



# Elaboração do Plano Diretor dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte

Mônica Lopes Gonçalves  
Fabiano Antônio de Oliveira  
Cladir Teresinha Zanotelli  
Therezinha Maria Novaís Oliveira



**Produção Editorial**

Mercado de Comunicação Ltda

**Projeto Gráfico e Editoração**

Gustavo Diefenthaler Filho

**Foto de Capa**

Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte

**Impressão**

Impressora Ipiranga

**Tiragem**

1.000 exemplares

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da UNIVILLE

E37..... Elaboração do plano diretor dos recursos hídricos da  
bacia hidrográfica do Rio Cubatão do Norte /  
Mônica Lopes Gonçalves...[et.al.].  
Joinville, SC : UNIVILLE, 2007.

109 p. : il.

1. Recursos hídricos Joinville (SC) Rio Cubatão  
do Norte (SC). 2. Bacia hidrográfica Joinville (SC)  
Rio Cubatão do Norte (SC). 3. Recursos naturais  
Conservação - Rio Cubatão do Norte (SC). 4. Água  
Qualidade - Rio Cubatão do Norte (SC). I. Gonçalves,  
Mônica Lopes [et.al.]. II. Oliveira, Fabiano Antônio  
de. III. Zanotelli, Cladir Teresinha. IV. Oliveira,  
Therezinha Maria Novais

CDD 628.16

# APRESENTAÇÃO

A Região Nordeste de Santa Catarina abriga a segunda maior concentração urbana do Estado e a intensa atividade industrial é responsável por um dos maiores PIBs do Sul do Brasil. Cerca de 350 mil pessoas e o parque industrial instalado dependem diretamente dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte. O constante aumento da demanda por água requer instrumentos abrangentes e eficazes de gerenciamento.

O Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte é fruto de um esforço conjunto do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte, da Universidade da Região de Joinville (Univille) e da Secretaria Estadual de Recursos Hídricos. Inclui um conjunto de ações que visam garantir a disponibilidade de água para a região nos próximos 25 anos.

A presente publicação dá continuidade ao "Diagnóstico e Prognóstico das Disponibilidades e Demandas Hídricas do Rio Cubatão Norte - Joinville - SC", publicado em 2006, e constitui um relato do processo que culminou com a elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos.



[www.cubataojoinville.com.br](http://www.cubataojoinville.com.br)



Universidade para a vida

[www.univille.edu.br](http://www.univille.edu.br)



Secretaria de Estado do  
Desenvolvimento Sustentável

[www.sds.sc.gov.br](http://www.sds.sc.gov.br)

[www.aguas.sc.gov.br](http://www.aguas.sc.gov.br)

# SUMÁRIO

|  |     |
|--|-----|
| AGRADECIMENTOS.....  | 06  |
| INTRODUÇÃO.....  | 07  |
| <b>PRIMEIRA PARTE</b>  |     |
| ESTUDOS E AÇÕES PREPARATÓRIAS.....   | 09  |
| 1. Cenários Alternativos de Crescimento de Demanda Hídrica.....  | 10  |
| 1.1 Balanço entre Disponibilidade e Demanda Hídrica.....   | 11  |
| 2. Consultas Públicas e Encontros Técnicos dos GT.....   | 13  |
| <b>SEGUNDA PARTE</b>   |     |
| O PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS.....  | 15  |
| 1. PLANO DE AÇÕES DE DESENVOLVIMENTO SETORIAIS.....  | 16  |
| 1.1 Plano Setorial de Saneamento Básico.....   | 16  |
| 1.2 Plano Setorial para Agropecuária e Irrigação.....  | 21  |
| 1.3 Plano Setorial de Energia Elétrica.....  | 29  |
| 1.4 Plano Setorial de Transporte Hidroviário.....  | 31  |
| 1.5 Plano Setorial Industrial.....   | 33  |
| 1.6 Plano Setorial de Pesca e Aquicultura.....   | 36  |
| 1.7 Plano Setorial de Turismo e Lazer.....   | 38  |
| 1.8 Plano Setorial de Conservação Ambiental.....   | 41  |
| 2. PLANO DE AÇÕES DE APOIO.....  | 75  |
| 2.1 Sistema de Informações de RH.....  | 76  |
| 2.2 Sistema de Monitoramento de RH Superficiais.....   | 77  |
| 2.3 Estudos dos RH Subterrâneos.....   | 81  |
| 2.4 Desenvolvimento Tecnológico e de RH.....   | 84  |
| 2.5 Campanhas de Mobilização Social.....   | 85  |
| 3. PLANO DE AÇÕES EMERGENCIAIS.....  | 86  |
| 4. ENQUADRAMENTO E PROPOSTA DE REENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS DA BACIA.....   | 93  |
| 4.1 Proposta de reenquadramento.....   | 98  |
| 5. CRITÉRIOS DE OUTORGA DOS DIREITOS DE USO DA ÁGUA.....   | 102 |
| 6. CRITÉRIOS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA.....   | 103 |
| 7. PROPOSTA ORGANIZACIONAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA..... | 105 |
| 8. CAPACITAÇÃO MATERIAL E TÉCNICA.....   | 107 |
| 9. ARTICULAÇÃO COM OUTROS PLANOS.....  | 108 |
| 9.1 Plano Estadual de Recursos Hídricos.....   | 108 |
| 9.2 Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro.....   | 108 |
| 9.3 Planos Diretores de Joinville e Garuva.....  | 109 |
| 9.4 Planos de Manejo das APAs Dona Francisca e Quiriri.....  | 109 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS.....  | 110 |
| REFERÊNCIAS.....   | 111 |

## AGRADECIMENTOS

À Universidade da Região de Joinville (Univille), pelo financiamento do Programa de Extensão Universitária de Assessoria Técnico-Científica ao Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte.

À Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, pelo apoio durante toda a execução do plano, assim como pelo auxílio na elaboração dos projetos para a obtenção da verba do Fundo Estadual dos Recursos Hídricos (Fehidro) nos anos de 2002 e 2005, que possibilitou a aquisição de equipamentos, análises de água e elaboração de material de divulgação do CCJ.

À Fundação Municipal de Meio Ambiente (Fundema), pelo apoio no desenvolvimento do plano.

À Fundação Municipal de Desenvolvimento Rural 25 de Julho, pelos dados referentes ao consumo de água na agricultura.

À indústria têxtil Döhler S.A., pelo auxílio em tudo que foi feito.

À Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (Fatma), pelas informações.

À Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), pelos dados fornecidos.

A todos que, de forma direta ou indireta, colaboraram para a realização do plano.

## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Câmara de Vereadores de Joinville  
Associação Empresarial de Joinville – Acij  
Associação Joinvilense de Aqüicultores – Ajaq  
Agência Municipal de Água e Esgoto – Amae  
Associação de Apicultores de Joinville – Apiville  
Associação de Moradores da Estrada Dona Francisca  
Associação de Moradores da Estrada do Pico  
Associação de Moradores do Jardim Paraíso  
Associação de Moradores da Estrada Mildau  
Associação de Moradores de Pirabeiraba  
Associação de Moradores do Quiriri  
Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – Casan  
Centrais Elétricas de Santa Catarina – Celesc  
Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina – Cidasc  
Companhia Catarinense de Empreendimentos Florestais – Comfloresta  
Comitê da Reserva Biosfera da Mata Atlântica  
Defesa Civil  
Departamento de Infra-Estrutura – Deinfra  
Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM

Empresas de Mineração  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – Ibama  
Instituto Superior e Centro Educacional Luterano – Ielusc  
Instituição Bethesda  
Instituto de Pesquisa Química – IP  
Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville  
Jornal O Vizinho  
Museu Sambaqui  
ONG Aprema – Associação de Preservação e Equilíbrio do Meio Ambiente  
ONG Jacatirão  
ONG Vida Verde  
Polícia Militar Ambiental  
Rotary Club Joinville – Pirabeiraba  
Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Caetezal  
Sama Minerações Associadas  
Secretaria Municipal de Educação e Cultura  
Sindicato das Serrarias  
Sindicato da Indústria de Extração de Pedreiras de Santa Catarina – Sindipedras  
Sindicato da Construção Civil – Sinduscon  
Universidade do Estado de Santa Catarina – Udesc

# INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte (BHRC), com 492 km<sup>2</sup>, é considerada uma das principais bacias hidrográficas da Região Nordeste de Santa Catarina, com cerca de 75% de sua área inserida no município de Joinville e 25% no município de Garuva, constituindo o principal contribuinte hídrico do Complexo Estuarino da Baía da Babitonga. O Rio Cubatão é responsável por cerca de 70% do abastecimento de água de Joinville e 50% do município de Araquari. Para atender ao disposto na Lei Federal nº 9.433/97, foi criado em 1997 o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte, conhecido como Comitê Cubatão Joinville (CCJ), efetivamente instalado no ano 2000. Para otimizar seu desempenho como entidade gestora de recursos hídricos, o CCJ firmou no mesmo ano uma parceria com a Universidade da Região de Joinville (Univille), na forma de assessoria, visando desenvolver atividades de natureza técnico-científica. Essa parceria foi concretizada através de um programa de extensão universitária, que viabilizou a realização dos estudos e ações necessários à elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos, substituindo, assim, a contratação de uma Organização de Gestão de Recursos Hídricos (OGRH).

A assessoria ao CCJ efetuou ampla coleta e produção de dados e informações dos meios físico e antrópico para compor um diagnóstico dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, assim como um prognóstico de sua utilização nos prazos de 5, 10 e 20 anos, de acordo com o Artigo nº 7 da Lei Federal nº 9433/97.

A elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte está pautada pelo Termo de Referência para Elaboração de Planos de Recursos Hídricos, da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2001), que propõe sua organização em três fases: (A) diagnóstico e prognóstico, (B) compatibilização e articulação, (C) elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos.

A Fase A contempla o diagnóstico e prognóstico das disponibilidades e demandas hídricas da bacia hidrográfica. Nesta fase, foram efetuadas a produção cartográfica, o cadastro de usuários de água, o levantamento de dados primários e secundários referentes aos meios físico e antrópico da bacia hidrográfica e adjacências. Esse material foi disponibilizado para a sociedade com o lançamento do livro intitulado “Diagnóstico e Prognóstico das Disponibilidades e Demandas Hídricas do Rio Cubatão do Norte - Joinville - Santa Catarina”, em 22 de março de 2006.

Com base no diagnóstico elaborado pela equipe de assessoria técnico-científica ao CCJ, identificaram-se conflitos entre os diversos usos dos recursos hídricos e o abastecimento público de água. Na primeira Consulta Pública (CP), realizada em 18 de fevereiro de 2004, foram apresentados o diagnóstico e o prognóstico das disponibilidades e demandas hídricas, assim como os conflitos de uso identificados, o que permitiu a formação de cinco Grupos de Trabalho (GT): (GT-1) Extração mineral e abastecimento público; (GT-2) Florestamento, reflorestamento e abastecimento público; (GT-3) Agricultura, preservação ambiental, irrigação e abastecimento público; (GT-4) Preservação ambiental e geração de energia; (GT-5) Recreação, pesca, agricultura e lançamento de efluentes.

A Fase B, denominada “Compatibilização e Articulação”, contemplou as análises e seleções de alternativas de intervenção, que visam ao aumento da disponibilidade hídrica e à identificação de medidas mitigadoras para diminuição da carga de poluentes nos cursos de água, em função das demandas atuais e projetadas com base em cenários alternativos, de modo a articular os interesses de uso dos recursos hídricos, internos e externos à bacia (MMA, 2001).

Para atingir o objetivo dessa fase, foram realizados, no período de 1º a 29 de março de 2004, encontros técnicos para os grupos de trabalho (GT) formados por ocasião da primeira CP. Os grupos GT-1, GT-2 e GT-5 realizaram três encontros cada, o GT-3 realizou quatro encontros e o GT-4, dois encontros. Os encontros discutiram os problemas, ações, propostas de soluções e os agentes intervenientes para cada categoria. Tais estudos foram apresentados na Segunda Consulta Pública,

realizada no dia 20 de abril de 2004. Essa consulta referendou as sugestões dos grupos de trabalho, que voltaram a se reunir, excetuando-se o GT-4, que, por não contar com a presença dos interessados em construir uma usina hidrelétrica, foi extinto pelos presentes, na sua maioria contrários à construção da referida usina. Dentre os novos encontros técnicos realizados, ocorreram sete reuniões para o GT-1, cinco reuniões para o GT-2 e três reuniões para os demais grupos (GT-3 e GT-5).

A Fase C consistiu na síntese de todos os levantamentos e ações realizadas nas fases anteriores para a elaboração do PDRH da bacia hidrográfica. Todas as soluções propostas foram organizadas na forma de projetos, conforme sugerido no Termo de Referência. Exceção feita para as medidas que envolviam o envio de ofícios aos órgãos competentes ou para aquelas que se limitavam a avaliar ações em curso, como, por exemplo, acompanhar a construção do Plano de Manejo das Áreas de Preservação Ambiental (APAs). As soluções propostas foram classificadas em medidas estruturais (que alteram a estrutura física existente) e não-estruturais (que não alteram a estrutura física existente).

As metas e estratégias deste PDRH contemplaram os horizontes de curto (5 anos - CP), médio (10 anos - MP) e longo prazos (20 anos- LP). O objetivo do plano é garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos da bacia com horizonte até o ano 2025, tendo como estratégias a mobilização da sociedade, dos usuários e poder público, interagindo de forma democrática, por meio de encontros técnicos, assembleias e consultas públicas periódicas.

A proposta do PDRH foi reorganizada entre o segundo semestre de 2005 e o primeiro semestre de 2006, conforme orientação da Gerência de Planejamento de Recursos Hídricos da Diretoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável (SDS). Nesta nova organização, foram propostos programas e projetos elencados segundo Planos de Ações voltados diretamente para o aproveitamento integrado dos recursos hídricos da região e o atendimento das necessidades básicas de qualidade de vida da população, divididos em:

- Plano de Ações de Desenvolvimento Setoriais
- Plano de Ações de Apoio
- Plano de Ações Emergenciais

Estas ações são, na verdade, a essência do PDRH, pois contemplam medidas e atividades que visam orientar sua implantação e acompanhamento. Apresentou-se de forma ordenada o elenco de ações, programas e medidas emergenciais que contribuirão para o alcance das metas e estratégias de proteção, conservação e otimização do uso dos recursos hídricos na Bacia do Rio Cubatão do Norte.

O PDRH necessita ser revisado a cada dois anos, quando as medidas emergenciais e projetos já implantados deverão ser reavaliados, buscando adicionalmente estar em consonância com os seguintes planos:

- Plano de Manejo das APAs Dona Francisca e Quiriri (em elaboração)
- Plano Diretor Urbano de Joinville (em elaboração)
- Plano Ecológico e Turístico (em elaboração)
- Plano de Gerenciamento Costeiro (em elaboração)
- Plano de Mineração (a ser elaborado)

O documento final, depois de aprovado em Assembléia do CCJ, foi encaminhado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos para sua aprovação e homologação, que ocorreu em 16 de agosto de 2006.

Os dados referentes à Fase A foram publicados em 2006 na forma de livro intitulado “Diagnóstico e Prognóstico das Disponibilidades e Demandas Hídricas do Rio Cubatão do Norte - Joinville - Santa Catarina”, que foi distribuído para todas as escolas, órgãos públicos, universidades e instituições de pesquisa do município de Joinville e do Estado de Santa Catarina, a ser utilizado como fonte de consulta. A presente publicação se refere aos resultados das ações inerentes às Fases B e C. Dessa forma, o livro foi organizado em duas partes: a primeira contém os estudos e ações preparatórias para a organização do PDRH em seu formato final. A segunda parte inclui os planos de ações organizados na forma de fichas, assim como a proposta de reenquadramento dos corpos hídricos, critérios para outorga e cobrança, proposta organizacional, capacitação material e técnica e articulação com outros planos.



**PRIMEIRA PARTE:**

---

**ESTUDOS E AÇÕES PREPARATÓRIAS**

# 1. CENÁRIOS ALTERNATIVOS DE CRESCIMENTO DE DEMANDA HÍDRICA

Para analisar os períodos em que aconteceriam situações críticas de abastecimento de água no município de Joinville, foram criados três cenários alternativos, considerando as demandas das atividades industriais e consumo doméstico. As projeções foram baseadas em dados obtidos junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e à Prefeitura Municipal de Joinville (PMJ). As simulações de crescimento seguiram o que estava previsto no Termo de Referência (MMA, 2001). Estipularam-se três cenários considerando as situações de crescimento real, moderado e acelerado para avaliar o equilíbrio entre oferta e demanda dos recursos hídricos na bacia, conforme as figuras 1 e 2.

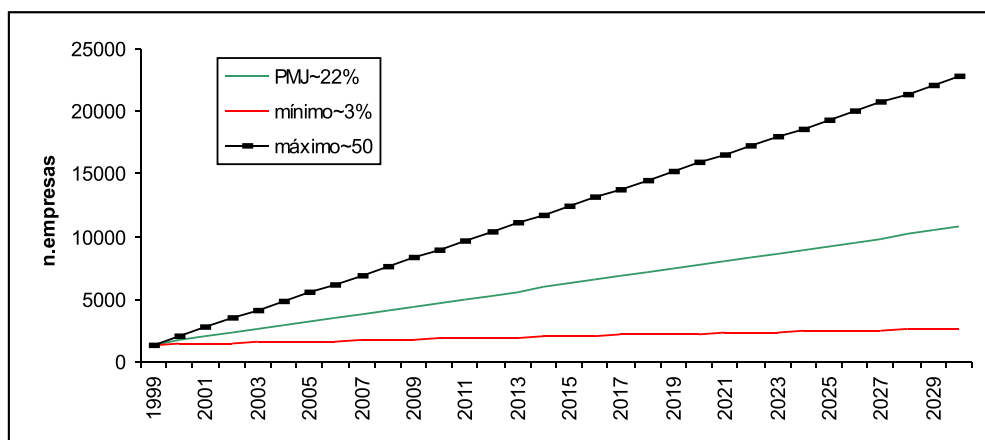


Figura 1. Cenário do crescimento industrial na região de Joinville a partir de dados da PMJ (1994).

A taxa de crescimento industrial apresentada pela Prefeitura Municipal de Joinville (aproximadamente 22% a.a) refere-se ao período de 1999 a 2000 e está baseada no número de estabelecimentos por ela registrados. Para as tendências de crescimento moderado foi considerada a taxa de 3% e, para um crescimento acelerado, 50%.

Para a projeção dos cenários do crescimento populacional foi considerada a taxa de crescimento apresentada pelo IBGE no ano 2000 (2% a.a.), os valores moderados e acelerados foram de 0,5% e 6%, respectivamente.

