da água na irrigação								R\$ 1.000.000,00
 Indústria	10 - Otimização do uso da água na indústria e melhoria do saneamento industrial								R\$ 1.000.000,00
 Ambiental	11 - Preservação, conservação e restauração de mananciais, áreas degradadas e de composição vegetal								R\$ 1.000.000,00
 Navegação, pesca e lazer	12.1 - Controle de erosão costeira causada por navegação								R\$ 300.000,00
	12.2 - Adoção de técnicas sustentáveis de pesca								R\$ 300.000,00

Elaboração Própria.

Figura 9. Síntese das ações emergenciais.

Linha de ação	Síntese das ações emergenciais	Objetivos				Horizonte			Custo estimado total no período
		I	II	III	IV	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	
 Rede de Monitoramento	13 - Adequação e ampliação do monitoramento fluviométrico e de qualidade da água superficial								R\$ 328.000,00
 Reservatórios	14 - Planejamento, construção e operação do parque inundável multiuso na Bacia do Rio Camboriú								R\$ 78.675.855,30
 Esgotamento sanitário	15 - Melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário do município de Camboriú								R\$ 106.535.000,00

Elaboração Própria.

5. PROGRAMA DE INVESTIMENTO DE CURTO PRAZO

Levando em conta as ações emergenciais, descritas no item 3.3 deste relatório, foi elaborado um programa de investimentos para o horizonte de curto prazo, que contempla as 3 ações prioritárias (Programas 13, 14 e 15). Tais ações foram definidas como emergenciais levando em conta sua importância para resolução de diversos problemas relacionados à quantidade e qualidade da água, bem como eventos hidrológicos extremos. A Tabela 1 apresenta o cronograma físico e financeiro para o desenvolvimento das ações no curto prazo.

Tabela 1. Cronograma físico e financeiro para implementação das ações emergenciais no curto prazo

Ação	2019		2020		TOTAL
	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 1	Semestre 2	
Realocação e ampliação das estações fluviométricas	30.000,00	6.000	6.000	6.000	48.000,00
Monitoramento da qualidade da água	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	200.000,00
Disponibilização dos dados no portal do SIRH	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	80.000,00
Programa 13	100.000,00	76.000,00	76.000,00	76.000,00	328.000,00
Desapropriações para construção do Parque inundável	68.510.000,00	-	-	-	68.510.000,00
Construção do Dique Camboriú	8.327.212,37	8.327.212,38	2.775.737,46	2.775.737,46	22.205.899,67
Programa 14	76.837.212,37	8.327.212,38	2.775.737,46	2.775.737,46	90.715.899,67
Investimento na ETE para Camboriú	2.299.063,61	2.299.063,61	2.299.063,61	2.299.063,61	9.196.254,42
Esgotamento da área rural	93.429,74	93.429,74	93.429,74	93.429,74	373.718,94
Cadastramento e Fiscalização	85.605,44	85.605,44	85.605,44	85.605,44	342.421,76
Rede coletora e ligações	8.760.530,86	8.760.530,86	8.760.530,86	8.760.530,86	35.042.123,43
Monitoramento dos lançamentos	17.500,00	17.500,00	17.500,00	17.500,00	70.000,00
Programa 15	11.256.129,64	11.256.129,64	11.256.129,64	11.256.129,64	45.024.518,54
TOTAL	88.193.342,01	19.659.342,02	14.107.867,10	14.107.867,10	136.068.418,21

Elaboração própria.

6. DIRETRIZES PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Neste capítulo são apresentadas diretrizes gerais para implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na área de abrangência do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas. Tais diretrizes foram definidas tendo como base os resultados obtidos ao longo das etapas de elaboração do Plano, conforme apresentado nos relatórios das Etapas B, C e D.

6.1. Análise de alternativas para enquadramento dos corpos de água em classes de uso preponderantes

As diretrizes para o enquadramento dos corpos d'água são embasadas pela resolução nº 357/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que estabelece os padrões de qualidade dos rios de acordo com sua classe (CONAMA, 2005), resolução nº 001/2008 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) que dispõe sobre a classificação dos corpos d'água de Santa Catarina (CERH, 2008), resolução nº 91/2008 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), que dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos (CNRH, 2008) e resolução nº 396/2008 do CONAMA, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas (CONAMA, 2008). Além disso, foram considerados os usos preponderantes e fontes de poluição, identificados na área de abrangência do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas.