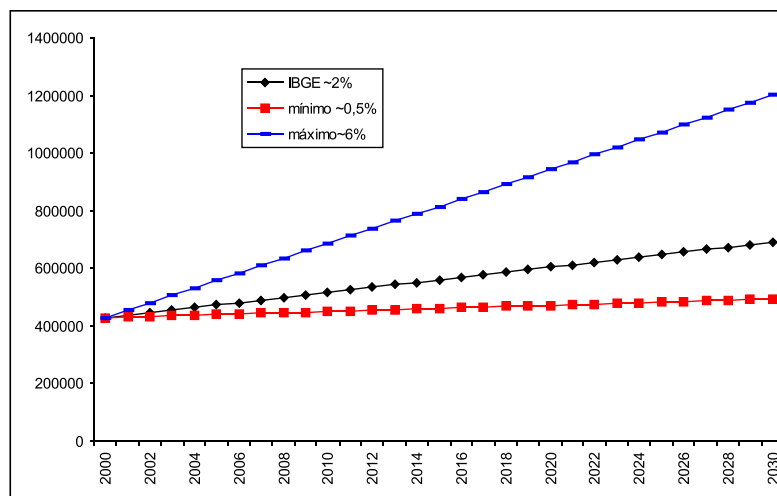


Figura 2. Cenário do crescimento populacional na região de Joinville, a partir de dados do IBGE (2000).

## 1.1 Balanço entre disponibilidade e demanda hídrica

A análise das tendências de evolução das demandas hídricas justifica intervenções a serem projetadas em cenários alternativos, visando à otimização da disponibilidade quali-quantitativa, como se observa nas projeções do CCJ/Univille (tabela 1) e da PMJ (tabela 2).

Tabela 1: Cenário de tendência de demanda hídrica da bacia segundo estimativas do CCJ/Univille

| Vazão média mínima ANEEL | PMJ (1994) 95% permanência <sup>1</sup> | PMJ (1994) Q 14:25 <sup>2</sup> | Demanda (2003)                 | Demanda (2008)                 | Demanda (2013)                 | Demanda (2023)                 |
|--------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 13 m <sup>3</sup> /s     | 3,20 m <sup>3</sup> /s                  | 2,65 m <sup>3</sup> /s          | 1,73 + 0,50* m <sup>3</sup> /s | 1,73 + 0,50* m <sup>3</sup> /s | 1,89 + 0,50* m <sup>3</sup> /s | 2,26 + 0,50* m <sup>3</sup> /s |

\*Outros usos (agricultura + pecuária+ captação indústrias próprias) que o CCJ está prevendo, sem contar a vazão ecológica.

A vazão mínima do rio na ETA Cubatão com período de recorrência de 25 anos é de 2,65 m<sup>3</sup>/s, enquanto a demanda hídrica totalizada em 2003 na tabela 1 é de 2,23 m<sup>3</sup>/s, o que gera preocupação.

Com as tendências de evolução das demandas, haverá conflito entre o abastecimento público e os outros usos a partir de 2013, quando a demanda seria de 2,76 m<sup>3</sup>/s e a vazão mínima seria de 2,65 m<sup>3</sup>/s.

Tabela 2: Cenário de tendência de demanda hídrica da bacia segundo estimativas da PMJ (1994)

| Vazão média mínima ANEEL | PMJ (1994) 95% permanência <sup>1</sup> | PMJ (1994) Q 14:25 <sup>2</sup> | Demanda (2003)        | Demanda (2008)                 | Demanda (2013)                 | Demanda (2023)                 |
|--------------------------|---|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 13 m <sup>3</sup> /s     | 3,20 m <sup>3</sup> /s                  | 2,65 m <sup>3</sup> /s          | 2,1 m <sup>3</sup> /s | 2,09 + 0,50* m <sup>3</sup> /s | 2,48 + 0,50* m <sup>3</sup> /s | 3,53 + 0,50* m <sup>3</sup> /s |

\*Outros usos (agricultura + pecuária+ captação indústrias próprias)

<sup>1</sup> Em apenas 5% do tempo, as vazões são inferiores ao valor assim calculado, ou seja, apenas 18 dias por ano (em média).

<sup>2</sup> Vazão em 14 dias em 25 anos de recorrência.

Na tabela 2, os números previstos pela PMJ (1994) não prevêem outros usos e nem uma vazão ecológica. Nesse cenário, no ano de 2003 já estaríamos correndo o risco de racionamento entre os meses de abril e agosto, quando ocorre a estiagem mais significativa.

Os valores de demanda ao longo do tempo em função do crescimento populacional, industrial e agrícola, estão apresentados nas tabelas 3 e 4.

Tabela 3. Demanda de água conforme o número de habitantes da BHRC

| Ano  | Serviço de água e esgoto (m/s)* |       |        |
|------|---------------------------------|-------|--------|
|      | Mínimo                          | Médio | Máximo |
| 2005 | 1,52                            | 1,70  | 1,93   |
| 2010 | 1,56                            | 1,80  | 2,38   |
| 2015 | 1,60                            | 1,94  | 2,83   |
| 2020 | 1,64                            | 2,10  | 3,27   |
| 2025 | 1,67                            | 2,25  | 3,72   |
| 2030 | 1,71                            | 2,40  | 4,17   |

\* 100% da população, usando a estimativa do CCJ/Univille

Tabela 4. Demanda industrial e agrícola

| Ano  | Indústrias e agricultura (m <sup>3</sup> /s)* |       |        |
|------|---|-------|--------|
|      | Mínimo  | Médio | Máximo |
| 2005 | 0,82  | 0,98  | 1,20   |
| 2010 | 0,94  | 1,88  | 3,20   |
| 2015 | 1,06  | 2,78  | 5,20   |
| 2020 | 1,18  | 3,68  | 7,20   |
| 2025 | 1,30  | 4,58  | 9,20   |
| 2030 | 1,42  | 5,48  | 11,20  |

Cabe ressaltar que a demanda de consumo doméstico, industrial e agrícola se reflete diretamente na carga poluidora dos efluentes.

## 2. CONSULTAS PÚBLICAS E ENCONTROS TÉCNICOS DOS GRUPOS DE TRABALHO (GT)

A dinâmica de elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos envolveu a organização de encontros técnicos e consultas públicas para a discussão e aprovação de ações e projetos referentes ao uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão.

Foram organizados, entre o final de 2003 e o início de 2004, dois encontros técnicos preparatórios que indicaram temas fundamentais a ser tratados na Primeira Consulta Pública. A consulta, realizada em 18 de fevereiro de 2004, definiu as principais atividades que potencialmente apresentavam conflitos com o abastecimento público de água e que deveriam ser discutidas de forma aprofundada em encontros técnicos dos grupos de trabalho formados naquela ocasião. Os 15 encontros técnicos, que ocorreram em março de 2003, discutiram os temas extração mineral, reflorestamento, agricultura, geração de energia e diluição de efluentes e seus conflitos com o abastecimento público de água, delineando-se cenários (tabela 5).

Tabela 5: Distribuição dos encontros preparatórios, 1ª Consulta Pública e encontros técnicos dos grupos de trabalho.

| Encontros Preparatórios | 1ª Consulta Pública |               | Encontros Técnicos                            |               |  |               |  |               |   |               |  |               |
|-------------------------|---------------------|---------------|---|---------------|--|---------------|--|---------------|---|---------------|--|---------------|
|                         |                     |               | GT-1 Extração mineral e abastecimento público |               | GT-2 Reflorestamento e abastecimento público |               | GT-3 Agricultura e abastecimento público |               | GT-4 Geração de energia e abastecimento público |               | GT-5 Diluição de efluentes e abastecimento público |               |
|                         | Data                | Participantes | Data  | Participantes | Data   | Participantes | Data                                     | Participantes | Data  | Participantes | Data   | Participantes |
| 27/11/2003              | 18/02/2004          | 90            | 01/03/2004                                    | 32            | 02/03/2004                                   | 22            | 01/03/2004                               | 19            | 02/03/2004                                      | 26            | 03/03/2004   | 32            |
| 06/02/2004              |                     |               | 15/03/2004                                    | 31            | 16/03/2004                                   | 24            | 15/03/2004                               | 22            | 16/03/2004                                      | 18            | 17/03/2004   | 22            |
|                         |                     |               | 22/03/2004                                    | 26            | 23/03/2004                                   | 17            | 22/03/2004                               | 15            |   |               | 23/03/2004   | 16            |
|                         |                     |               |   |               |  |               | 29/03/2004                               | 22            |   |               |  |               |

Na Segunda Consulta Pública, realizada em 20 de abril de 2004, os presentes definiram como cenário normativo para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos aquele que contempla a somatória das demandas médias doméstica, industrial com captação própria ou abastecida pela rede pública e agropecuária. Foram aprovados os modelos dos cenários apresentados, assim como os principais problemas levantados pelos grupos de trabalho.

Ainda nesta Segunda Consulta Pública, foram também elencados os agentes intervenientes que deveriam ser convidados a participar dos encontros técnicos posteriores para a proposição das ações pertinentes a cada problema identificado. Os agentes intervenientes foram escolhidos em função da competência institucional para os temas em questão. Decidiu-se na oportunidade extinguir o grupo de trabalho do tema geração de energia.

Nos 18 encontros técnicos que ocorreram após a Segunda Consulta Pública (tabela 6), definiram-se as ações necessárias para a solução de cada problema, assim como estabeleceram-se critérios para concessão de outorga de direito de uso da água e respectivos valores de cobrança.

Tabela 6. Distribuição dos encontros técnicos, segunda e terceira consultas públicas.

| 2ª Consulta Pública |               | Encontros Técnicos                            |               |  |               |  |               |  |               |
|---------------------|---------------|---|---------------|--|---------------|--|---------------|--|---------------|
|                     |               | GT-1 Extração mineral e abastecimento público |               | GT-2 Reflorestamento e abastecimento público |               | GT-3 Agricultura e abastecimento público |               | GT-5 Diluição de Efluentes e abastecimento público |               |
| Data                | Participantes | Data  | Participantes | Data   | Participantes | Data                                     | Participantes | Data   | Participantes |
| 20/04/2004          | 60            | 11/05/2004                                    | 24            | 11/05/2004                                   | 18            | 06/07/2004                               | 18            | 17/08/2004   | 12            |
|                     |               | 18/05/2004                                    | 17            | 18/05/2004                                   | 8             | 12/07/2004                               | 16            | 24/08/2004   | 12            |
|                     |               | 25/05/2004                                    | 14            | 08/06/2004                                   | 11            | 20/07/2004                               | 16            | 31/08/2004   | 12            |
|                     |               | 03/06/2004                                    | 26            | 22/06/2004                                   | 15            |  |               |  |               |
|                     |               | 08/06/2004                                    | 20            | 29/06/2004                                   | 9             |  |               |  |               |
|                     |               | 16/06/2004                                    | 19            |  |               |  |               |  |               |
|                     |               | 24/06/2004                                    | 26            |  |               |  |               |  |               |
| 3ª Consulta Pública |               |   |               |  |               |  |               |  |               |
| Data                | Participantes |   |               |  |               |  |               |  |               |
| 10/06/2006          | 100           |   |               |  |               |  |               |  |               |

Todas as propostas foram organizadas na forma de um documento único que constituiu o Plano Diretor de Recursos Hídricos, aprovado na Terceira Consulta Pública realizada em 10 de junho de 2006, posteriormente referendado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos em 16 de agosto de 2006.

**SEGUNDA PARTE:**

---

**O PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS**

# 1. PLANO DE AÇÕES DE DESENVOLVIMENTO SETORIAIS

Estes projetos envolvem ações nas áreas de saneamento básico, agropecuária e irrigação, energia elétrica, transporte hidroviário, indústria, pesca e aquicultura, turismo e lazer e conservação ambiental. Cada projeto indica sua natureza estrutural ou não estrutural, assim como o prazo de implementação (curto, médio ou longo).

## **1.1 Plano Setorial de Saneamento Básico**

### **AÇÕES SETORIAIS PARA O SANEAMENTO BÁSICO**

---

#### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA:

Melhorar a qualidade das águas da BHRC e aumentar a disponibilidade hídrica.

#### AÇÕES:

1. Avaliar o tratamento individual e coletivo de esgoto em área rural (referência: sistema existente na Vila Figueiredo).
2. Estudos sobre o reuso da água. Como otimizar o uso da água após o tratamento de esgoto para irrigação e fins industriais.
3. Estudos sobre a possibilidade de implantação de sistemas de tratamento com zonas de raízes, como método complementar ao sistema fossa-filtro, levando-se em conta a qualidade dos materiais utilizados.
4. Avaliar a implantação de sistemas de tratamento de esgoto doméstico coletivo na área urbana a exemplo do proposto para o setor norte do município (Vila Cubatão e Jardim Paraíso).

#### RESULTADOS ESPERADOS:

- Melhorar a qualidade das águas dos rios.
- Aumentar a disponibilidade hídrica.
- Garantir saúde à população.

#### EXECUTORES, GESTORES E PARCERIAS:

Companhia Águas de Joinville (CAJ), universidades, instituições de pesquisa, Fundação Municipal do Meio Ambiente (Fundema).



## AÇÕES SETORIAIS PARA O SANEAMENTO BÁSICO

### NOME DA AÇÃO:

Avaliar o tratamento individual e coletivo de esgoto em área rural (referência: sistema existente na Vila Figueiredo).

Nº DA AÇÃO: 1

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Implantar Plano de Monitoramento do programa Prozar – avaliação da eficiência e a manutenção necessárias dos sistemas de fossa-filtro e zona de raízes. Registrar os executores do serviço e dos locais de descarga dos caminhões limpa-fossa, que efetuam a limpeza dos sistemas fossa-filtro existentes dentro das APAs. Essa ação se justifica no sentido de otimizar os sistemas já implantados e decidir com mais coerência o sistema mais adequado aos tipos de solo e relevo da área rural da bacia.

### DESCRIÇÃO:

Implantar Plano de Monitoramento do programa Prozar – avaliação da eficiência e a manutenção necessárias dos sistemas de fossa-filtro e zona de raízes. Trabalhos feitos por SCREMIN (2004) já começaram a avaliar a eficiência dos sistemas fossa e filtro implantados no Rio Quiriri e constataram que alguns sistemas

Foram instalados de forma inadequada. Deverão ser registrados os executores do serviço e dos locais de descarga dos caminhões limpa-fossa, que efetuam a limpeza dos sistemas fossa-filtro existentes dentro das APAs. Os sistemas de fossa-filtro que não operam satisfatoriamente deverão ser readequados pelo programa SOS Nascentes, sendo que, se a densidade populacional permitir, sistemas de tratamento coletivo deverão ser implantados. Caso contrário, outras soluções deverão ser avaliadas.

Conhecer a existência de estudos sobre implantação de sistema de tratamento coletivo de esgoto em construção no setor norte do município. Este deverá disponibilizar o descarregamento dos caminhões que efetuarem limpeza dos sistemas fossa-filtro localizados dentro das APAs Dona Francisca e Quiriri.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Avaliação da carga orgânica diluída no Rio Cubatão e a eficiência dos sistemas individuais já implantados.

CUSTOS ESTIMADOS: R\$ 50.000,00

### EXECUTORES E GESTORES:

Companhia Águas de Joinville (CAJ) e Fundema, em parceria com universidades e instituições de pesquisa.

## AÇÕES SETORIAIS PARA O SANEAMENTO BÁSICO

### NOME DA AÇÃO:

Estudos sobre o reuso da água. Como otimizar o uso da água após o tratamento de esgoto para irrigação e fins industriais.

Nº DA AÇÃO: 2

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Identificar formas de reaproveitamento da água proveniente do sistema de tratamento de esgoto doméstico. A possibilidade de incremento da disponibilidade hídrica justifica esta ação.

### DESCRIÇÃO:

Identificar formas de reaproveitamento da água proveniente dos sistemas de tratamento do esgoto doméstico, chamada de água de segunda linha, para fins não potáveis, como por exemplo uso industrial.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Aumentar a disponibilidade hídrica e diminuir o custo de água para as indústrias.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 30.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

## AÇÕES SETORIAIS PARA O SANEAMENTO BÁSICO

### NOME DA AÇÃO:

Estudos sobre a possibilidade de implantação de sistemas de tratamento com zonas de raízes, como método complementar ao sistema fossa-filtro, levando-se em conta a qualidade dos materiais utilizados.

Nº DA AÇÃO: 3

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Otimizar o tratamento individual de esgoto na área rural, com proposta de instalação de sistemas tratamento com zona de raízes.

### DESCRIÇÃO:

Estudo complementar e paralelo à avaliação da eficácia do tratamento individual de esgoto, com proposta de sistemas alternativos de zona de raízes no caso de insuficiência de desempenho dos sistemas fossa-filtro.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Melhorar os sistemas de tratamento individual do esgoto doméstico na área rural e, conseqüentemente, a qualidade das águas do Rio Cubatão.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 10.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

CAJ e Fundema, em parceria com universidades e instituições de pesquisa.

## ACÇÕES SETORIAIS PARA O SANEAMENTO BÁSICO

### NOME DA AÇÃO:

Avaliar a implantação de sistemas de tratamento de esgoto doméstico coletivo na área urbana a exemplo do proposto para o setor norte do município (Vila Cubatão e Jardim Paraíso).

Nº DA AÇÃO: 4

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Avaliar a implantação de sistemas de tratamento de esgoto doméstico coletivo na área urbana. A estação se justifica pela necessidade de se conhecer a eficiência do tratamento de esgoto de cerca de 1.500 pessoas, melhorando a qualidade da água do Rio Cubatão à jusante do bairro Jardim Paraíso e, caso seja possível, disponibilizar água de segunda linha para uso das indústrias instaladas próximas à estação.

### DESCRIÇÃO:

Efetuar um levantamento junto à

Companhia Águas de Joinville (CAJ) para verificar a implantação do sistema de tratamento de esgoto doméstico no bairro Jardim Paraíso como subsídio para implantação de projetos similares em outros bairros. Analisar os sistemas propostos durante o processo de licenciamento e realizar os devidos ajustes. Discutir com a CAJ no sentido de compatibilizar interesses no saneamento. Exemplo locais para descarga de fossa-filtro.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Avaliar a eficiência do sistema de tratamento de esgoto doméstico implantado nos bairros Vila Cubatão e Jardim Paraíso. Viabilizar o descarregamento dos caminhões limpa-fossa.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 20.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

Companhia Águas de Joinville (CAJ), em parceria com universidades e instituições de pesquisa.

## **1.2 Plano Setorial para Agropecuária e Irrigação**

### **ações setoriais para agropecuária e irrigação**

---

#### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA:

Diminuir o impacto das atividades agropecuárias sobre os recursos hídricos.

#### AÇÕES:

5. Plantio e corte em mosaicos e delimitação do tamanho das Unidades de Produção, evitando focos de erosão gerados pelo corte do Pinus spp.
6. Estudos dos efluentes das atividades do setor primário.
7. Análise da viabilidade do uso do lodo proveniente dos tanques de peixe na agricultura.
8. Avaliação da quantidade e qualidade da água utilizada nos processos de irrigação em áreas de cultivo de arroz na bacia.
9. Cadastramento Rural.
10. Monitoramento dos processos de irrigação do cultivo de arroz.
11. Avaliação da manutenção da silvicultura.

#### RESULTADOS ESPERADOS:

- Melhorar a qualidade das águas dos rios.
- Aumentar a geração de renda para os agricultores.
- Diminuir os impactos da silvicultura sobre os recursos hídricos.

#### EXECUTORES, GESTORES E PARCERIAS:

Epagri, empresas reflorestadoras, universidades, instituições de pesquisa, FMDR 25 de Julho, Fatma, Fundema.

## AÇÕES SETORIAIS PARA AGROPECUÁRIA E IRRIGAÇÃO

### NOME DA AÇÃO:

Plantio e corte em mosaicos e delimitação do tamanho das Unidades de Produção, evitando focos de erosão gerados pelo corte do *Pinus spp.*

Nº DA AÇÃO: 5

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Estudar a possibilidade de corte das florestas exóticas de maneira intercalada. O estudo de adequação do tamanho das unidades de produção (talhão) na silvicultura, tomando-se por referência a declividade, tipo de solo e pluviosidade, entre outros fatores ambientais, para evitar a erosão do solo e o conseqüente aumento de turbidez da água dos rios.

### DESCRIÇÃO:

Estudo da possibilidade de plantio e corte das florestas exóticas de maneira intercalada. O estudo de adequação do tamanho das

Unidades de produção (talhão) na silvicultura face à necessidade de conservação dos recursos hídricos deverá ser feito tomando-se por referência a declividade, tipo de solo e pluviosidade, entre outros fatores ambientais, baseados no Zoneamento Ecológico Econômico e Plano de Manejo das APAs, que prevê no máximo 50 ha.

Contemplar a recomendação do Plano de Manejo da APA ampliando para espécies reflorestadas com o objetivo econômico como eucalipto, pinus e outras exóticas.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Minimizar os impactos gerados sobre os RH quando do corte de florestas exóticas.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 10.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. (Epagri), em parceria com empresas reflorestadoras e universidades.

**NOME DA AÇÃO:**

Estudos dos efluentes das atividades do setor primário

Nº DA AÇÃO: 6

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Avaliar o impacto dos efluentes gerados por tanques de peixes e da lixiviação dos agrotóxicos e fertilizantes na qualidade da água superficial e subsuperficial.

**DESCRIÇÃO:**

Avaliações da lixiviação dos agrotóxicos e fertilizantes e seus impactos sobre a qualidade das águas dos RH superficiais e subterrâneos e do impacto dos efluentes gerados por tanques de peixes na qualidade da água superficial e subsuperficial devem ser realizadas periodicamente.

Exigir nos novos processos de licenciamentos a existência de

tanques de decantação com capacidade compatível com a área explorada, ouvindo a Fundação Municipal 25 de Julho.

Estabelecer pontos de monitoramento dentro da APA e áreas com maior concentração dessas atividades.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

- Melhorar a qualidade dos RH superficiais e subterrâneos.
- Aumentar a renda do agricultor à medida que não usar mais produtos químicos nas lavouras.
- Diminuir o uso de agrotóxicos e fertilizantes.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 60.000,00

**EXECUTOR E GESTOR:**

Fundação Municipal de Desenvolvimento Rural 25 de Julho, em parceria com universidades e Companhia Águas de Joinville (CAJ).

### NOME DA AÇÃO:

Análise da viabilidade do uso do lodo proveniente dos tanques de peixe na agricultura.

Nº DA AÇÃO: 7

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Avaliar a possibilidade de utilização de lodos provenientes de tanques de peixes como fertilizantes.

### DESCRIÇÃO:

Avaliação da possibilidade de utilização de lodos não contaminados provenientes de tanques de peixes como fertilizantes agrícolas.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Melhorar a qualidade das águas dos rios e agregar valor aos tanques de peixe.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 20.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

FMDR 25 de Julho, em parceria com Epagri, universidades e instituições de pesquisa.



## AÇÕES SETORIAIS PARA AGROPECUÁRIA E IRRIGAÇÃO

### NOME DA AÇÃO:

Avaliação da quantidade e qualidade da água utilizada nos processos de irrigação em áreas de cultivo de arroz na bacia.

Nº DA AÇÃO: 8

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Estimar a demanda de água envolvida na atividade de rizicultura dentro da área de BHRC.

### DESCRIÇÃO:

Estimativa da demanda de água envolvida sazonalmente na atividade de rizicultura, assim como de sua qualidade antes de ser reintroduzida na rede hidrográfica local.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Avaliar a demanda hídrica da rizicultura na BHRC.

Melhorar a qualidade das águas dos rios da BHRC.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 10.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

Fundação Municipal de Desenvolvimento Rural 25 de Julho, em parceria com Epagri.

## AÇÕES SETORIAIS PARA AGROPECUÁRIA E IRRIGAÇÃO

NOME DA AÇÃO:

Cadastramento rural.

Nº DA AÇÃO: 9

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Cadastrar permanentemente os moradores, situação fundiária e atividades econômicas existentes no meio rural na área da BHRC.

DESCRIÇÃO:

Cadastro permanente de moradores, situação fundiária e atividades econômicas existentes no meio rural na área da BHRC. Para tanto, deverão ser usados os dados do Levantamento Agropecuário Catarinense (LAC).

Estabelecer parceria com o Cadastro Técnico/PMJ, FMDR 25 de Julho, PMG e CCJ no sentido de implantar e manter um cadastro

rural, contemplando informações de identificação do imóvel, atividades agropecuárias e silviculturais, sociais, ambientais, econômicas e imobiliárias.

Implantar banco de dados dinâmico, georreferenciado, com atualização por ocasião da Declaração do Imposto Territorial Rural (ITR), da Renovação do Bloco de Notas e alterações cadastrais no Incra.

RESULTADOS ESPERADOS:

Obter um cadastro dos moradores, situação fundiária e atividades econômicas existentes no meio rural na área da BHRC.

CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 500.000,00

EXECUTOR E GESTOR:

Fundação Municipal de Desenvolvimento Rural 25 de Julho, em parceria com Epagri e universidades.

## AÇÕES SETORIAIS PARA AGROPECUÁRIA E IRRIGAÇÃO

### NOME DA AÇÃO:

Monitoramento dos processos de irrigação a ser implantados no cultivo de arroz na bacia.

Nº DA AÇÃO: 10

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Monitorar os processos de irrigação a ser implantados no cultivo de arroz na bacia.

### DESCRIÇÃO:

Monitoramento dos processos de irrigação a ser implantados no cultivo de arroz na bacia através de monitoramento pela FMDR 25 de Julho.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Obtenção de dados sobre a irrigação a ser implantada no cultivo de arroz na bacia.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 5.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

FMDR 25 de Julho.

### NOME DA AÇÃO:

Avaliação da manutenção da silvicultura.

Nº DA AÇÃO: 11

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Estudar a viabilidade da manutenção da atividade de silvicultura.

### DESCRIÇÃO:

Estudos de viabilidade da manutenção da atividade de silvicultura na bacia em horizonte de longo prazo, levando-se em conta os impactos sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Sustentabilidade da atividade de silvicultura dentro da área da BHRC.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 50.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

Epagri, em parceria com empresas reflorestadoras, universidades e instituições de pesquisa.

## **1.3 Plano Setorial de Energia Elétrica**

### **AÇÕES SETORIAIS PARA A ENERGIA ELÉTRICA**

---

#### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA:

Verificar a incompatibilidade entre a construção de uma usina hidrelétrica e a captação de água situada à jusante.

#### AÇÕES:

12. Impedimento da construção de usinas hidrelétricas.

#### RESULTADOS ESPERADOS:

Preservar a qualidade das águas da BHRC.

#### EXECUTORES, GESTORES E PARCERIAS:

Órgãos públicos na esfera estadual ou municipal.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A ENERGIA ELÉTRICA

### NOME DA AÇÃO:

Impedimento da construção de usinas hidrelétricas.

Nº DA AÇÃO: 12

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Impedir a construção de qualquer usina hidrelétrica na área da BHRC.

### DESCRIÇÃO:

Há um projeto desde 1986 para a construção da Usina Hidrelétrica do Cubatão (UHC). Foi recomendado no final do primeiro encontro técnico do Grupo de Trabalho 4 (GT4) que os interessados na construção da UHC fossem convidados para o encontro seguinte. Como não houve comparecimento dos interessados, sugeriu-se que, diante do fato de a

Área-alvo para construção da Usina Hidroelétrica ser Área de Preservação Permanente (APP), ter diferentes Unidades de Conservação, ser área de interesse ecológico e se situar à montante da captação de água para abastecimento público, fosse vedada a construção de qualquer UH na área da bacia, salvo a geração de energia elétrica para consumo doméstico, respeitada a legislação e Resolução CONAMA nº 237/1997.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Impedir a construção de qualquer usina hidrelétrica na área da BHRC.

### CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

### EXECUTORES E GESTORES:

Órgãos públicos na esfera estadual ou municipal.

## **1.4 Plano Setorial de Transporte Hidroviário**

### **AÇÕES SETORIAIS PARA TRANSPORTE HIDROVIÁRIO**

---

#### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA:

Apesar de pequeno, o trânsito de embarcações no baixo curso do Rio Cubatão tem acelerado a erosão de sítios arqueológicos situados na foz do rio.

#### AÇÕES:

13. Identificar o trânsito de balsas de areia no baixo curso do Rio Cubatão.

#### RESULTADOS ESPERADOS:

Minimizar os impactos gerados pelo transporte hidroviário no baixo curso do Rio Cubatão.

#### EXECUTORES, GESTORES E PARCERIAS:

Capitania dos Portos de São Francisco do Sul, Fatma, Fundema e DNPM.

## AÇÕES SETORIAIS PARA TRANSPORTE HIDROVIÁRIO

### NOME DA AÇÃO:

Identificar o trânsito de balsas de areia no baixo curso do Rio Cubatão

Nº DA AÇÃO: 13

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Identificar o trânsito de balsas de areia no baixo curso do Rio Cubatão.

Esta ação está relacionada a potenciais vazamentos de combustível e às ondulações produzidas pelo tráfego das balsas.

### DESCRIÇÃO:

Monitorar durante um período pré-determinado, em dias úteis, o número de balsas que transitam no baixo curso do Rio Cubatão e as ondulações causadas na água do rio que acabam erodindo o sítio

arqueológico sambaqui Cubatão.

Caberá à Capitania dos Portos de São Francisco do Sul fiscalizar as licenças das respectivas embarcações.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Obter controle do trânsito de balsas de areia no baixo curso do Rio Cubatão a fim de prevenir a erosão das margens, o que vem impactando o sítio arqueológico Cubatão I.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 10.000,00

### EXECUTORES E GESTORES:

Capitania dos Portos de São Francisco do Sul, Fatma, Fundema e DNPM.



## **1.5 Plano Setorial Industrial**

### **AÇÕES SETORIAIS PARA INDÚSTRIA**

---

#### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA:

Verificar os impactos causados pela atividade industrial nos recursos hídricos da bacia.

Um considerável número de indústrias dilui seus efluentes nos recursos hídricos superficiais com pouco ou nenhum tipo de tratamento, além de várias captações existentes sem informações sobre o volume captado por dia. Essas ações se justificam no sentido de melhor gerenciar o uso dos recursos hídricos neste segmento.

#### AÇÕES:

14. Estudos dos efluentes das atividades do setor secundário.
15. Estudos das captações industriais.

#### RESULTADOS ESPERADOS:

Estimular o tratamento dos efluentes industriais e gerenciar as captações de água para fins industriais.

#### EXECUTORES, GESTORES E PARCERIAS:

Fundema e Companhia Águas de Joinville, com acompanhamento dos órgãos licenciadores competentes.

**NOME DA AÇÃO:**

Estudos dos efluentes das atividades do setor secundário.

Nº DA AÇÃO: 14

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Avaliar o impacto dos efluentes gerados pelas indústrias na qualidade da água superficial e subsuperficial.

**DESCRIÇÃO:**

Avaliação do impacto dos efluentes gerados por indústrias na qualidade da água superficial e subsuperficial, usando a ecotoxicologia, além dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos.

Implantar, com o processo de renovação de licenciamento junto à Fundema, a exigência de envio dos

resultados do automonitoramento da qualidade dos efluentes.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Melhorar a qualidade das águas dos rios.

Estimular a implantação de novas estações de tratamento de efluentes industriais.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 100.000,00

**EXECUTOR E GESTOR:**

Fundema, em parceria com universidades e instituições de pesquisa com acompanhamento dos órgãos licenciadores competentes.

**NOME DA AÇÃO:**

Estudos das captações industriais.

Nº DA AÇÃO: 15

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Estudar as captações industriais na área da BHRC.

**DESCRIÇÃO:**

Cadastrar as captações industriais superficiais e subterrâneas estimando a vazão por hora e diária, com o uso de um aparelho de GPS cadastral.

Formar banco de dados dos poços profundos.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Obter um banco de dados a fim de outorga.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 30.000,00

**EXECUTOR E GESTOR:**

Fundema.

## **1.6 Plano Setorial de Pesca e Aqüicultura**

### **AÇÕES SETORIAIS PARA PESCA E AQUICULTURA**

---

#### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA:

Diminuir os impactos da atividade de aqüicultura na bacia. Nos últimos 10 anos, houve um grande aumento no número de construções de tanques de peixes na bacia. No entanto, em muitos casos, as construções não atendem às normas.

#### AÇÕES:

16. Licenciamento ambiental prévio, de implantação e operação dos tanques de peixe com parecer técnico da FMDR 25 de Julho e Divisão de Meio Ambiente do Município de Garuva, conforme respectivas competências.

#### RESULTADOS ESPERADOS:

Melhorar a qualidade da água dos rios da bacia.

#### EXECUTORES, GESTORES E PARCERIAS:

Fundação Municipal de Desenvolvimento Rural 25 de Julho, Fundema e Fatma.

### NOME DA AÇÃO:

Licenciamento ambiental prévio, de implantação e operação dos tanques de peixe com parecer técnico da FMDR 25 de Julho e Divisão de Meio Ambiente do Município de Garuva, conforme respectivas competências.

Nº DA AÇÃO: 16

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aquicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Aplicar o Licenciamento Ambiental prévio, de implantação e operação dos tanques de peixe com parecer técnico da FMDR 25 de Julho.

### DESCRIÇÃO:

Os projetos dos tanques de peixe deverão ser aprovados tecnicamente pela FMDR 25 de Julho e para emissão da licença ambiental pela Fatma e/ou Fundema, conforme convênio vigente.

A implantação e a operação dos tanques de peixe deverão ter acompanhamento técnico da FMDR 25 de Julho.

Os licenciamentos dos projetos só poderão ser expedidos com as adequações devidas e comprovação da capacitação prévia dos proprietários que desejam construí-los.

Contemplar no Plano de Manejo da APA as adaptações necessárias à adequação do projeto técnico para a construção de tanques de peixe.

A Fatma deverá consultar a Divisão de Meio Ambiente do Município de Garuva.

A emissão de licenças deverá observar as instruções técnicas 124/2004 da Epagri.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Diminuir o impacto da atividade sobre os recursos hídricos.

Aumentar a renda dos piscicultores com tanques mais produtivos.

### CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

### EXECUTOR E GESTOR:

FMDR 25 de Julho, em parceria com Fundema ou Fatma.

## **1.7 Plano Setorial de Turismo e Lazer**

### **AÇÕES SETORIAIS PARA TURISMO E LAZER**

---

#### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA:

O valor cênico da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte permite que as propriedades rurais tenham mais uma fonte de renda ao explorar o turismo e lazer. Assim, é necessário identificar os locais de maior potencial e capacitar os seus proprietários para essa nova atividade.

#### AÇÕES:

17. Estudo da viabilidade de exploração do potencial turístico ecológico (alternativo) nas propriedades rurais.
18. Identificar o trânsito de barcos de passeio no baixo curso do rio Cubatão.

#### RESULTADOS ESPERADOS:

Aumentar a renda dos proprietários rurais de maneira sustentável e diminuir o impacto ambiental dos barcos de passeio e respectivas marinas.

#### EXECUTORES E GESTORES:

Fundação Municipal de Desenvolvimento Rural 25 de Julho e Promotur, em parceria com universidades.

**NOME DA AÇÃO:**

Estudo da viabilidade de exploração do potencial turístico ecológico (alternativo) nas propriedades rurais

Nº DA AÇÃO: 17

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Avaliar o potencial turístico ecológico da BHRC.  
Estudar os impactos e benefícios econômicos gerados pelas atividades turísticas.

**DESCRIÇÃO:**

Serão necessários estudos de campo para avaliar os locais de potencial turístico e os impactos gerados pelas atividades turísticas nas propriedades rurais no intuito de avaliar a capacidade de carga das áreas e os benefícios econômicos das atividades.

Contemplar no Plano de Manejo da APA as recomendações do Grupo PETER.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Aumentar a renda dos proprietários rurais e garantir a conservação dos RH.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 30.000,00

**EXECUTORES E GESTORES:**

Fundação Municipal de Desenvolvimento Rural 25 de Julho e Promotur, em parceria com as universidades.

**NOME DA AÇÃO:**

Identificar o trânsito de barcos de passeio no baixo curso do Rio Cubatão

**Nº DA AÇÃO:** 18

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Identificar o trânsito de barcos de passeio no baixo curso do Rio Cubatão.

**DESCRIÇÃO:**

Monitorar, durante um período pré-determinado, incluindo finais de semana, o número de barcos que transitam no baixo curso do Rio Cubatão.

Verificar as condições de tratamento de efluentes e de abastecimento de combustível existentes nas marinas localizadas no baixo curso do Rio Cubatão.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Obter controle do trânsito de barcas de passeio no baixo curso do Rio Cubatão a fim de prevenir a erosão das margens, o que vem impactando o sítio arqueológico Cubatão I.

Cadastrar as marinas com suas respectivas infra-estruturas.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 20.000,00

**EXECUTORES E GESTORES:**

Fiscalização: Fundema/Fatma.