Para enquadramento dos corpos d'água superficiais, recomenda-se a classificação dos trechos de rio e adoção das metas de atendimento segundo o relatório que contém a proposta de enquadramento para a área de abrangência do Plano (Etapa D.4). A proposta de enquadramento foi realizada com base nos aspectos de qualidade da água, levantados durante a fase de diagnóstico do cenário atual (Etapa C da elaboração do Plano), nos resultados obtidos dos cenários tendencial e alternativos (Etapa D), e na proposta de enquadramento apresentada por Webber (2010) para a Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú.

Em função da diferença em algumas regiões entre a situação atual de qualidade da água e a situação de que se deseja alcançar, foram propostas metas progressivas

de atendimento, nos horizontes de médio e longo prazo (2023 e 2027, respectivamente).

Em toda a bacia, a recomendação para rios de primeira ordem e em trechos de regiões bem preservadas da bacia é adoção de Classe Especial. As regiões de montante que apresentam usos preponderantes relacionados à proteção do equilíbrio natural de comunidades aquáticas, recreação de contato primário e irrigação de hortaliças para consumo por agricultores familiares, receberam enquadramentos de Classe 1 de água doce. Os trechos de rio das regiões intermediárias da Bacia, acima do ponto de captação onde prevalecem os usos de água para irrigação e dessedentação animal, devem atender os padrões de Classe 2 até 2023 e Classe 1 até 2027.

Nas regiões urbanizadas da bacia, considerando a baixa qualidade da água e o atual uso relacionado a navegação, proteção de comunidades aquáticas próximos a mangues, harmonia paisagística e diluição de efluentes, sugere-se que os trechos de rio das regiões urbanas sejam enquadrados progressivamente em Classe 3 e posteriormente Classe 2, com exceção do Rio Peroba, que deve permanecer como Classe 3.

Na zona estuarina do Rio Camboriú, assim como em trechos de jusante dos Rios Marambaia, Arribá, das Ostras e demais rios das Praias do Estaleiro, Estaleirinho e Taquaras, as águas são classificadas como salobras devido influência da intrusão salina nos corpos d'água interiores. Devido as águas salobras e a necessidade de garantir os usos indiretos de recreação de contato primário e secundário nas praias, o enquadramento progressivo recomendado para esses trechos é Classe 2 (águas salobras) e posteriormente Classe 1 (águas salobras).