## **1.8 Plano Setorial de Conservação Ambiental**

### **AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL**

---

#### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA:

Minimizar os impactos ambientais decorrentes da atividade antrópica na bacia hidrográfica através de estudos, medidas preventivas e capacitação da população.

#### AÇÕES:

19. Criação de áreas sujeitas à restrição de uso.
20. Estudo das intervenções nos cursos de água
21. Aproveitamento da água da chuva.
22. Avaliar o uso das águas armazenadas em cavas/açudes para fins não-potáveis e os impactos cumulativos destes sobre a BHRC.
23. Estudos de medidas para controlar a fuga das espécies exóticas da ictiofauna.
24. Estudo da biota aquática e riparia.
25. Delimitação dos corredores de fauna.
26. Estudo da propagação das sementes de exóticas sobre os campos de altitude e floresta.
27. Definição dos limites das áreas de cabeceiras de drenagem (APP's) nos campos de altitude com base no regime hídrico dos solos, por meio de mapeamento em grande escala (1:10.000).
28. Retomada dos Levantamentos Ecológicos Existentes.
29. Implantação e/ou ampliação de um banco de sementes de espécies nativas locais para recuperação e enriquecimento de áreas degradadas.
30. Corte de exóticas em pequenas propriedades.
31. Manejo do *Euterpe edulis*.
32. Plano Diretor de Mineração.
33. Estudo para readequação do sistema viário.
34. Adequação da infra-estrutura nas áreas de reflorestamento às normas existentes e acondicionamento de insumos (óleos lubrificantes, combustíveis, agrotóxicos) usados nos reflorestamentos e atividades agropecuárias.
35. Impedimento da negociação das áreas de reserva legal e obrigatoriedade de sua compensação ambiental, quando houver, dentro da área da BHRC.
36. Plano de zoneamento agroecológico da bacia.
37. Impedir o incremento dos perímetros do Distrito Industrial (Norte) e urbano para as áreas agrícolas da bacia.

38. Controlar a expansão da rede de infra-estrutura urbana, especialmente as linhas de ônibus, nas áreas da bacia do Rio Quiriri.
39. Fiscalização da ocupação irregular das áreas rurais.
40. Prevenção de acidentes rodoviários: capacitação da população para acidentes rodoviários com carga tóxica.
41. Capacitação da população para combater incêndios.
42. Conscientização sobre a necessidade da limpeza de caixas de água, cisternas, fossa, separação e destinação do lixo.
43. Capacitar o agricultor em técnicas de produção agro-ecológica, pastoreio rotativo, eliminação da capina química de pastagens, piscicultura, entre outros.
44. Capacitação dos professores das escolas do município acerca de Recursos Hídricos.
45. Capacitação dos proprietários rurais para implantar atividades de turismo rural e ecológico.
46. Acompanhamento da recuperação ambiental – sucessão ecológica.
47. Capacitar agricultores em associativismo; implantação de agroindústrias familiares e administração rural.
48. Capacitação prévia dos proprietários que desejarem construir tanques de peixe.
49. Levantamento e mapeamento do patrimônio histórico, cultural e arqueológico existentes na área da bacia.
50. Criar um cadastro dos viveiros de espécies nativas existentes na região.

#### RESULTADOS ESPERADOS:

Garantir o suprimento de água da cidade de Joinville e a conservação do ecossistema de Floresta Atlântica.

#### EXECUTORES, GESTORES E PARCERIAS:

Universidades, instituições de pesquisa, Fatma, Fundema, empresas mineradoras, PMJ, Câmara de Vereadores, FMDR 25 de Julho, empresas reflorestadoras, Ibama, Epagri, Defesa Civil, Companhia Águas de Joinville, associações de moradores, ONGs, DNPM, MASJ.

### NOME DA AÇÃO:

Criação de áreas sujeitas à restrição de uso.

Nº DA AÇÃO: 19

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aquicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Aprovar os planos de zoneamento ecológico econômico e plano de manejo das APAs, assim como rever o Plano Diretor Urbano de Joinville.

### DESCRIÇÃO:

A viabilização desta proposta é de responsabilidade de órgãos públicos na esfera estadual ou municipal, baseada em estudos que definirão possíveis restrições de uso. É de grande importância a aprovação dos planos de zoneamento ecológico econômico e plano de manejo das APAs, assim como a revisão do Plano Diretor Urbano de Joinville, obedecidas as

determinações da legislação pertinente em níveis municipal, estadual e federal. As áreas com risco de inundação que ocorrem nas planícies fluviais não deverão ser urbanizadas, assim como as áreas com risco de desmoronamento.

Criação das Unidades de Conservação.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Aprovação dos planos de zoneamento ecológico econômico e plano de manejo das APAs, assim como a revisão do Plano Diretor Urbano de Joinville.

### CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

### EXECUTOR E GESTOR:

IPPUJ, com a participação da Fundema.

**NOME DA AÇÃO:**

Estudo das intervenções nos cursos de água.

Nº DA AÇÃO: 20

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Estudar os impactos gerados pelas intervenções efetuadas nos cursos d'água de modo a minimizar suas conseqüências. Os estudos deverão também abranger as futuras intervenções.

**DESCRIÇÃO:**

Estudos dos impactos gerados pelas intervenções já efetuadas nos cursos d'água, como a construção de canal para controle das cheias próximo à BR 101, derivações (principalmente no baixo curso do Rio Cubatão, onde é feita a derivação do Cubatão para o Rio do

Braço, na rua dos Holandeses) de modo a minimizar suas conseqüências, além dos desassoreamentos já realizados, para prevenir inundações e/ou erosões fluviais.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Ter a avaliação das derivações na vazão do Rio Cubatão e do transporte sedimentar.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 50.000,00

**EXECUTOR E GESTOR:**

Fundema, em parceria com universidades, instituições de pesquisa e empresas mineradoras.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### NOME DA AÇÃO:

Aproveitamento da água da chuva.

Nº DA AÇÃO: 21

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Estudar o aproveitamento da água da chuva em atividades diversas. Contemplar ações que permitam a percolação da água da chuva no solo.

### DESCRIÇÃO:

Deverão ser realizados estudos para o aproveitamento da água da chuva em atividades diversas, como irrigação de jardins, limpeza de calçadas, lavagem de carros, uso em sanitários e outros que não contemplem o consumo humano e animal. Áreas de telhados superiores a 300 m<sup>2</sup> deveriam ser obrigadas a captar água de chuva em cisternas para aproveitamento para fins não-potáveis. Além do armazenamento da água da chuva, deverão ser contempladas ações que permitam a percolação da água da chuva no solo, a exemplo de pavimentação com lajotas em vez de asfalto. O projeto de lei poderá ser sugerido pela Câmara de

Vereadores e sancionado pelo Executivo. Incluir exigência nos licenciamentos para postos de gasolina e outras edificações. Propor, através do Condema, que seja formulada recomendação à PMJ- Seinfra para incluir equipamentos de reuso e aproveitamento das águas da chuva nos projetos arquitetônicos de edificações públicas, industriais e comerciais que estão em fase de aprovação e licenciamento.

Para construções existentes, pode ser estudada a possibilidade de desconto no IPTU quando houver sistema de captação e armazenamento de água da chuva.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Propor projetos de lei que obriguem o aproveitamento de água de chuva nas novas construções de forma a aumentar a disponibilidade hídrica.

### CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

### EXECUTORES E GESTORES:

PMJ e Câmara de Vereadores, em parceria com universidades e instituições de pesquisa.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### NOME DA AÇÃO:

Avaliar o uso das águas armazenadas em cavas/açudes para fins não-potáveis e os impactos cumulativos destes sobre a BHRC.

Nº DA AÇÃO: 22

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Avaliar a qualidade das águas das cavas e açudes para fins não-potáveis.

Estudar quali-quantitativamente os possíveis impactos sobre a

Disponibilidade hídrica, principalmente do lençol freático, pela abertura de cavas.

### DESCRIÇÃO:

Estudo quali-quantitativo de possíveis impactos sobre a disponibilidade hídrica pela abertura de cavas para piscicultura (possibilidade de uso desta água para dessedentação animal e outros).

### RESULTADOS ESPERADOS:

Aumentar a disponibilidade hídrica na BHRC.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 10.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

Fundema, em parceria com universidades e instituições de pesquisa.

### NOME DA AÇÃO:

Estudos de medidas para controlar a fuga das espécies exóticas da ictiofauna.

Nº DA AÇÃO: 23

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Identificar quais são as espécies exóticas criadas em tanques de peixe e controlar o escape de indivíduos para o meio natural.

### DESCRIÇÃO:

Identificar quais são as espécies exóticas criadas em tanques de peixes localizados nos limites da bacia e propor formas de controle do escape de indivíduos para o meio natural.

No processo de licenciamento, incluir estruturas preventivas de controle de fugas. Tanques de decantação com peixes carnívoros (exemplo).

### RESULTADOS ESPERADOS:

Garantir a preservação da ictiofauna autóctone.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 40.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

Fundação Municipal de Desenvolvimento Rural 25 de Julho, em parceria com Univille, UFSC/Colégio Agrícola Senador Gomes de Oliveira - CASGO.

**NOME DA AÇÃO:**

Estudo da biota aquática e ripária.

Nº DA AÇÃO: 24

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Avaliar o potencial econômico gerado pela criação de espécies nativas.

A geração de renda concomitante com a conservação ambiental justifica essa opção.

**DESCRIÇÃO:**

Avaliação do potencial econômico gerado pela criação de espécies nativas como alternativa às espécies exóticas, de modo a evitar os impactos decorrentes de sua fuga e predação da ictiofauna nativa.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Valoração da ictiofauna autóctone para fins comerciais.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 60.000,00

**EXECUTOR E GESTOR:**

Fundação Municipal de Desenvolvimento Rural 25 de Julho em parceria com Univille, UFSC/Colégio Agrícola Senador Gomes de Oliveira - CASGO.



**NOME DA AÇÃO:**

Delimitação dos corredores de fauna.

Nº DA AÇÃO: 25

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Definir áreas de comunicação entre remanescentes florestais. Essa ação se justifica pela necessidade da continuidade das áreas florestais de modo a permitir o intercâmbio da mastofauna da região.

**DESCRIÇÃO:**

Definição de áreas de comunicação entre remanescentes florestais ou não, que abrigam comunidades faunísticas isoladas, com o objetivo de evitar aumento da consangüinidade e conseqüente erosão genética das espécies

existentes nas áreas afetadas.

Contemplar, no Plano de Manejo da APA, a necessidade de implantar/manter os corredores naturais de fauna através da averbação de áreas de APP e reserva legal.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Permitir a migração da mastofauna.

Obter maiores resultados com a interligação das APP's.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 50.000,00

**EXECUTORES E GESTORES:**

Universidades e instituições de pesquisa em parceria com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

### NOME DA AÇÃO:

Estudo da propagação das sementes de exóticas sobre os campos de altitude e floresta.

Nº DA AÇÃO: 26

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Levantar quali-quantitativamente os impactos da dispersão de sementes de flora exótica, que ocorre pela atividade eólica.

### DESCRIÇÃO:

Levantamento quali-quantitativo dos impactos da dispersão de sementes de flora exótica, em especial do Pinus Spp, sobre os ecossistemas campos de altitude e Floresta Alta Montana do tipo Ombrófila Mista.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Controlar a dispersão de sementes das espécies exóticas.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 50.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

Epagri, em parceria com a Fundema e universidades.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### NOME DA AÇÃO:

Definição dos limites das áreas de cabeceiras de drenagem (APPs) nos campos de altitude e outros ecossistemas com base no regime hidrológico, por meio de mapeamento em grande escala (1:10.000).

Nº DA AÇÃO: 27

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aquicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Definir os limites das áreas de cabeceiras de drenagem (APPs) nos campos de altitude. Essa ação se justifica pela necessidade de melhor definir as APPs.

### DESCRIÇÃO:

Delimitação cartográfica das áreas de preservação e de conservação ambiental, segundo estipulado em lei. Este deverá estar integrado ao Cadastramento Rural e Delimitação dos corredores de fauna. Poderá ser efetuado pelas universidades e centros de pesquisa em parceria

Com Ibama, Fatma, Fundema e empresas reflorestadoras, Epagri, ONGs, outras empresas na escala 1:10.000 no período de maior precipitação pluviométrica.

Utilizar os dados existentes junto à FMDR 25 de Julho.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Melhor determinação das APP's.

### CUSTOS ESTIMADOS:

Já estimado no projeto Cadastramento Rural e Delimitação dos corredores de fauna.

### EXECUTOR E GESTOR:

Fundema, em parceria com empresas reflorestadoras, Epagri, ONGs e universidades.

**NOME DA AÇÃO:**

Retomada dos Levantamentos Ecológicos Existentes.

Nº DA AÇÃO: 28

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Levantar os estudos de cunho ecológico já realizados ou em fase de execução. É necessário utilizar os estudos previamente realizados na região para diminuir custos.

**DESCRIÇÃO:**

Levantamento de estudos de cunho ecológico já realizados ou em fase de execução, no âmbito da bacia hidrográfica e adjacências.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Melhor embasar o projeto de corredores de fauna e de APP's.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 10.000,00

**EXECUTOR E GESTOR:**

Fundação Municipal do Meio Ambiente (Fundema), em parceria com universidades e instituições de pesquisa.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### NOME DA AÇÃO:

Implantação e/ou ampliação de um banco de sementes de espécies nativas locais para recuperação e enriquecimento de áreas degradadas.

Nº DA AÇÃO: 29

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aquicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Criar e/ou ampliar um banco de sementes de espécies nativas. Essa ação se justifica no sentido de garantir a integridade genética das espécies autóctones.

### DESCRIÇÃO:

Criação e/ou ampliação de um banco de sementes de espécies nativas para a recuperação de áreas degradadas sem impactar na fauna e na flora regionais.

Implantar/melhorar as estruturas de coleta e armazenagem das sementes nativas junto ao viveiro da

FMDR 25 de Julho. Banco da Biodiversidade.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Fornecer sementes de espécies nativas locais para a recuperação de áreas degradadas.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 40.000,00

### EXECUTORES E GESTORES:

Fundema, através do projeto SOS Nascentes, que deverá ser mantido pela Cia. Águas de Joinville.

**NOME DA AÇÃO:**

Corte de exóticas em pequenas propriedades.

Nº DA AÇÃO: 30

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Instruir os pequenos produtores rurais sobre o procedimento de corte.

**DESCRIÇÃO:**

Os pequenos produtores rurais que

possuem plantio de exóticas deverão ser instruídos sobre o procedimento de corte para que haja um planejamento de forma a evitar o corte de grandes áreas contínuas, formadas por diversas propriedades vizinhas.

Contemplar a ação dentro do Plano de Manejo da APA.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Minimizar os impactos da silvicultura em pequenas propriedades rurais.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 20.000,00

**EXECUTOR E GESTOR:**

Fundação Municipal de Desenvolvimento Rural 25 de Julho, em parceria com as universidades, Fundema e Epagri.

NOME DA AÇÃO:

Manejo do Euterpe edulis.

Nº DA AÇÃO: 31

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Permitir a exploração racional do palmito. O palmito precisa urgentemente ser preservado para garantir a integridade da floresta e, ao mesmo tempo, a alimentação da fauna.

DESCRIÇÃO:

A exploração racional deverá tomar como referência o Plano de Manejo específico do palmito e as iniciativas como o Florestar Palmito da Epagri ou similar.

Licenciamento do plantio/cortes.

Contemplar a ação dentro do Plano de Manejo.

Estudos de densidade populacional da espécie para a região.

RESULTADOS ESPERADOS:

Adensar o Euterpe edulis na Mata Atlântica.

CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 10.000,00

EXECUTOR E GESTOR:

Epagri, em parceria com universidades e Fundação MDR 25 de Julho.

**NOME DA AÇÃO:**

Plano Diretor de Mineração.

Nº DA AÇÃO: 32

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Organizar e regulamentar a atividade mineradora no município de Joinville. A necessidade de material a ser empregado na construção civil justifica o ordenamento espacial dessa atividade.

**DESCRIÇÃO:**

Estudo que visa organizar e regulamentar a atividade mineradora no município de Joinville, em especial nas áreas de mananciais. Deverá levar em consideração os zoneamentos das APA's e dos planos diretores dos municípios de Joinville e Garuva.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Diminuir os impactos da mineração sobre os recursos hídricos e garantir o fornecimento de bens minerais para a construção civil.

Coordenar ação junto às entidades.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 100.000,00

**EXECUTOR E GESTOR:**

Departamento Nacional de Produção e Pesquisa Mineral (DNPM), com suporte da Fundema.



### NOME DA AÇÃO:

Estudo para readequação do sistema viário.

Nº DA AÇÃO: 33

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Seguir normatização em vigor para áreas de reflorestamento e rurais, mudar o trajeto das estradas em Áreas de risco.

### DESCRIÇÃO:

Seguir normatização em vigor (Plano Diretor Lei 1265/73, Artigo 53 e 57; Lei Complementar de Uso e Ocupação do Solo nº 27/96, atualizada em setembro de 2000; legislação do município de Garuva).

### RESULTADOS ESPERADOS:

Diminuir os impactos do sistema viário sobre os RH.

### CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

### EXECUTORES E GESTORES:

Fundema e empresas reflorestadoras.

**NOME DA AÇÃO:**

Adequação da infra-estrutura nas áreas de reflorestamento às normas existentes e acondicionamento de insumos (óleos lubrificantes, combustíveis, agrotóxicos) usados nos reflorestamentos e atividades agropecuárias.

Nº DA AÇÃO: 34

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Adequar a infra-estrutura às normas existentes e acondicionamento de insumos.

**DESCRIÇÃO:**

Acompanhamento da readequação da infra-estrutura.

Adequação do descarte de embalagens: seguir normatização em vigor (NBR 13.968, NBR 9.843, Decreto Federal 4.074/2002, Decreto Estadual 1.900/2000, Lei Estadual 11.069/1998, Resolução CONAMA 334/2003).

Implantar programa de fiscalização junto às estruturas comerciais,

prestadores de serviço e propriedades rurais, verificando as estruturas físicas destinadas ao armazenamento de combustível, lubrificantes, agrotóxicos, adubos, medicamentos veterinários e outros produtos potencialmente poluidores.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Adequação da infra-estrutura às normas existentes e acondicionamento de insumos.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

Desprezível.

**EXECUTOR E GESTOR:**

Fundema, em parceria com Epagri, Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc) e empresas reflorestadoras.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### NOME DA AÇÃO:

Impedimento da negociação das áreas de reserva legal e obrigatoriedade de sua compensação ambiental, quando houver, dentro da área da BHRC

Nº DA AÇÃO: 35

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Impedir a negociação das áreas de reserva legal e obrigatoriedade de sua compensação, quando houver, dentro da área da BHRC.

### DESCRIÇÃO:

Impedimento da negociação das áreas de reserva legal e obrigatoriedade de sua compensação ambiental, quando houver, dentro da área da BHRC. Todo resultado de multas e ajuste de conduta deverá ser direcionado para ações na bacia onde houve o dano ambiental.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Impedir a negociação das áreas de reserva legal e obrigatoriedade de sua compensação, quando houver, dentro da área da BHRC.

### CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

### EXECUTORES E GESTORES:

Fatma e Ibama.

NOME DA AÇÃO:

Plano de zoneamento agroecológico da bacia

Nº DA AÇÃO: 36

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Elaborar um Plano de zoneamento agroecológico da bacia.

DESCRIÇÃO:

Paralelo ao Plano de Manejo das APAs: deverão ser anexados os

dados do zoneamento, a ser realizado pelo IPPUJ, na revisão do Plano Diretor de Joinville. Os trabalhos realizados pela FMDR 25 de Julho, dados cartográficos e banco de dados da EPAGRI devem ser vinculados.

RESULTADOS ESPERADOS:

Elaboração de um plano de zoneamento agroecológico da bacia.

CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

EXECUTOR E GESTOR:

Fundema, com apoio do IPPUJ, FMDR 25 de Julho e Epagri.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### NOME DA AÇÃO:

Impedir o incremento dos perímetros do Distrito Industrial do Norte e Urbano para as áreas agrícolas da bacia.

Nº DA AÇÃO: 37

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Externar os problemas provenientes da pressão da expansão dos perímetros do Distrito Industrial e Urbano sobre as áreas agrícolas, impossibilitando o incremento em ambos os perímetros para a área da bacia.

### DESCRIÇÃO:

Para tanto, deverá haver parecer sobre os impactos ambientais decorrentes da ampliação do perímetro urbano, levando em consideração os indicadores ambientais das bacias hidrográficas e estudos de impacto ambiental aprovados em audiência pública.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Minimizar os problemas provenientes da pressão da expansão dos perímetros do Distrito Industrial e Urbano sobre as áreas agrícolas, impossibilidade de incremento em ambos os perímetros para a área da bacia.

### CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

### EXECUTORES E GESTORES:

IPPUJ, Comissão de Urbanismo e Meio Ambiente da Câmara de Vereadores e Prefeitura Municipal de Joinville.

### NOME DA AÇÃO:

Controlar a expansão da rede de infra-estrutura urbana, especialmente as linhas de ônibus, nas áreas da Bacia do Rio Quiriri.

Nº DA AÇÃO: 38

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Controlar a expansão da rede de infra-estrutura urbana, especialmente as linhas de ônibus na área rural. Essa ação se justifica no sentido de dificultar a invasão na área rural, que é fomentada em

primeiro lugar pela facilidade de transporte.

### DESCRIÇÃO:

Controlar a extensão da rede de infra-estrutura urbana, especialmente as linhas de ônibus, no Quiriri, através de envio de ofício à Secretaria Municipal de Transportes.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Controlar a extensão da rede de infra-estrutura urbana, especialmente as linhas de ônibus, na região do Quiriri.

### CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

### EXECUTOR E GESTOR:

IPPUJ e Secretaria de Infra-estrutura de Garuva.

### NOME DA AÇÃO:

Fiscalização da ocupação irregular das áreas rurais.

Nº DA AÇÃO: 39

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Fiscalizar a ocupação irregular das áreas rurais.

### DESCRIÇÃO:

Fiscalização da ocupação irregular das áreas rurais através de envio de ofício à Polícia Ambiental, Ibama, Fatma e Fundema.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Fiscalização da ocupação irregular das áreas rurais.

### CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

### EXECUTORES E GESTORES:

Polícia Ambiental, Ibama, Fatma e Fundema.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### NOME DA AÇÃO:

Prevenção de acidentes rodoviários e capacitação da população para lidar com acidentes rodoviários envolvendo carga tóxica

Nº DA AÇÃO: 40

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aquicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Instruir a população sobre os procedimentos adequados a ser tomados em casos de acidente com cargas tóxicas. Sinalizar os pontos mais propensos a acidentes na SC-301.

### DESCRIÇÃO:

Em casos de acidentes com cargas tóxicas na área da BHRC, é necessário instruir a população acerca dos procedimentos adequados a tomar, evitando que esse tipo de ocorrência tenha consequências extremas ou buscando formas de minimizar os

danos causados. Polícia Rodoviária Estadual e Defesa Civil poderão realizar cursos, campanhas, cartilhas, aproveitamento de reuniões de escolas e articulação via CCJ, com o envio de ofícios às entidades envolvidas. Solicitar à Polícia Rodoviária Estadual que seja implementada sinalização intensiva nos pontos críticos de acidentes.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Diminuir os eventuais impactos causados por acidentes.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 10.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

Defesa Civil.



## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

NOME DA AÇÃO:

Capacitação da população para combater incêndios.

Nº DA AÇÃO: 41

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Instruir a população sobre os procedimentos adequados em caso de incêndios. Há necessidade de minimizar a área afetada por incêndios florestais.

DESCRIÇÃO:

Em caso de incêndios na área da BHRC, é necessário que a população esteja instruída quanto aos procedimentos adequados, evitando que esse tipo de ocorrência tenha conseqüências extremas ou buscando formas de minimizar os danos causados. As empresas

reflorestadoras, que possuem brigadas de incêndio, deverão ser mobilizadas quando necessário. Poderão ser criadas e mantidas pelo Corpo de Bombeiros e Defesa Civil equipes de combate a incêndios na floresta e campos de altitude, com capacitação permanente e articulação via CCJ, por meio do envio de ofícios às entidades envolvidas.

RESULTADOS ESPERADOS:

Diminuir a ocorrência de incêndios na bacia.

CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 10.000,00

EXECUTORES E GESTORES:

Corpo de Bombeiros e Defesa Civil, em parceria com empresas reflorestadoras.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### NOME DA AÇÃO:

Conscientização sobre a necessidade da limpeza de caixas de água, cisternas, fossa, separação e destinação do lixo.

Nº DA AÇÃO: 42

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Conscientização e treinamento dos moradores sobre a necessidade de manutenção e limpeza de caixas de água, cisternas e fossas, com periodicidade adequada às normas vigentes.

### DESCRIÇÃO:

Deverão ser realizadas ações de conscientização e treinamento dos moradores sobre a necessidade de manutenção e limpeza de caixas de água, cisternas e fossas, com periodicidade adequada às normas vigentes. Estas ações deverão abranger os estabelecimentos que

comercializam fossa-filtros anaeróbios, para verificar a adequabilidade dos produtos, principalmente quanto ao dimensionamento de fossas e filtros segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Reiniciar o Programa de Educação Ambiental na APA Serra Dona Francisca.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Proporcionar saúde à população.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 10.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

Companhia Águas de Joinville, em parceria com a Fundema.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### NOME DA AÇÃO:

Capacitar o agricultor em técnicas de produção agro-ecológica, pastoreio rotativo, eliminação da capina química de pastagens, piscicultura, entre outros.

Nº DA AÇÃO: 43

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Capacitar o agricultor em técnicas alternativas de produção, gerando renda e preservando o meio ambiente.

### DESCRIÇÃO:

Capacitar o agricultor em técnicas

de produção agroecológica, pastoreio rotativo, eliminação da capina química de pastagens, piscicultura, entre outras. As atividades acima elencadas servirão de apoio econômico aos produtores e, conseqüentemente, minimizarão os impactos gerados pelas atuais atividades.

Contemplar a recomendação no Plano de Manejo da APA, estabelecendo como critério a exploração agroecológica para as atividades agrosilvopastoris da região da APA.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Garantir a sustentabilidade econômica, social e ambiental da agropecuária.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 5.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

FMDR 25 de Julho, em parceria com Epagri (Projeto Microbacias).

**NOME DA AÇÃO:**

Capacitação dos professores das escolas da bacia acerca de Recursos Hídricos.

**Nº DA AÇÃO:** 44

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Reciclagem dos professores, paralelamente à elaboração de cartilhas explicativas que possam ser usadas em sala de aula.

**DESCRIÇÃO:**

Muitos professores não têm o conhecimento das condições de disponibilidade e demanda dos recursos hídricos da BHRC e são os atores responsáveis pela disseminação das informações à sociedade em geral, principalmente para estudantes, que são formadores de opinião.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Aumentar a consciência sobre os RH.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 5.000,00

**EXECUTOR E GESTOR:**

Fundema, em parceria com universidades e Secretaria Municipal de Educação e do Governo do Estado.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### NOME DA AÇÃO:

Capacitação dos proprietários rurais para implantar atividades de turismo rural e ecológico.

Nº DA AÇÃO: 45

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Gerar fonte de renda aos produtores rurais e colaborar na preservação dos RH.

### DESCRIÇÃO:

A região da BHRC tem grande

potencial turístico, que, se for implantado de forma sustentável, servirá como fonte de renda aos produtores rurais e, conseqüentemente, colaborará na preservação dos RH.

Contemplar no Plano de Manejo da APA as recomendações do Grupo PETER.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Gerar fonte de renda aos produtores rurais e colaborar na preservação dos RH.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 5.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

FMDR 25 de Julho, em parceria com a Fundação Municipal de Promoção ao Turismo (Promotur), Epagri, universidades e Instituto Joinville.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### NOME DA AÇÃO:

Acompanhamento da recuperação ambiental – sucessão ecológica.

Nº DA AÇÃO: 46

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Acompanhar a sucessão ecológica em áreas impactadas. O acompanhamento da recuperação ambiental se justifica para melhor adequar futuras ações de recuperação ambiental a fim de diminuir custos e aumentar os resultados.

### DESCRIÇÃO:

Estudo de médio e longo prazo de acompanhamento da sucessão ecológica em áreas impactadas, em processo de recuperação.

O Plano de Recuperação das Áreas Degradadas (PRAD) também deverá ser monitorado.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Otimizar a recuperação de áreas degradadas.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 60.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

Fundema, em parceria com Fatma, DNPM, Ministério Público Federal, universidades e instituições de pesquisa.

## AÇÕES SETORIAIS PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

### NOME DA AÇÃO:

Capacitar agricultores em associativismo, implantação de agroindústrias familiares, administração rural.

Nº DA AÇÃO: 47

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Capacitar agricultores em associativismo, implantação de agroindústrias familiares e administração rural.

### DESCRIÇÃO:

Capacitar agricultores em associativismo, implantação de agroindústrias familiares e administração rural. As agroindústrias familiares e o associativismo são formas de melhorar a tecnologia que os produtores usam na produção e industrialização de seus produtos, gerando maior lucro, credibilidade e qualidade às atividades.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Garantir a sustentabilidade econômica, social e ambiental da agropecuária.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 5.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

Fundação Municipal de Desenvolvimento Rural 25 de Julho, em parceria com Epagri, Sebrae, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar).

### NOME DA AÇÃO:

Capacitação prévia dos proprietários que desejarem construir tanques de peixe.

Nº DA AÇÃO: 48

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Capacitar interessados em construir tanques de peixe.

### DESCRIÇÃO:

Devem ser ministrados cursos por parte da FMDR 25 de Julho e/ou Epagri.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Maior instrução dos proprietários que desejarem construir tanques de peixe.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 5.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

FMDR 25 de Julho, em parceria com Epagri.



**NOME DA AÇÃO:**

Levantamento e mapeamento do patrimônio histórico, cultural e arqueológico existentes na área da bacia.

Nº DA AÇÃO: 49

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

Efetuar levantamento e mapeamento do patrimônio histórico, cultural e arqueológico na área da bacia.

**DESCRIÇÃO:**

Efetuar levantamentos da documentação histórica disponível, acompanhados de pesquisa de campo para identificação de todo o patrimônio histórico, cultural e arqueológico.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Obter um banco de dados e mapeamento georreferenciado do patrimônio histórico, cultural e arqueológico existentes na área da bacia.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

R\$ 30.000,00

**EXECUTOR E GESTOR:**

MASJ, universidades, órgãos municipais.

### NOME DA AÇÃO:

Criar um cadastro dos viveiros de espécies nativas existentes na região.

Nº DA AÇÃO: 50

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Efetuar levantamento dos proprietários de viveiros de plantas nativas para evitar a perda de mudas e aumentar a disponibilidade de mudas de espécies nativas.

### DESCRIÇÃO:

Efetuar levantamentos dos viveiros existentes.

Estimular a divulgação. Haverá possibilidade de divulgar os viveiros existentes e que tenham interesse nos portais disponíveis na internet.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Aumentar a disponibilidade de mudas e evitar a sua perda. Facilitar o acesso da comunidade a essas mudas.

### EXECUTOR E GESTOR:

Fundema, por meio do programa SOS Nascentes.

## 2. PLANO DE AÇÕES DE APOIO

Os projetos envolvem ações nas áreas de sistemas de informações de Recursos Hídricos, monitoramento da qualidade e quantidade dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos, desenvolvimento tecnológico, campanhas de mobilização social.

### AÇÕES DE APOIO

---

#### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA:

Apoiar ações para a conservação dos recursos hídricos.

#### AÇÕES:

1. Sistematização de informação sobre os Recursos Hídricos da Bacia.
2. Impactos sobre os RH em termos de qualidade e quantidade.
3. Monitoramento da quantidade e qualidade das águas superficiais e subterrâneas.
4. Monitoramento da qualidade da água em áreas de reflorestamento.
5. Levantamento sedimentológico da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão.
6. Monitoramento do nível do lençol freático.
7. Levantamento completo dos poços tubulares profundos e poços de monitoramento.
8. Monitoramento da qualidade das águas subterrâneas.
9. Ações para facilitar a implantação e acompanhamento do Plano de Recursos Hídricos.
10. Educação ambiental informal, palestras permanentes na comunidade sobre as questões ambientais e sanitárias.

#### RESULTADOS ESPERADOS:

Garantir a qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

#### EXECUTORES, GESTORES E PARCERIAS:

Companhia Águas de Joinville, órgãos ambientais, Fehidro, Fapesc, Núcleos de Educação Ambiental da SEC - Secretaria Municipal de Educação e Cultura, FM 25 de Julho, ONG's, CCJ, Município de Garuva, empresas reflorestadoras, universidades e instituições de pesquisa.

## **2.1. Sistema de Informações de RH**

NOME DA AÇÃO:

Sistematização de informação sobre os Recursos Hídricos da Bacia.

Nº DA AÇÃO: 1

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Criação de um banco de dados.

DESCRIÇÃO:

Criação de um banco de dados (informações pluviométricas, fluviométricas, qualidade da água superficial e subterrânea e cadastro dos usuários dos recursos hídricos) para alimentar o sistema de informação a ser gerenciado pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável (SDS). O banco de dados deverá ser compatível com o sistema da SDS. O Comitê deverá enviar os dados de

seus trabalhos, ou o estado da arte da elaboração do Plano de Gerenciamento de Recursos Hídricos, para disponibilizar no referido sistema de informação da Secretaria e divulgar para a sociedade em geral.

Implantar o banco de dados georreferenciados dos parâmetros ambientais das bacias hidrográficas de Joinville.

RESULTADOS ESPERADOS:

Criação de um banco de dados.

CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

EXECUTORES E GESTORES:

Fundema, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável (SDS) e Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte (CCJ).

## **2.2. Sistema de Monitoramento de RH Superficiais**

NOME DA AÇÃO:

Impactos sobre os RH em termos de qualidade e quantidade.

Nº DA AÇÃO: 2

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Estudar os impactos sobre a qualidade e quantidade da água em superfície.

DESCRIÇÃO:

Estudo dos impactos potenciais e efetivos das atividades humanas no âmbito da bacia sobre a qualidade e quantidade da água em superfície.

RESULTADOS ESPERADOS:

Minimizar a carga poluidora destinada aos rios da BHRC.

CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 150.000,00

EXECUTOR E GESTOR:

Companhia Águas de Joinville, em parceria com universidades e instituições de pesquisa.

NOME DA AÇÃO:

Monitoramento da quantidade e qualidade das águas superficiais.

Nº DA AÇÃO: 3

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Estudos da qualidade e quantidade da água superficial da bacia.

DESCRIÇÃO:

Realizar estudos da qualidade da água superficial da bacia, segundo a Resolução CONAMA 357/2005. Elaborar mapas de vulnerabilidades dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

RESULTADOS ESPERADOS:

Melhorar a qualidade da água superficial da bacia.

CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 250.000,00

EXECUTOR E GESTOR:

Fundema, em parceria com universidades, órgãos ambientais, município de Garuva.

NOME DA AÇÃO:

Monitoramento da qualidade da água em áreas de reflorestamento.

Nº DA AÇÃO: 4

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Identificar possíveis impactos da atividade de silvicultura sobre a qualidade da água superficial e subsuperficial.

DESCRIÇÃO:

Estudos que visam identificar possíveis impactos da atividade de silvicultura sobre a qualidade da água superficial e subsuperficial nos períodos que estão mais sujeitos à geração de efluentes com alto potencial poluidor.

Estabelecer pontos de monitoramento dentro da APA e áreas com maior concentração dessas atividades.

RESULTADOS ESPERADOS:

Minimizar os possíveis impactos da atividade de silvicultura sobre a qualidade da água superficial e subsuperficial.

CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

EXECUTORES E GESTORES:

Empresas reflorestadoras, em parceria com universidades e instituições de pesquisa.

NOME DA AÇÃO:

Levantamento sedimentológico da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão

Nº DA AÇÃO: 5

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Produzir dados de natureza sedimentológica.

DESCRIÇÃO:

Estudos que visam produzir dados de natureza sedimentológica como subsídio ao gerenciamento dos recursos hídricos da BHRC.

RESULTADOS ESPERADOS:

Produzir dados de natureza sedimentológica.

CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 100.000,00

EXECUTOR E GESTOR:

Fundema, em parceria com as universidades e instituições de pesquisa.



## **2.3. Estudos dos RH Subterrâneos**

NOME DA AÇÃO:

Monitoramento do nível do lençol freático.

Nº DA AÇÃO: 6

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Estudo dos impactos das atividades humanas sobre a qualidade e quantidade da água subterrânea.

DESCRIÇÃO:

Estudo dos impactos potenciais e efetivos das atividades humanas, no âmbito da bacia, sobre a qualidade e a quantidade da água subterrânea (como por exemplo, mineração e abertura de tanques de peixes).