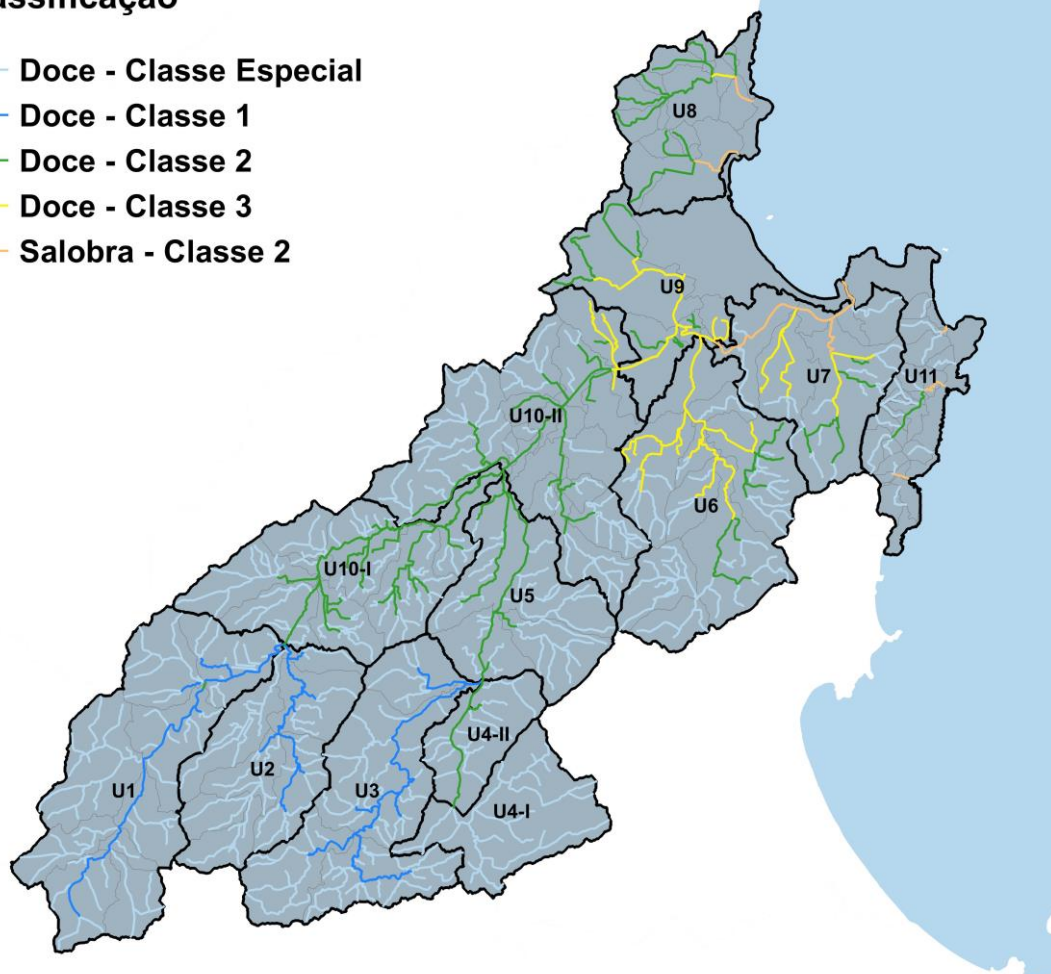
Sugere-se a adoção da vazão de permanência Q_{95} como vazão de referência, a fim de garantir o uso da água em qualidade adequada 95% do tempo. Nos 5% restantes, fica recomendado que, quando a vazão do corpo hídrico for inferior a vazão de referência, que os parâmetros de qualidade do corpo hídrico nesse momento devam, pelo menos, satisfazer aos padrões da classe inferior.

As Figuras 10 e 11 apresentam as propostas de enquadramento dos trechos de rio da área de abrangência do Plano de Recursos Hídricos, considerando as metas de atendimento para médio e longo prazo (2023 e 2027).

Figura 10. Classificação dos trechos de rios da área de abrangência do Plano até 2023.

Classificação

- Doce - Classe Especial
- Doce - Classe 1
- Doce - Classe 2
- Doce - Classe 3
- Salobra - Classe 2



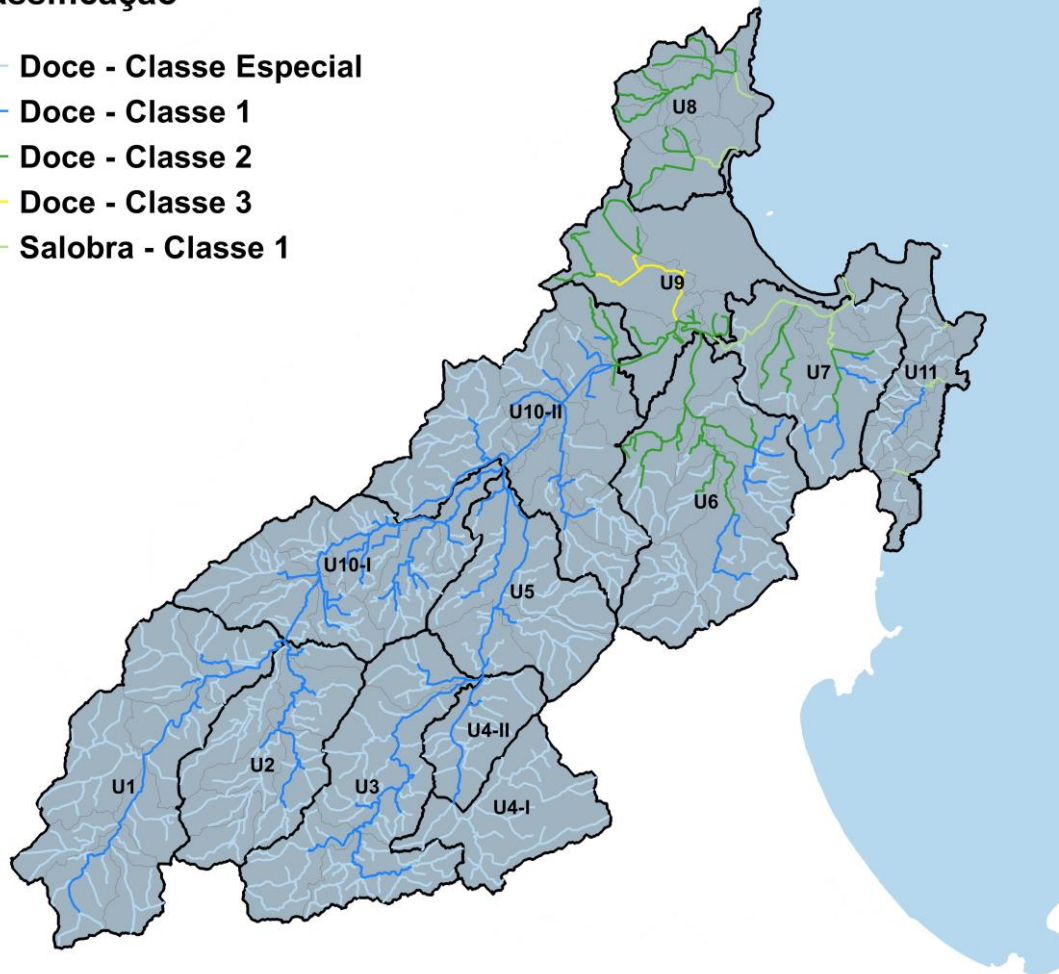
Proposta de Enquadramento - 2023

Elaboração Própria.

Figura 11. Classificação dos trechos de rios da área de abrangência do Plano até 2027.

Classificação

- Doce - Classe Especial
- Doce - Classe 1
- Doce - Classe 2
- Doce - Classe 3
- Salobra - Classe 1



Proposta de Enquadramento - 2027

Elaboração Própria.

No que se refere aos parâmetros de qualidade da água mais críticos de cada região e que devem ser acompanhados nos corpos d'água superficiais, recomenda-se que sejam monitorados mais intensamente os parâmetros: Demanda Biológica de Oxigênio (DBO) e coliformes termotolerantes (associados à falta de saneamento básico e manejo de dejetos animais no meio rural), e nutrientes (compostos nitrogenados e fósforo), associados ao uso de insumos agrícolas nas áreas de cultivo.

O enquadramento dos corpos d'água subterrâneos somente deverá ser realizado mediante a estudos preliminares para caracterização de corpos d'água subterrâneos e suas condições quali-quantitativas.

6.2. Análise de alternativas de suprimento aos usuários de água

Levando em conta a disponibilidade hídrica limitada na área de abrangência do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Camboriú e Bacias Contíguas e a crescente demanda estimada para os horizontes de planejamento, a busca por novas fontes de suprimento de água visa dar maior segurança aos usuários e consumidores de recursos hídricos na região.

Considerando a posição geográfica da região, suas características físicas, ambientais e antrópicas, bem como as tecnologias para captação, armazenamento e transporte e tratamento de água atualmente existentes, podem ser consideradas as seguintes alternativas: (1) transposição de bacias vizinhas; (2) dessalinização de água marinha; (3) reúso da água; (4) uso de fontes subterrâneas; (5) captação de água da chuva; e (6) regularização de vazão. Todas essas alternativas já são amplamente utilizadas em outras regiões do Brasil e outros países que enfrentam escassez hídrica.

Com relação à transposição de água de bacias vizinhas, a principal limitação está associada às condições das bacias vizinhas, Rio Itajaí (localizada ao norte) e bacias contíguas da Região Hidrográfica 8 (localizadas ao sul), que também enfrentam graves problemas associados a disponibilidade hídrica. Outro fator limitante para esta alternativa pode ser os altos custos envolvidos na implantação e operação do sistema de captação e adução de água. Estes dois fatores praticamente inviabilizam esta alternativa, no entanto recomenda-se a elaboração de um estudo detalhado para avaliar de forma mais precisa a viabilidade da transposição de bacias.