RESULTADOS ESPERADOS:

Minimizar os impactos das atividades humanas sobre a qualidade e quantidade da água subterrânea.

CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 100.000,00

EXECUTORES E GESTORES:

Universidades e instituições de pesquisa, com suporte técnico e logístico da Companhia Águas de Joinville.

NOME DA AÇÃO:

Levantamento completo dos poços tubulares profundos e poços de monitoramento.

Nº DA AÇÃO: 7

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Cadastro de poços tubulares profundos e de monitoramento.

DESCRIÇÃO:

Realizar cadastro de todos os poços tubulares profundos e de monitoramento existentes na bacia. O estudo poderá ser efetuado na forma de pesquisa científica acadêmica junto às universidades e órgãos ambientais.

RESULTADOS ESPERADOS:

Obtenção de cadastro de poços tubulares profundos e de monitoramento.

CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

EXECUTORES E GESTORES:

Universidades, em parceria com órgãos ambientais.

NOME DA AÇÃO:

Monitoramento da qualidade das águas subterrâneas.

Nº DA AÇÃO: 8

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Estudo dos impactos das atividades humanas sobre a qualidade e quantidade da água subterrânea.

DESCRIÇÃO:

Estudo dos impactos potenciais e efetivos das atividades humanas, no âmbito da bacia, sobre a qualidade e quantidade da água subterrânea (como, por exemplo, mineração e abertura de tanques de peixes).

RESULTADOS ESPERADOS:

Minimizar os impactos das atividades humanas sobre a qualidade e quantidade da água subterrânea.

CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 100.000,00

EXECUTOR E GESTOR:

Fundema, com suporte técnico e logístico da Companhia Águas de Joinville.

## 2.4. Desenvolvimento Tecnológico e de RH

NOME DA AÇÃO:

Ações para facilitar a implantação e acompanhamento do Plano de Recursos Hídricos.

Nº DA AÇÃO: 9

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aquicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Buscar fontes de financiamento para a execução dos projetos.

DESCRIÇÃO:

Buscar fontes de financiamento para a execução dos projetos, tais como: Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fehidro); Fundo Setorial de Recursos Hídricos (CT-HIDRO) do Ministério de Ciência e Tecnologia; Fundação Boticário; Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina (Fapesc); Companhia Águas de Joinville e outras empresas interessadas na

conservação dos Recursos Hídricos. Deverão ser realizadas assembleias do CCJ onde as ações aqui propostas deverão ser acompanhadas.

RESULTADOS ESPERADOS:

Obtenção de recursos financeiros para a execução dos projetos.

CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

EXECUTORES E GESTORES:

Fehidro, CT-Hidro, Ministério de Ciência e Tecnologia, Fundação Boticário, FAPESC, Companhia Águas de Joinville, município de Garuva e empresas interessadas.

## **2.5 Campanhas de Mobilização Social**

NOME DA AÇÃO:

Educação ambiental informal, palestras permanentes na comunidade sobre as questões ambientais e sanitárias.

Nº DA AÇÃO: 10

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Organizar as palestras através de um banco de dados dos temas e entidades palestrantes.

DESCRIÇÃO:

Organizar as palestras através de um banco de dados dos temas e entidades palestrantes (universidades), procurando articular os conteúdos através da Fundema para a área urbana e a FMDR 25 de Julho para a área rural.

RESULTADOS ESPERADOS:

Esclarecer a população sobre as questões ambientais e sanitárias.

CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

EXECUTORES E GESTORES:

Fundema e FMDR 25 de Julho, em parceria com universidades.

### 3. PLANO DE AÇÕES EMERGENCIAIS

#### AÇÕES EMERGENCIAIS

---

##### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA:

Resolver os problemas urgentes relacionados aos Recursos Hídricos. Essas ações se justificam no sentido de compatibilizar as atividades econômicas com a conservação dos Recursos Hídricos.

##### AÇÕES:

1. Desassoreamento e recuperação dos pontos críticos quando necessário.
2. Bloqueio de mineração de caulim nas nascentes do Rio Quiriri.
3. Minimização da extração clandestina de palmito e recuperação da espécie.
4. Estudos e ações para salvamento e salvaguarda do sítio arqueológico Cubatão I.
5. Recuperação da mata ciliar.
6. Instalação de telefones públicos e antenas da rede celular na SC 301, principalmente entre o km 12 e o posto da Polícia Rodoviária Estadual e no vale do Rio Quiriri.

##### RESULTADOS ESPERADOS:

Garantir a finalidade devida com a conservação dos Recursos Hídricos.

##### EXECUTORES, GESTORES E PARCERIAS:

Prefeitura Municipal de Joinville, Prefeitura Municipal de Garuva, Fundema, Fatma, DNPM, programa SOS Nascentes, companhias concessionárias dos serviços de telefonia.

## AÇÕES EMERGENCIAIS

### NOME DA AÇÃO:

Desassoreamento e recuperação dos pontos críticos, quando necessário.

Nº DA AÇÃO: 1

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Desassoreamento em pontos comprovadamente críticos definidos pelos órgãos competentes.

### DESCRIÇÃO:

A calha fluvial do Rio Cubatão e os seus afluentes poderão sofrer intervenções de desassoreamento em pontos comprovadamente críticos definidos pelos órgãos competentes, que possam vir a degradar o ambiente e colocar em risco a população local. O projeto técnico da obra deverá ser aprovado previamente pela Prefeitura Municipal de Joinville, Prefeitura Municipal de Garuva, Fundema ou

Fatma e DNPM, com a concordância e acompanhamento via assembléia do CCJ, assim como a sua execução deverá se acompanhada por todos. Posteriormente, os pontos críticos que sofreram intervenção deverão ser monitorados.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Desassoreamento em pontos comprovadamente críticos definidos pelos órgãos competentes.

### CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

### EXECUTORES E GESTORES:

A obra deverá ser aprovada previamente pela Prefeitura Municipal de Joinville, Prefeitura Municipal de Garuva, Fundema ou Fatma e DNPM, com a concordância e acompanhamento via assembléia do CCJ.

**NOME DA AÇÃO:**

Bloqueio de mineração irregular de caulim nas nascentes do Rio Quiriri.

**Nº DA AÇÃO:** 2

**CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:**

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

**HORIZONTE:**

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:**

Área da BHRC

**TIPO:**

- Estrutural
- Não-estrutural

**OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:**

As atividades de mineração irregular nas cabeceiras do Rio Quiriri deverão ser contidas.

**DESCRIÇÃO:**

As atividades de mineração irregular nas cabeceiras do Rio Quiriri deverão ser contidas pelos órgãos competentes até a comprovação de que não prejudicam os RH. Essas atividades deverão estar em consonância com os Planos de Manejo das APAs e de Mineração. As atividades deverão ser aprovadas pelas prefeituras municipais, Fatma e DNPM, ouvido o CCJ.

Também deverão estar de acordo com o Ofício nº 979/2005, enviado ao CCJ pela Fatma em 26 de setembro de 2005, contendo o Plano de Recuperação Ambiental de Área Degradada PRAD, do Parecer Técnico nº 177 e Licença Ambiental de Operação (LAO) nº. 185/2004, para a referida área.

**RESULTADOS ESPERADOS:**

Bloqueio da mineração irregular do caulim no rio Quiriri.

**CUSTOS ESTIMADOS:**

Desprezível.

**EXECUTORES E GESTORES:**

As atividades deverão ser aprovadas pelas prefeituras municipais, Fatma e DNPM, ouvido o CCJ.



## AÇÕES EMERGENCIAIS

### NOME DA AÇÃO:

Minimização da extração clandestina de palmito e recuperação da espécie.

Nº DA AÇÃO: 3

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Combater a extração clandestina de palmito (*Euterpe edulis*) através da fiscalização efetiva.

### DESCRIÇÃO:

Combate à extração clandestina de palmito (*Euterpe edulis*) através da fiscalização efetiva dos órgãos competentes nos pontos de extração, beneficiamento e venda, com auxílio do programa SOS Nascentes, moradores e consumidores. A ação deve simultaneamente priorizar estudos que visem ao enriquecimento populacional da espécie.

Estabelecer parâmetros e metas a ser atingidas pelo programa de fiscalização do SOS Nascentes.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Minimização da extração clandestina de palmito e recuperação da espécie.

### CUSTOS ESTIMADOS:

Desprezível.

### EXECUTOR E GESTOR:

Fundema, em parceria com Polícia Ambiental, Vigilância Sanitária, FMDR 25 de Julho e Cidasc.

### NOME DA AÇÃO:

Estudos e ações para salvamento e salvaguarda do sítio arqueológico Cubatão I.

Nº DA AÇÃO: 4

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Realizar estudos e ações para salvamento do sítio arqueológico Cubatão I.

### DESCRIÇÃO:

Estudos e ações para salvamento do sítio arqueológico Cubatão I. Os estudos e ações poderão ser efetuados através de parcerias entre universidades e o Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Minimizar os impactos sofridos pelo sítio arqueológico Cubatão I.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 30.000,00

### EXECUTORES E GESTORES:

Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville, em parceria com universidades.

## AÇÕES EMERGENCIAIS

---

NOME DA AÇÃO:

Recuperação da mata ciliar.

Nº DA AÇÃO: 5

CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Recuperar a mata ciliar.

DESCRIÇÃO:

Recuperação da mata ciliar.pela promoção da retomada do Projeto SOS Nascentes. A ação deverá ser promovida pela Fundema, retomando o programa SOS Nascentes.

Reformular o programa de recuperação florestal adequando à realidade das pequenas propriedades.

RESULTADOS ESPERADOS:

Recuperação da mata ciliar.

CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 30.000,00

EXECUTOR E GESTOR:

Fundema.

## AÇÕES EMERGENCIAIS

---

### NOME DA AÇÃO:

Instalação de telefones públicos e antenas da rede celular na SC 301, principalmente entre o km 12 e o posto da Polícia Rodoviária Estadual e no vale do Rio Quiriri.

Nº DA AÇÃO: 6

### CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO:

- Desenvolvimento Setorial
- Saneamento Básico
- Agropecuária e Irrigação
- Energia Hidrelétrica
- Transporte Hidroviário
- Industrial
- Pesca e Aqüicultura
- Turismo e Lazer
- Conservação Ambiental
- Apoio
- Implementação
- Emergencial

### HORIZONTE:

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA:

Área da BHRC

### TIPO:

- Estrutural
- Não-estrutural

### OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS:

Instalar telefones públicos e antenas da rede celular.

### DESCRIÇÃO:

Instalação de telefones públicos e antenas da rede celular na SC 301, principalmente entre o km 12 e o posto da PRE.

### RESULTADOS ESPERADOS:

Instalação de telefones públicos e antenas da rede celular.

### CUSTOS ESTIMADOS:

R\$ 40.000,00

### EXECUTOR E GESTOR:

Fundema e concessionárias dos serviços de telefonia.

## 4. ENQUADRAMENTO E PROPOSTA DE REENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS DA BACIA

A Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos d'água superficiais, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento dos efluentes das águas doces e salobras para todo o território nacional. O enquadramento dos cursos d'água em uma ou outra classe é feito a partir da finalidade a que se destina. O Estado de Santa Catarina (1977) se antecipou ao Conama e, por meio da Portaria 0024/79, enquadrando todos os seus rios nas classes previstas. O Rio Cubatão foi enquadrado na Classe 1, desde suas nascentes até o ponto de captação de água, pela Companhia Águas de Joinville. A partir desse local até sua foz, incluindo todos os afluentes neste trecho, o rio foi enquadrado como Classe 3.

Com relação à qualidade da água do Rio Cubatão, foram analisados pela Univille em parceria com empresas privadas os resultados referentes a dois pontos de coleta, que vêm sendo monitorados mensalmente desde agosto de 2000. O primeiro ponto de coleta está localizado na ponte da Estrada João Fleith, à montante da Estação de Tratamento de Água (ETA), onde é considerado rio Classe 1. O segundo ponto se localiza na ponte da Estrada Saí, à jusante da bifurcação do canal novo com o leito original do Rio Cubatão, no trecho onde o rio é classificado como Classe 3. Cabe ressaltar que esse trabalho usou os resultados obtidos até dezembro de 2005.

Os parâmetros monitorados foram: pH, cor real, turbidez, sólidos totais, dureza total, cloretos, alumínio, bário, ferro total, manganês, zinco, cloro livre, fluoretos, nitratos, sulfatos, cianetos, cobre, cromo total, cromo hexavalente, arsênio, cádmio, chumbo, selênio e mercúrio. Essas análises foram feitas pelo Laboratório de Química Ambiental do Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR). O fenol foi analisado pelo Laboratório de Ensaios de Química do Instituto de Pesquisas Tecnológicas da Fundação Universidade Regional de Blumenau (Furb) e as análises bacteriológicas foram efetuadas pela técnica de tubos múltiplos, junto ao Laboratório Microtec (Joinville).

Comparando-se os valores obtidos com os padrões de qualidade das águas estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para rios de Classe 1, ocorrem incompatibilidades na Estrada João Fleith com relação ao alumínio, fenol, coliformes totais e fecais, conforme observado nas Figuras 1.1 a 1.4.

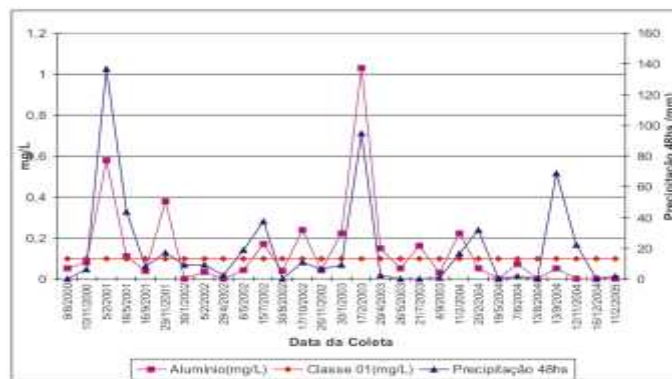


Figura 1.1: Concentração de alumínio no ponto de coleta da Estrada João Fleith.

Na figura 1.1, observa-se que nos dias 05.02.2001 e 17.02.2003 houve um grande aumento na concentração de alumínio no ponto de coleta da Estrada João Fleith (0,58 e 1,03 mg/l), ultrapassando o limite permitido pelo CONAMA 357/2005, que é de 0,1 mg/L.

Na figura 1.2, observa-se que, no mês de fevereiro de 2001, também houve um aumento de fenol, registrando-se 0,05 mg/L, sendo o valor de referência adotado pela Resolução CONAMA 357/2005 de 0,003 mg/L de C6H5OH.

Analisando a precipitação diária medida pela Estação Meteorológica da Univille/Udesc, que, apesar de estar no baixo do curso do rio, onde comprovadamente chove menos, já que o efeito do relevo sobre a precipitação é menor, observa-se que nas 48 horas antes da coleta em 05.02.2001 choveu 99,9 mm, permitindo inferir que o aumento da concentração de alumínio e fenol pode ser decorrência da lixiviação destes que se encontram no solo. O mesmo se aplica ao dia 17.02.2003 para o parâmetro Alumínio. Os picos de Al detectados em 29.11.2001 e 17.10.2002 (figura 1.1) podem estar relacionados a precipitação pluviométrica ocorrida em trechos à montante da Estação Univille/Udesc, uma vez que não se registrou precipitação na área onde se localiza a estação, no período de 48 horas antes da coleta de amostra de água. Tal fato pode explicar a piora da qualidade de água no que diz respeito ao índice de concentração de Al.

Os valores referentes a coliformes totais e fecais foram comparados aos apresentados na Resolução CONAMA 20/86, substituída pela Resolução CONAMA 357/2005, uma vez que esta indica valores para coliformes termotolerantes, que é a soma dos coliformes totais e fecais. Os valores de coliformes totais apresentados na figura 1.3 também mostraram a mesma tendência dos coliformes fecais, extrapolando os valores para rios Classe 1 estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 (até 1.000 coliformes totais por 100 ml).

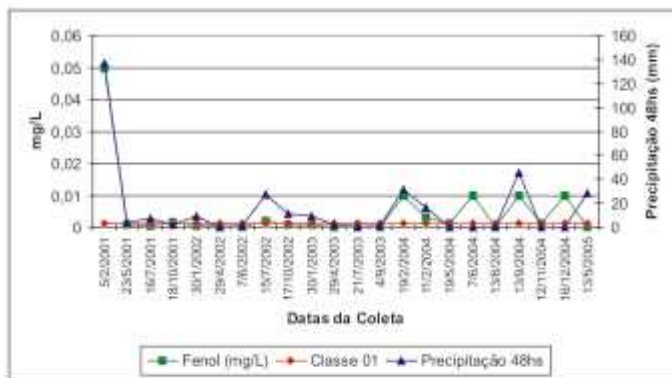


Figura 1.2: Concentração de fenol no ponto de coleta da Estrada João Fleith.

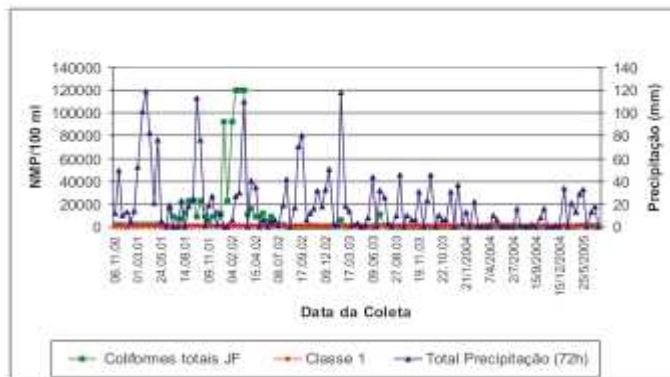


Figura 1.3: Concentração de Coliformes totais no ponto de coleta da Estrada João Fleith

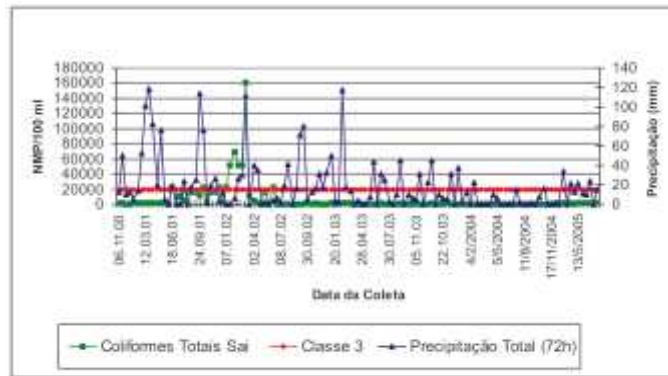


Figura 1.4: Concentração de coliformes fecais no ponto de coleta da Estrada João Fleith.