A dessalinização de água do mar apresenta como vantagem a abundância de recurso, além de atualmente já existir tecnologia consolidada capaz de tornar a água salina em potável. Este tipo de alternativa já é aplicado em outras cidades localizadas em regiões litorâneas que apresentam alta densidade populacional e problemas de escassez hídrica. Podem ser citados como exemplos na aplicação desta tecnologia Fernando de Noronha (Brasil), San Diego e outras cidades litorâneas na Califórnia (EUA) e Singapura. Contudo, esta alternativa apresenta como desvantagens o custo elevado para construção e operação da infraestrutura e planta de tratamento, fato que pode inviabilizar sua aplicação na região.

O reuso de água é uma alternativa que pode complementar a disponibilidade hídrica da região, sendo possível tanto o reuso indireto como o reuso direto, para fins potáveis e não potáveis. Esta alternativa vem cada vez mais sendo aplicada em todo o mundo, se mostrando viável em diversos casos e aplicações. Entre os principais tipos de aplicação do reuso estão:

- Urbano: lavagem de ambientes e veículos, reserva para incêndios, umectação de vias, harmonia paisagística;
- Irrigação: irrigação na agricultura, irrigação de áreas verdes, parques;
- Criação animal: abastecimento animal, lavagem de ambientes, aquicultura;
- Indústria: processos industriais, resfriamento, aquecimento por caldeiras, construção civil, lavagem de instalações;
- Reservatórios: produção de energia elétrica, recreação, navegação;
- Ambiental: recarga de aquíferos, aumento disponibilidade hídrica superficial, manutenção dos ecossistemas;
- Reuso potável: abastecimento público com tratamento prévio;

A limitação desta alternativa está na regulamentação, que ainda é incipiente ou inexistente em Santa Catarina e mesmo no Brasil, dificultando a aplicação de certos tipos de reuso no curto prazo.

Assim como o reuso de água, o uso de fontes subterrâneas é uma alternativa que pode complementar as fontes superficiais, principalmente para o uso em áreas rurais ou isoladas do sistema de abastecimento principal. A limitação no uso dessa fonte está na falta de estudos e levantamentos mais precisos com relação à disponibilidade de água subterrânea na área de abrangência do Plano. Outro ponto importante com relação ao uso desta fonte é a proximidade com o mar, o que pode causar a intrusão salina e comprometer todo o manancial subterrâneo, caso o uso dessa fonte seja feito de maneira desordenada.

O uso de captação de água da chuva é uma alternativa viável que pode complementar o uso de fontes superficiais em áreas rurais ou isoladas do sistema de abastecimento principal. A principal vantagem desta alternativa está em sua simplicidade e reduzido custo de implementação e operação. Ressalta-se que esta

alternativa já é utilizada, por exemplo, em outros locais de Santa Catarina que enfrentam problemas de estiagens, como os municípios da região Oeste do Estado.

Por fim, a regularização de vazão por meio da construção de reservatórios aparece como uma alternativa promissora que permite armazenar água em períodos chuvosos, suprimindo as demandas hídricas dos períodos de estiagem e amortecendo os picos de cheia. As informações presentes nos estudos de implantação do parque inundável multiuso na bacia do Rio Camboriú evidenciam que o reservatório permitiria tanto aumentar a disponibilidade de água pela regularização de vazão quanto mitigar os efeitos de enxurradas, inundações e alagamentos. Além disso, a obra seria capaz de reduzir a demanda de retirada de água da irrigação, tendo em vista que as áreas de rizicultura seriam desapropriadas para inundação. Outros usos poderiam ser dados ao reservatório, como abastecimento industrial e da criação animal, navegação, recreação e até diluição de efluentes (reuso indireto).

6.3. Análise de alternativas de critérios de outorga dos direitos de uso da água

A Política Estadual de Recursos Hídricos, Lei Estadual nº 9.748 (Santa Catarina, 1994), em seu artigo nº 29, deixa claro que qualquer empreendimento ou atividade que alterar as condições quantitativas e/ou qualitativas das águas, superficiais ou subterrâneas dependerá de outorga, sendo a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), por meio da Diretoria de Recursos Hídricos (DRHI), responsável para sua emissão. Além disso, o artigo 9º do decreto Estadual nº 4.778/2006 (Santa Catarina, 2006), que regulamenta a outorga de direito do uso da água em Santa Catarina, ressalta que a outorga deve observar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e os Planos de Bacias Hidrográficas, e em especial:

- A disponibilidade hídrica;
- A prioridade ao abastecimento da população, a dessedentação de animais e à vazão ecológica;
- A classe em que o corpo hídrico estiver enquadrado, em consonância com a legislação ambiental;
- A promoção e a utilização racional e a preservação dos usos múltiplos de recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável;

- A prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrente do uso inadequado dos recursos naturais;
- A necessidade de assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de águas em padrões de qualidade adequada aos respectivos usos.

Levando em conta os pontos expostos acima, a definição de critérios de outorga para uso da água na área de abrangência do Plano deve levar em conta os resultados obtidos por meio da simulação com o sistema SADPLAN (ver relatório da Etapa D.3), informação contidas no Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos (CEURH) e também os resultados obtidos no cenário tendencial (Etapa D.1) e cenários alternativos (Etapa D.2).

De acordo com o relatório da Etapa D.3, que apresentou os resultados das simulações com o SADPLAN, atualmente existem conflitos de usos na área de abrangência do Plano, principalmente entre os meses de agosto e janeiro quando há concorrência de uso entre os setores da irrigação e do abastecimento público. Ainda, os resultados da Etapa D.3 apontaram que mesmo nos meses onde não ocorre uso concorrente entre a irrigação e o abastecimento público (de janeiro a julho), existem restrições de uso associadas às vazões mínimas remanescentes que devem ser mantidas nos trechos hídricos a jusante do ponto de captação. Assim, considerando as demandas atuais e futuras dos usuários de recursos hídricos na região, bem como as vazões de referência para outorga simuladas com o SADPLAN (Q_{90} , Q_{95} e Q_{98}), apenas a Q_{90} apresentou resultados que garante o atendimento pleno no ponto de captação para abastecimento público (uso prioritário) mantendo a vazão remanescente mínima a jusante deste ponto.

Por outro lado, considerando o cenário alternativo de construção do Parque Inundável Multiuso (Etapa D.2), que resultará na redução da demanda hídrica (redução de áreas irrigadas) e na regularização da disponibilidade hídrica nos trechos a jusante do parque, o atendimento pleno das demandas atuais e futuras poderá ser obtido considerando a Q_{95} como referência para outorga.

Considerando as análises e simulações supracitadas, ainda que a Q_{95} atenda as demandas hídricas da região, não é recomendado que toda vazão de referência seja destinada à outorga. Dessa forma, sugere-se utilizar a vazão Q_{90} como vazão de

referência e adotar 50% da Q90 como a vazão máxima outorgável. Quanto aos usos prioritários da região, mantém-se o que a própria Política Nacional de Recursos Hídricos estipula: priorização ao abastecimento humano e dessedentação animal. Recomenda-se ainda que, vazões abaixo de 1m³/h sejam classificadas como vazões insignificantes, necessitando de cadastro, porém não necessitando de outorga, seguindo o que a Portaria da SDS nº 51/2008 determina.

Destaca-se aqui que, os cálculos de disponibilidade hídrica superficial realizados no âmbito do Plano foram feitos utilizando equações de regionalização de vazões mensal, sendo inexistentes postos fluviométricos com séries temporais adequadas na região. Além disso, são inexistentes dados de monitoramento da disponibilidade hídrica subterrânea e estudos sobre a influência da maré nos trechos hídricos próximos ao ponto de lançamento de efluentes da ETE. Desta forma, como diretrizes para proposição de critérios alternativos de outorga na área de abrangência do Plano sugere-se:

- Estudos adicionais para avaliar como a outorga do ponto de captação para abastecimento público pode influenciar a outorga no ponto de lançamento de efluentes da ETE;
- Estudos adicionais para avaliar a influência da maré no ponto de lançamento de efluentes da ETE;
- Estudos adicionais para avaliar a disponibilidade hídrica a partir de dados diários de vazão;
- Estudos adicionais para avaliar a disponibilidade hídrica subterrânea, a fim de subsidiar os valores de referência para outorga subterrânea.
- Ressalta-se que as recomendações deste relatório para definição dos critérios de outorga devem ser debatidas pelo Comitê da região.