Com relação aos exames bacteriológicos, observa-se na figura 1.4 que houve grande heterogeneidade nos valores de coliformes fecais, demonstrando ao longo do período de análise poucas ocorrências de concentrações nos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 (máximo de 200 coliformes fecais por 100 ml) para rios de Classe 1.

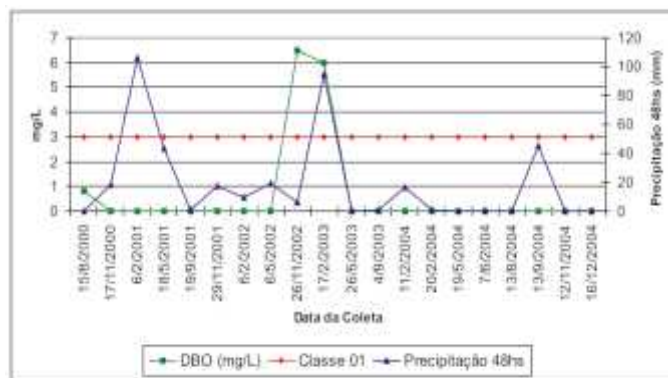


Figura 1.5: Concentração de DBO no ponto de coleta da Estrada João Fleith.

Para os níveis de DBO, registraram-se nas coletas de novembro e dezembro de 2002 os valores de 6,5 e 6,0 mg/L O<sub>2</sub>, respectivamente, superando os níveis de referência estabelecidos pelo CONAMA 357/2005 (3,0 mg/L O<sub>2</sub>), conforme a figura 1.5.

Na Estrada do Saí, ponto onde o Rio Cubatão é enquadrado como rio Classe 3, observam-se variações nos mesmos parâmetros obtidos na Estrada João Fleith, conforme observado nas figuras 1.6 a 1.8.

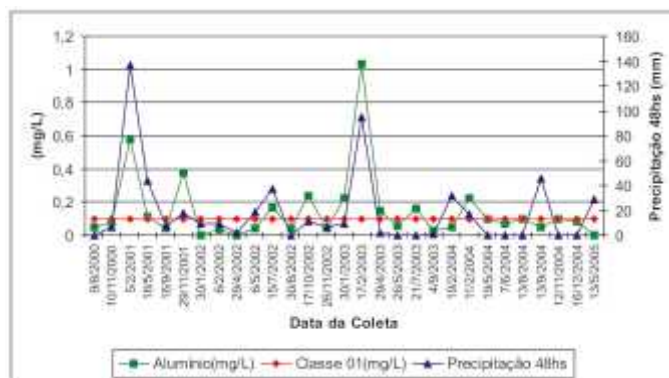


Figura 1.6: Concentração de alumínio no ponto de coleta da Estrada Saí.

Observa-se na figura 1.6 que, nos dias 05.02.2001 e 17.02.2003, as concentrações de alumínio no ponto de coleta da Estrada Saí foram elevadas (1,28 e 2,14 mg/L), ultrapassando o limite permitido pelo CONAMA 357/2005, que é de 0,2 mg/L para rios Classe 3.

Como observado na análise dos resultados das coletas no ponto da Estrada João Fleith, a precipitação pode justificar o aumento das concentrações de alumínio nos períodos de medições no ponto de coleta da Estrada Saí (figuras 1.7 e 1.8).

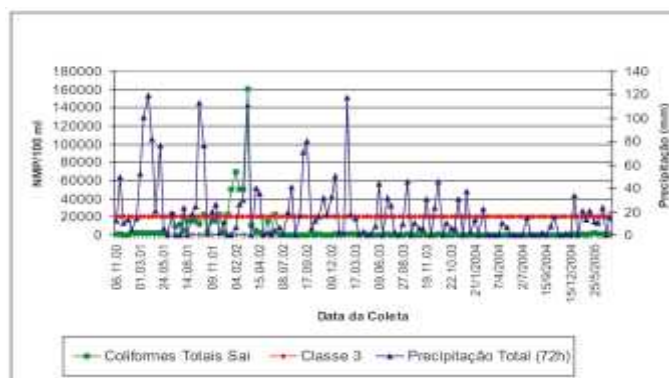


Figura 1.7: Concentração de coliformes totais no ponto de coleta da Estrada Saí.

Os valores de coliformes totais apresentados na figura 1.7 foram heterogêneos, extrapolando nas coletas realizadas entre janeiro e março de 2002 os valores para rios Classe 3 estabelecido pelo CONAMA 20/86 (20.000 coliformes por 100ml).



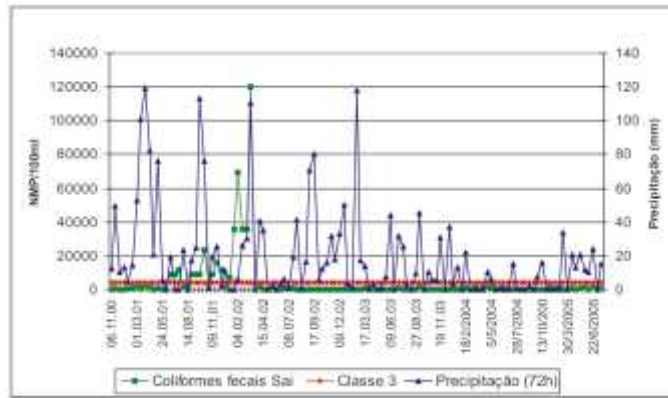


Figura 1.8: Concentração de coliformes fecais no ponto de coleta da Estrada Saí.

Os valores de coliformes fecais apresentados na figura 1.8 também mostraram a mesma tendência dos coliformes totais, extrapolando nas coletas realizadas entre janeiro e março de 2002 o valor para rios Classe 3 estabelecido pelo CONAMA 20/86 (4.000 coliformes por 100ml).

## 4.1 Proposta de Reenquadramento

A Resolução nº 35,7 de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), estabelece as diretrizes ambientais para um enquadramento dos corpos de águas superficiais para todo o território nacional.

A figura 1.9A esboça o atual enquadramento do Rio Cubatão conforme a Portaria 024/79 do Estado de Santa Catarina.

O presente plano propõe que o Rio Cubatão continue sendo rio de Classe 1, desde suas nascentes até o ponto de captação de água para o abastecimento público, conforme já determinado na Portaria 024/79 do Estado de Santa Catarina (figura 1.9B).

Para tanto, há necessidade de melhorar o sistema de tratamento de esgoto doméstico e implantar esterqueiras a fim de que o rio atenda aos parâmetros de coliformes, assim como a recuperação da mata ciliar. Também há de se pesquisar a proveniência do alumínio e fenol, que a princípio parecem ter relação com o tipo de rocha e respectivo solo derivado. Mas, diante das análises de qualidade de água no ponto da Estrada Saí, propõe-se que o Rio Cubatão seja reenquadrado como Classe 2 a partir da captação de água para abastecimento público até a confluência com o Rio do Braço (figura 1.9B). Devido à expressiva carga de poluentes do Rio do Braço, propõe-se que a partir deste ponto de sua confluência com o Rio Cubatão até a foz deste seja mantida na Classe 3. O canal de derivação do Rio Cubatão deverá ser reenquadrado na Classe 2 até a confluência com o seu leito natural (figura 1.9B).

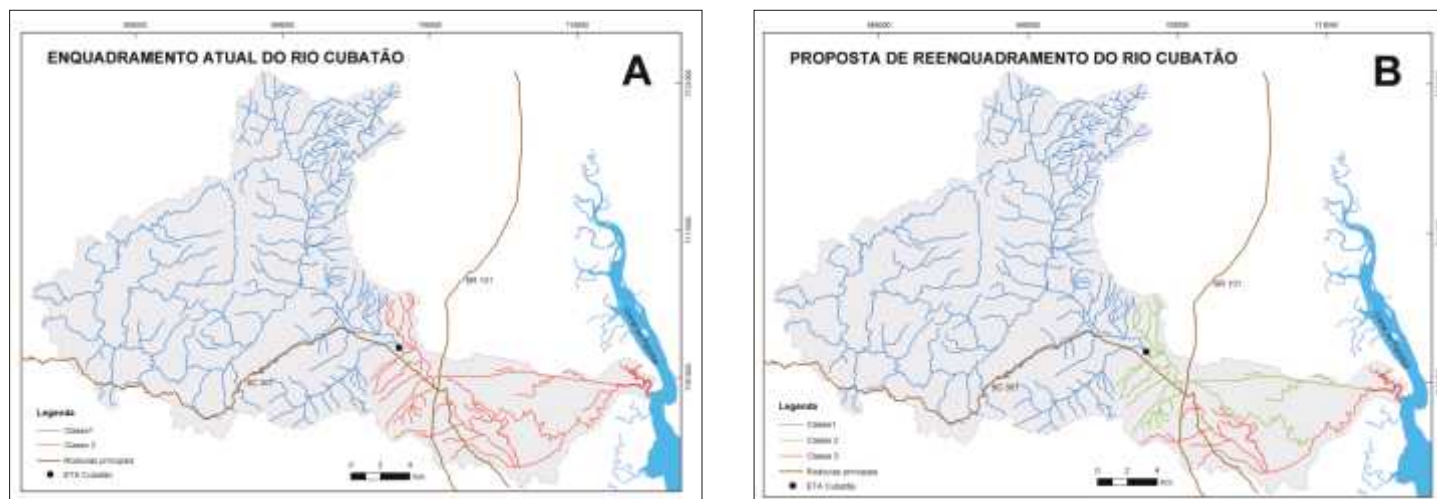


Figura 1.9: Em (A) consta o atual enquadramento do Rio Cubatão e afluentes e em (B), a proposta de reenquadramento.

Assim, deverão ser identificadas e controladas as fontes produtoras de cloro, cianetos, cádmio, chumbo e mercúrio, de forma a atender os valores estabelecidos pela Resolução 357/2005, para que não sejam ultrapassados, conforme observado nos valores identificados em vermelho na tabela 1.

Tabela 1. Valores médios das concentrações dos parâmetros físico-químicos entre os anos 2000-2003 e os valores de referência da Resolução CONAMA nº 357/2005.

| Elemento                 | Média    | CONAMA<br>Rio Classe 1 e 2* | CONAMA<br>Rio Classe 3 |
|--------------------------|----------|-----------------------------|------------------------|
| Cloretos (mg/L)          | 3,41     | 250                         | 250                    |
| Bário (mg/L)             | 0,061    | 0,7                         | 1                      |
| Zinco (mg/L)             | 0,022    | 0,18                        | 5                      |
| Fluoretos (mg/L)         | 0,162    | 1,4                         | 1,4                    |
| Sulfatos (mg/L)          | 2,54     | 250                         | 250                    |
| Cloro livre (mg/L)       | 0,015    | 0,01                        | -                      |
| Manganês (mg/L)          | 0,37     | 0,1                         | 0,5                    |
| Nitratos (mg/L)          | 1,222    | 20                          | 10                     |
| Cianetos (mg/L)          | 0,128    | 0,005                       | 0,022                  |
| Cobre (mg/L)             | 0,01     | 0,009                       | 0,013                  |
| Cromo hexavalente (mg/L) | n.d 0,05 | 0,05                        | 0,05                   |
| Arsênio (mg/L)           | 0,00097  | 0,01                        | 0,033                  |
| Cádmio (mg/L)            | 0,0018   | 0,001                       | 0,01                   |
| Chumbo (mg/L)            | 0,016    | 0,01                        | 0,033                  |
| Mercúrio (mg/L)          | 0,018    | 0,0002                      | 0,002                  |
| Selênio (mg/L)           | 0,0003   | 0,01                        | 0,05                   |

\* A Resolução CONAMA 357/2005 define para os parâmetros acima valores iguais para as Classes 1 e 2.

Para melhor detalhamento, as concentrações desses parâmetros, medidas ao longo do período de estudo, estão apresentadas nas figuras 1.10 a 1.14.

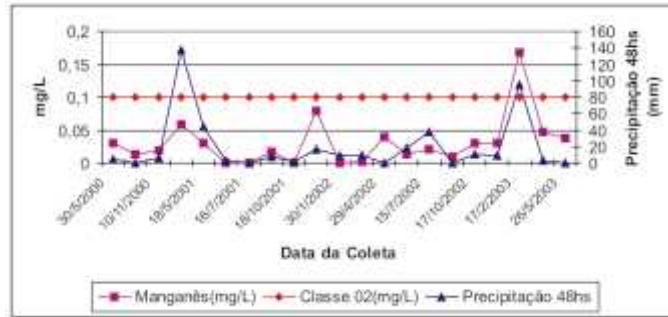


Figura 1.10: Concentração de manganês no ponto de coleta da Estrada Saí.

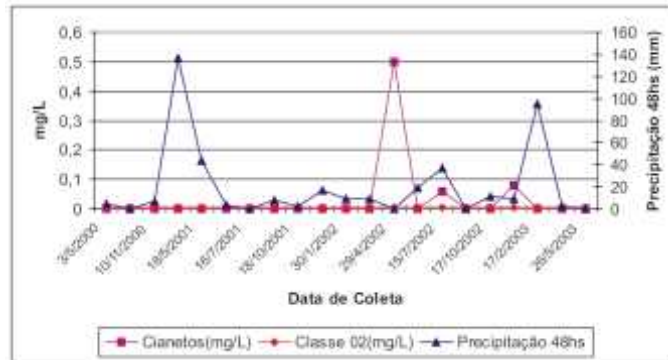


Figura 1.11: Concentração de cianetos no ponto de coleta da Estrada Saí.

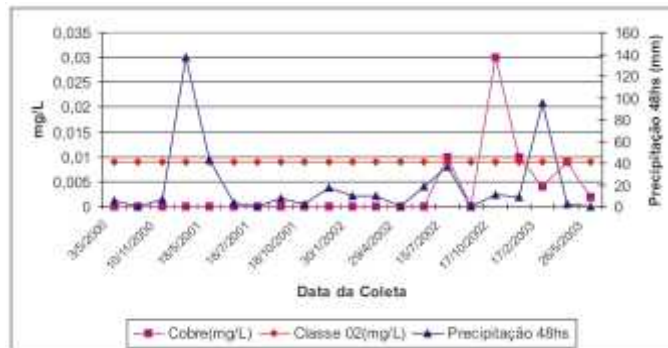


Figura 1.12: Concentração de cobre no ponto de coleta da Estrada Saí.

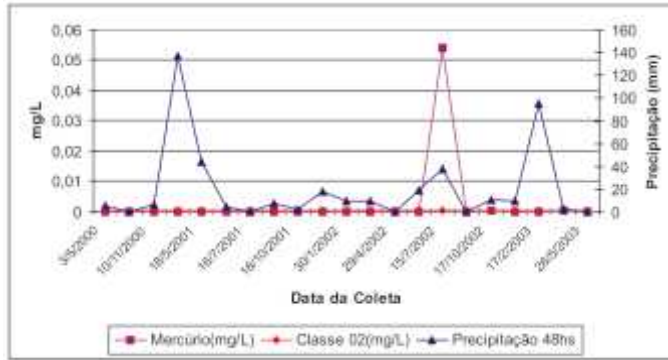


Figura 1.13: Concentração de mercúrio no ponto de coleta da Estrada Saí.

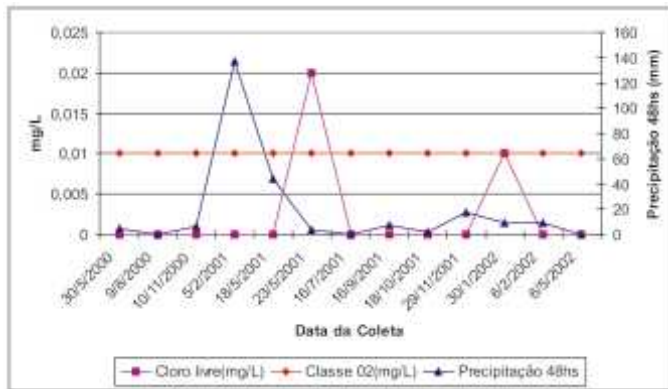


Figura 1.14: Concentração de cloro livre no ponto de coleta da Estrada Saí.

## 5. CRITÉRIOS DE OUTORGA DOS DIREITOS DE USO DA ÁGUA

Conforme aprovado em Assembléia do CCJ, realizada em 12 de agosto de 2005, deverão ser outorgados somente os usos que envolvam captações acima de 1m<sup>3</sup>/h, de mananciais superficiais ou subterrâneos. A Resolução CONAMA 5/1988 prevê a necessidade de licenciamento de obras de saneamento, detalhada no Inciso I, para sistemas de abastecimento de água cuja adução exceda 20% da vazão mínima da fonte.

Para lançamento de efluentes industriais e de outras atividades econômicas qualquer volume deverá ser outorgado.

Na área rural, para efluentes domésticos gerados em unidades unifamiliares, não haverá necessidade de outorga.

Os usos não consultivos como pesque-pagues, parques aquáticos, clubes com piscinas, navegação e outros deverão ser outorgados independentemente do volume captado.

Com base no Art. 3º da Resolução CONAMA 5/1988, a mineração feita no leito dos rios ou em suas planícies de inundação deverá ter outorga tomando por base o cálculo das vazões a partir da produção de areia e/ou seixo rolado, considerando a razão de mistura areia e/ou seixo rolado e teor de umidade. Para tal, adota-se como referência 1m<sup>3</sup> de areia e/ou seixo rolado + 2m<sup>3</sup> de água.

Para a outorga qualitativa, deverá ser observada a Resolução CONAMA 357/2005 e o enquadramento proposto no presente plano.

Para efeito de outorga, será observada a vazão média mínima de referência, de modo a preservar a vazão ecológica que garantirá a manutenção dos ecossistemas no rio Cubatão. Uma vez que ainda não há uma proposição legal para a vazão média mínima de referência, será adotado o normalmente praticado por outros comitês no Brasil, ou seja, 50% da vazão mínima de sete dias consecutivos em um prazo de dez anos (Q 7:10). O ponto de referência para as medidas de vazões mínimas será na barragem de derivação do Rio Cubatão.

## 6. CRITÉRIOS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA

A composição da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na BHRC será obtida pela soma:

$$CB = CP + CS + ET + ENT$$

Onde:

CB = cobrança (valor total a ser pago);

CP = captação (volume de água captada no manancial);

CS = consumo (valor captado que não retorna ao corpo hídrico);

ET = efluentes tratados;

ENT = efluentes não tratados.

Os valores de cobrança serão:

Captação de água R\$ 0,01 por m<sup>3</sup>;

Consumo – R\$ 0,02 por m<sup>3</sup>

Lançamento de efluentes tratados com 0% de remoção de DBO, segundo a classe do rio onde será feito o lançamento – R\$ 0,03 por m<sup>3</sup>.