6.4. Análise de alternativas de critérios de cobrança pelo uso da água

Conforme exposto na Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), Lei Federal nº 9.433/1997 (Brasil, 1997), a cobrança pelo uso de recursos hídricos tem como objetivos: (1) Reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; (2) Incentivar a racionalização do uso da água; e (3)

Obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), a cobrança pelo uso não é um imposto ou tarifa cobrados pelas distribuidoras de águas na cidade, mas sim uma remuneração pelo uso de um bem público. Todos e quaisquer usuários, consuntivos e não consuntivos, dos corpos de água necessitam cumprir com o valor estabelecido.

Como diretrizes e critérios gerais para implementação da cobrança na área de abrangência do Plano de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas são destacados os seguintes pontos:

- O valor da cobrança deve ser escolhido a partir da participação dos usuários, da sociedade civil e do poder público no âmbito do Comitê de Bacia Hidrográfica;
- Como regra geral para a cobrança sugere-se: quem usa mais recurso e polui mais os corpos de água, paga mais; quem usa menos e polui menos, paga menos;
- Assim como aplicado em outras bacias brasileiras, sugere-se que sejam considerados Preços Públicos Unitários (PPU) diferenciados para a cobrança considerando as distintas possibilidades: retirada, consumo (retirada menos o retorno), lançamento de efluente tratado e para lançamento de efluente não tratado. Uma sugestão de mecanismos para cobrança

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} * \text{PPU}_{\text{cap}}$$

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = Q_{\text{cons}} * \text{PPU}_{\text{cons}}$$

$$\text{Valor}_{\text{lança}(\text{com trat})} = (Q_{\text{lança}(\text{com trat})} * C_{\text{DBO}}) * \text{PPU}_{\text{lança}(\text{com trat})}$$

$$\text{Valor}_{\text{lança}(\text{sem trat})} = (Q_{\text{lança}(\text{sem trat})} * C_{\text{DBO}}) * \text{PPU}_{\text{lança}(\text{sem trat})}$$

$$\text{Valor}_{\text{total}} = \text{Valor}_{\text{cap}} + \text{Valor}_{\text{cons}} + \text{Valor}_{\text{lança}(\text{com trat})} + \text{Valor}_{\text{lança}(\text{sem trat})}$$

Onde,

Valor_{cap} = Valor cobrado sobre a captação;

Q_{cap} = Vazão captada;

PPU_{cap} = Preço Público Unitário para captação;

Valor_{cons} = Valor cobrado sobre o consumo;

Q_{cons} = Vazão de consumo;

PPU_{cons} = Preço Público Unitário para consumo;

$Valor_{\text{lança}(\text{com trat})}$ = Valor cobrado sobre lançamento de efluentes após tratamento;

$Q_{\text{lança}(\text{com trat})}$ = Vazão de efluente tratado;

C_{DBO} = Concentração de $\text{DBO}_{5,20}$ no efluente;

$PPU_{\text{lança}(\text{com trat})}$ = Preço Público Unitário para lançamento de efluentes sem tratamento;

$Valor_{\text{lança}(\text{sem trat})}$ = Valor cobrado sobre lançamento de efluentes sem tratamento;

$Q_{\text{lança}(\text{sem trat})}$ = Vazão de efluente tratado;

$PPU_{\text{lança}(\text{sem trat})}$ = Preço Público Unitário para lançamento de efluentes sem tratamento.

- A discriminação dos tipos de uso incentiva aos usuários que optem por práticas que reduzam a necessidade de captação, reduzam o consumo de água e que reduzam a geração de efluentes. Essa discriminação ainda incentiva a adoção de soluções para tratamento do efluente ou ainda práticas de reuso.
- Outros fatores multiplicadores do valor a ser cobrados podem ser incluídos. Sugere-se que, caso o lançamento de efluente não altere as condições de qualidade do rio de acordo com o enquadramento do mesmo, que a cobrança seja reduzida ou nula.
- Ainda se sugere que sejam aplicados PPU diferenciados para os distintos setores usuários e para usos não-consuntivos (aquicultura, mineração, barramentos);
- Por fim sugere-se que a utilização de fatores multiplicadores, que podem ser aplicados dependendo da classe do corpo hídrico (qualidade da água utilizada), para outros parâmetros de qualidade (nutrientes, agrotóxicos), e para a época do ano (sazonalidade).

7. MONITORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ

A fim de monitorar a implementação dos programas e ações estabelecidas no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas, bem como avaliar o progresso das metas gerais, foi selecionado um conjunto de indicadores de acompanhamento. Assim, para cada programa foi estabelecido um indicador de acompanhamento e uma meta específica, conforme apresentados nas fichas de detalhamento dos programas. Todos os indicadores e metas foram sistematizados em uma planilha eletrônica automatizada, de forma que os técnicos e membros do Comitê da Bacia possam inserir novas informações a cada ano e acompanhar o andamento de cada ação do Plano. A Figura 11 apresenta uma das interfaces da planilha de acompanhamento, entregue como material complementar do Plano.

Figura 11. Exemplo da interface da planilha de monitoramento desenvolvida para acompanhamento do Plano de Recurso Hídrico da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas.

FERRAMENTA DE MONITORAMENTO DAS AÇÕES DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO CAMBORIÚ E BACIAS CONTÍGUAS

Ano: 2018 Inserir informações no Banco de Dados

● Meta atingida - Prazo expirado
 ● Meta atingida - Prazo em aberto
 ● Meta não atingida - Prazo em aberto
 ● Meta não atingida - Prazo expirado

Nº	Meta Geral	Indicador	Condição	Meta	Prazo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Avaliação atual
I	Reduzir a carga orgânica lançada em água superficiais em 70%	Carga DBO total lançada (ano) / Carga DBO total lançada (2016)	≤	30%	2027	100%	100%										●
II	Reduzir em 20% o valor do balanço hídrico quantitativo	(VTR/Disp) (ano) / (VTR/Disp) (2016)	≤	80%	2027	100%	100%										●
	Reduzir em 50% o número médio de atingidos por enxurradas	Nº atingidos enxurrada (2018-ano) / Nº atingidos enxurrada (2013-2017)	≤	50%	2022	0%	94%										●
III	Reduzir em 50% o número médio de atingidos por alagamentos	Nº atingidos alagamentos (2018-ano) / Nº atingidos alagamentos (2013-2017)	≤	50%	2022	0%	100%										●
	Implementar o monitoramento hidrológico na Bacia	Nº total de estações fluviométricas operando	≥	6	2019	1	1										●
		Nº total de pontos de qualidade da água monitorados conforme padrão	≥	14	2019	1	1										●
	Enquadrar os corpos d'água	Enquadramento das águas superficiais	=	SIM	2019	NÃO	0.841										●

Intro Monitoramento 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 ...

Elaboração Própria.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas levantou os principais problemas e deficiências relacionados aos recursos hídricos da região e estabeleceu objetivos e metas estratégicas visando a melhoria da qualidade da água, redução da criticidade do balanço quantitativo, o aumento da resiliência frente aos eventos extremos e o fortalecimento institucional da gestão dos

recursos hídricos na bacia. A partir desses objetivos e metas foram traçados 16 programas com seus respectivos subprogramas, totalizando 23 fichas de ações, que deverão ser implementadas pelos atores da gestão dos recursos hídricos nos próximos 10 anos. O custo estimado total dos programas é de R\$ 494.988.855,30, uma média de R\$ 49.498.885,53 ao ano que representa 0,84% da soma do PIB anual (a preços correntes) dos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú (ano de referência 2015).

A implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas nos horizontes de curto (2019), médio (2023) e longo prazo (2027) tem como premissa fundamental o envolvimento dos atores de gestão e da articulação entre entidades governamentais, setores usuários e sociedade civil, para que assim, seja firmado um comprometimento mútuo para alcançar a sustentabilidade dos recursos hídricos na região.

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas representa o documento fundamental para o direcionamento da gestão dos recursos hídricos na região. As ações e programas propostos, bem como estrutura do próprio plano devem ser revisadas em médio prazo, avaliando a implementação dos programas, rediagnosticando a situação da água e atualizando ou incorporando novos elementos que contribuam com a gestão sustentável da água na bacia.