Efluentes tratados com 100% de remoção de DBO, segundo a classe do rio onde será feito o lançamento - R\$ 0,01 por m<sup>3</sup>.

Efluentes não-tratados – R\$ 0,10 por m<sup>3</sup>.

Valores para usos não-consultivos, como navegação e pesque-pagues, serão cobrados à razão de R\$ 0,01 por m<sup>3</sup>.

No caso da mineração de areia e/ou seixo em leito de rio ou em planície de inundação, será cobrado o valor de R\$ 0,02 por m<sup>3</sup> minerado.

Os valores ora sugeridos para a Bacia do Rio Cubatão têm como base aqueles já praticados pelo Comitê de Integração do Vale do Paraíba do Sul (Ceivap) e pelo Estado do Ceará, conforme tabelas 2 e 3.

Tabela 2: Valores sugeridos pelo CCJ e os praticados pelo CEIVAP e Estado do Ceará para consumo.

| Valor Consumo | CCJ/2006 R\$/m <sup>3</sup> | CEIVAP/2004 R\$/m <sup>3</sup> | CEARÁ/2003 R\$/m <sup>3</sup> |
|---------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Doméstico     | 0,02                        | 0,02                           | 0,055 - 0,026                 |
| Industrial    | 0,02                        | 0,02                           | 0,8                           |
| Agropecuária  | 0,0004*                     | 0,0004 - 0,0005                | 0,002 - 0,008                 |
| Mineração     | 0,02                        | 0,02                           | não contempla                 |

Fontes: modificado de CEARÁ (2005) e ANA (2005).

- Levando-se em conta que a qualidade e quantidade de água que entra nos tanques de peixe é a mesma que sai, excetuando-se o período de despesca, os proprietários que tiverem tanques de decantação estarão isentos da outorga e cobrança. Os proprietários que não possuem tanques de decantação deverão pagar de acordo com o volume armazenado em cada tanque.
- Os rizicultores pagarão pelo volume aduzido nos meses de julho, agosto, setembro e outubro, quando é aumentada a turbidez e a aplicação de agrotóxicos.

Tabela 3: Valores sugeridos pelo CCJ e os praticados pelo Ceivap e Estado do Ceará para diluição de efluentes.

| Valor Lançamento  | CCJ/2006 R\$/m <sup>3</sup> | CEIVAP/2004 R\$/m <sup>3</sup> | CEARÁ/2003 R\$/m <sup>3</sup> |
|---|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Efluentes tratados<br>(com valores inferiores a 90% de remoção de DBO, segundo a classe do rio onde será feito o lançamento)  | 0,03                        | 0,02                           | não contempla                 |
| Efluentes tratados<br>(com valores superiores a 90 % de remoção de DBO, segundo a classe do rio onde será feito o lançamento) | 0,01                        | 0,00                           | não contempla                 |
| Efluentes não tratados  | 0,10                        | 0,02                           | não contempla                 |

Fontes: modificado de CEARÁ (2005) e ANA (2005).



## 7. PROPOSTA ORGANIZACIONAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA

Segundo a Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente (2006), as Agências de Águas em rios de domínio da União previstas na Lei nº 9.433, de 1997, atuarão como secretarias executivas do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica.

A criação das agências está condicionada, em cada bacia, à prévia existência do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e à sua viabilidade financeira.

*As principais competências da Agência de Água, previstas na Lei das Águas, são: manter balanço hídrico da bacia atualizado; manter o cadastro de usuários e efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos; analisar e emitir pareceres sobre os projetos e as obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos; acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos em sua área de atuação; gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação; celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências; promover os estudos necessários para a gestão de recursos hídricos em sua área de atuação; elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica; propor ao respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos, o plano de aplicação de recursos e o rateio de custos das obras de uso múltiplo.*

*A figura jurídica das Agências de Água em rios de domínio da União deverá ser estabelecida por uma Lei específica. A criação desses entes dependerá da autorização do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ou dos respectivos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, mediante solicitação de um ou mais Comitê de Bacia Hidrográfica. A área de atuação das Agências de Água, em rios de domínio federal, deverá ser a bacia hidrográfica do Comitê solicitante. Essa área de atuação poderá se estender a mais de uma bacia hidrográfica, se os Comitês dessas bacias assim desejarem.*

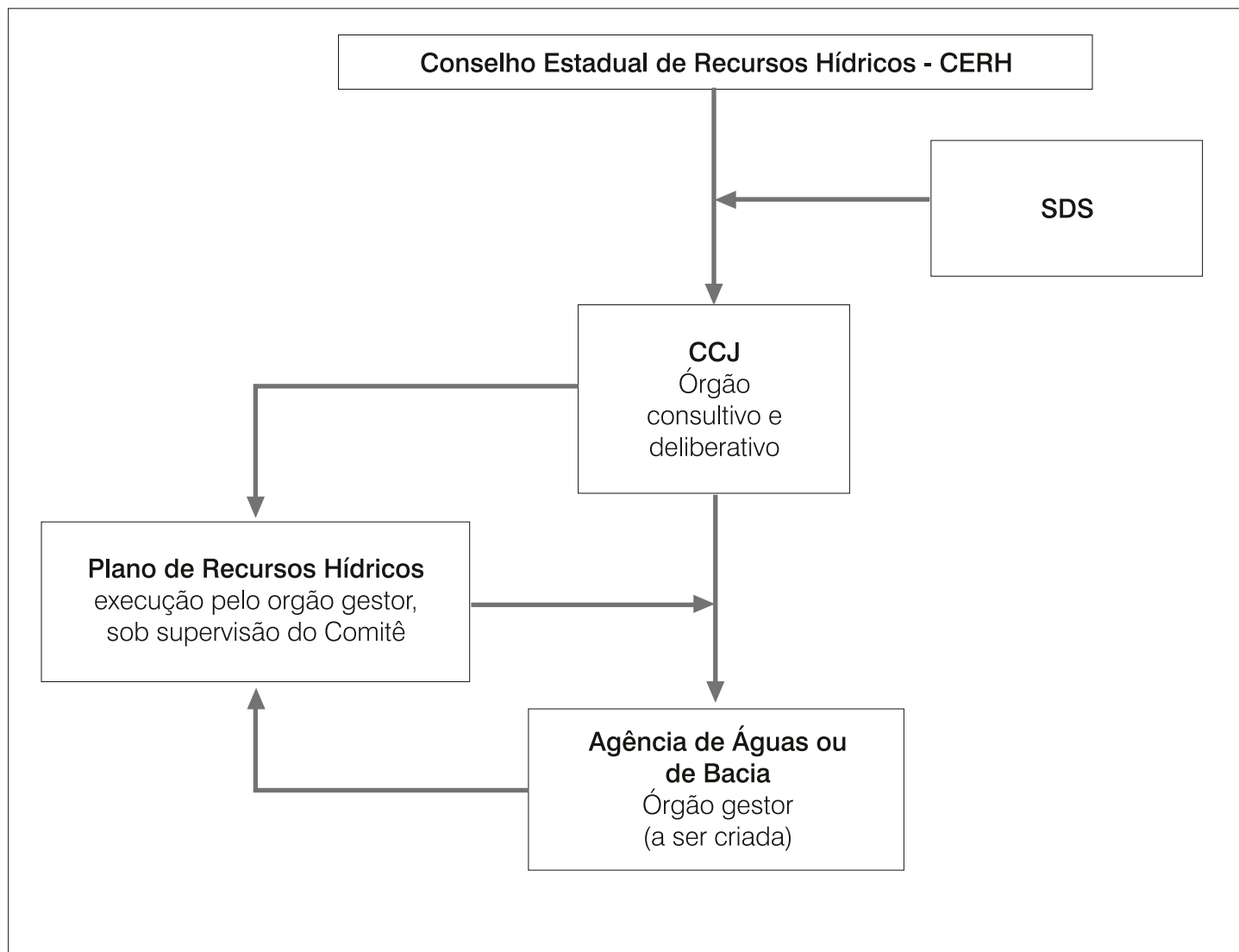
*Cada Estado brasileiro poderá estabelecer, segundo as especificidades locais, a figura jurídica que melhor provier, para a Agência de Água (ou de Bacia). O Estado de São Paulo, por exemplo, criou através da Lei nº 10.020/98, a figura de Agências de Bacia como Fundação de Direito Privado.*

Até o momento de conclusão do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão não havia sido concretizada a criação da Agência de Águas ou de Bacia. Até sua criação, o CCJ deverá contar com a participação da assessoria técnico-científica da Univille e a parceria de órgãos públicos municipais, estaduais e federais: Fundema, FMDR 25 de Julho, AMAE, Fatma, Epagri e Ibama.

Segundo a Diretoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável (2006),

*a Lei nº 9.748, de 30 de novembro de 1994, da Política Estadual de Recursos Hídricos, estabelece que em cada bacia hidrográfica será instituído um Comitê de Gerenciamento, ao qual caberá a coordenação programática das atividades dos agentes públicos e privados relacionados aos recursos hídricos, compatibilizando, no âmbito espacial de sua respectiva bacia, as metas do Plano Estadual de Recursos Hídricos com a melhoria da qualidade dos corpos d'água.*

Para o gerenciamento adequado dos recursos hídricos da bacia, a estrutura organizacional deverá estar composta conforme o organograma abaixo:



## 8. CAPACITAÇÃO MATERIAL E TÉCNICA

Segundo o Termo de Referência para Elaboração de Planos Diretores de Recursos Hídricos disponibilizado pela Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, o Órgão Gestor de Recursos Hídricos (OGRH) deverá ser capacitado material e tecnicamente, assim como outras entidades indicadas pelo comitê, no cumprimento de suas atribuições em termos da implementação da estrutura institucional proposta e do Plano Diretor de Recursos Hídricos.

Ainda segundo o Termo de Referência, deverão ser realizadas basicamente duas atividades:

- Implantação dos aplicativos usados no desenvolvimento do Plano, com os respectivos registros de licença em favor do OGRH.
- Desenvolvimento de um programa de treinamento do pessoal técnico do OGRH ou de entidades indicadas pelo comitê, abrangendo o conhecimento teórico e a operação dos aplicativos utilizados.

Propõe-se a parceria entre a Univille e outras instituições de ensino superior, além de órgãos públicos como ANA, Fundema e Fatma com o CCJ, cabendo à universidade disponibilizar uma equipe de professores que fará o trabalho de divulgação, elaboração e construção dos dados documentais e geração do conhecimento. Caberá ao CCJ disponibilizar os equipamentos necessários para as análises e obtenção dos dados de campo, equipamentos estes que poderão ficar sediados na universidade em regime de comodato.

Outra alternativa é a criação da Agência de Águas mediante os instrumentos legais.

## **9. ARTICULAÇÃO COM OUTROS PLANOS**

### **9.1 Plano Estadual de Recursos Hídricos**

Segundo o Artigo 15 da Lei nº 9.748, de 30 de novembro de 1994, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Plano Estadual de Recursos Hídricos “será elaborado com base nas propostas dos Planos de Bacias Hidrográficas encaminhados pelos Comitês de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica”. Dessa forma, o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte representa elemento importante para o estabelecimento do Plano Estadual de Recursos Hídricos e deverá adequar-se a ele, uma vez implantado, por ocasião de suas revisões periódicas.

### **9.2. Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro**

A Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão constitui uma unidade vinculada a um sistema estuarino, a baía da Babitonga. Dessa forma, seu Plano Diretor de Recursos Hídricos deverá contemplar articulação com o Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro, de modo a atender às disposições legais pertinentes (Decreto Federal 5.300/2004 e Artigo 255 da Política Nacional de Meio Ambiente, entre outros) e compatibilizar ações de planejamento.

O Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina (GERCO/SC) está vinculado ao Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), que foi constituído pela Lei Federal 7.661, de 16/05/88. Dentre os objetivos do GERCO/SC, destacam-se:

II - o ordenamento das atividades humanas no que diz respeito ao uso, à ocupação do solo e do mar e à exploração dos recursos naturais renováveis e não-renováveis da Zona Costeira, com a finalidade de:

(...) e) garantir a boa qualidade das águas superficiais e subterrâneas

III - a definição de ações de proteção e recuperação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneas da Zona Costeira para a sua utilização conforme padrões de qualidade e quantidade satisfatórios;

V - o estabelecimento de parâmetros e padrões capazes de permitir o controle dos agentes potencialmente causadores de degradação ambiental;

IX - a criação e a manutenção de unidades de conservação na Zona Costeira.

Para se atingir tais objetivos, foram propostos instrumentos de gestão, dentre eles o zoneamento do uso e ocupação do solo, dividido nas seguintes classes:

- Zona de Preservação Permanente (ZPP)
- Zona de Uso Restrito (ZUR)
- Zona de Uso Rural (ZR)
- Zona de Uso Urbano – Baixa Densidade (ZURBb)
- Zona de Uso Urbano – Média Densidade (ZURBm)
- Zona de Uso Urbano – Alta Densidade (ZURBa)
- Zona de Usos Especiais

Observa-se que os objetivos listados do GERCO/SC estão em consonância com os interesses locais de gerenciamento dos Recursos Hídricos Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão. Até o momento de finalização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão (PDRH), ainda não estava disponível a proposta definitiva de gerenciamento elaborada pelo GERCO/SC.

Desse modo, as equipes elaboradoras do PDRH e da proposta de gerenciamento costeiro deverão se articular para adaptação mútua de modo a se garantir o abastecimento público de água para Joinville e região em quantidade e qualidade, a curto, médio e longo prazos, além da preservação dos interesses e especificidades locais. A proposta do GERCO/SC poderá ser adaptada imediatamente e o PDRH poderá ser adaptado por ocasião de sua primeira revisão.

### **9.3 Planos Diretores de Joinville e Garuva**

Até o momento de finalização do PDRH ainda não se encontrava disponível a proposta definitiva de lei dos Planos Diretores de Joinville e Garuva (PDJ e PDG). As propostas do PDRH e dos PDJ e PDG deverão estar em consonância de modo a garantir o abastecimento público de água para Joinville e região em quantidade e qualidade, a curto, médio e longo prazos. As equipes elaboradoras do PDRH e da lei do PDJ deverão se articular para adaptação mútua. A proposta de lei do PDJ poderá ser adaptada imediatamente e o PDRH poderá ser adaptado por ocasião de sua primeira revisão.

### **9.4 Planos de Manejo das APA's Dona Francisca e Quiriri**

Como nos casos anteriores, as propostas definitivas dos Planos de Manejo das APA's Dona Francisca e Quiriri ainda não se encontravam disponíveis até o momento de finalização do PDRH. De modo semelhante, as equipes elaboradoras do PDRH e dos Planos de Manejo das AP's Dona Francisca e Quiriri deverão se articular para adaptação mútua. As propostas dos Planos de Manejo poderão ser adaptadas imediatamente e o PDRH poderá ser adaptado por ocasião de sua primeira revisão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PDRH deverá ser revisto e atualizado em um prazo de quatro anos, ou antes, se necessário, de modo a compatibilizar-se com a periodicidade de revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos, conforme previsto no Artigo 1º da Lei nº 9.748/94. Durante este período as ações emergenciais e de curto prazo deverão ter sido implementadas e, assim, necessitarão ser avaliadas. Como grande parte da população não está capacitada para discutir problemas específicos que dizem respeito aos recursos hídricos, é necessária a sua capacitação quanto à noção do que é uma bacia hidrográfica e como o uso e ocupação da terra interferem na qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

Outro ponto importante a ser analisado refere-se à quantidade de dados e informações que devem ser coletadas e produzidas a fim de se obter séries históricas de dados climatológicos, hidrológicos e sedimentológicos, até mesmo de uso da terra, além de seus usuários, necessários para a realização de prognósticos para períodos de até 20 anos.

A construção do Plano Diretor de Recursos Hídricos, objetivo maior dos trabalhos desenvolvidos, foi viabilizada pela elaboração de um diagnóstico dos recursos hídricos da bacia hidrográfica e pela mobilização da sociedade, realizada através de três consultas públicas e 36 encontros técnicos.

Para futuro próximo, é importante ampliar a atuação do CCJ para toda a área de contribuição hidrográfica da baía da Babitonga. Tal pleito justifica-se pelo fato de que o Rio Cubatão, além de ser o maior contribuinte individual da baía em termos de volume de água, tem parte de suas águas transpostas para a bacia hidrográfica do rio Cachoeira via abastecimento público, sendo este o maior contribuinte da baía da Babitonga em termos de poluição. Adicionalmente, a ampliação da área de atuação do CCJ virá a impedir a fragmentação da gestão da área de contribuição hidrográfica da baía da Babitonga em pequenos órgãos deliberativos e consultivos.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **A cobrança no Paraíba do Sul**. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/Cobranca/docs/FormulaCobranca.pps> . Acesso: 01/09/2005
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Cobrança do Uso de Água**. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/Cobranca/default2.asp>. Acesso: 30/06/2005
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA), 2005. **Cobrança não é uma CPMF da água**. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/Destaque/destaque258.asp>. Acesso: 01/07/2005
- BARROS, Wellington Pacheco. **Da outorga do direito de uso da água**. Disponível em: [http://www.tj.rs.gov.br/institu/c\\_estudos/doutrina/direitos/direitos\\_de\\_uso\\_de\\_agua.doc](http://www.tj.rs.gov.br/institu/c_estudos/doutrina/direitos/direitos_de_uso_de_agua.doc). Acesso: 30/06/2005
- BRASIL. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>. Acesso: 11/07/2005
- BRASIL . **Resolução n.º 005, de 15 de junho de 1988**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res88/res0588.html>. Acesso: 09/05/2006
- CEARÁ. **Decreto nº 27.271, de 28 de novembro de 2003**. Disponível em: [http://www.srh.ce.gov.br/legislacao/decretos\\_estaduais/show\\_lei.asp?cod=674](http://www.srh.ce.gov.br/legislacao/decretos_estaduais/show_lei.asp?cod=674). Acesso: 01/09/2005
- COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS (COGERH). **Outorga de direito de uso dos Recursos Hídricos**. Disponível em: <http://www.cogerh.com.br/gestao2.asp?page=outorga>. Acesso: 01/07/2005
- FUNDAÇÃO SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE RIOS E LAGOAS (SERLA). **Gestão de Recursos Hídricos**. Disponível em: <http://www.serla.rj.gov.br/outorga.asp>. Acesso: 01/07/2005
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Termo de Referência para Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos (Documento Básico)**. 2001, 34 p.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS. (<http://www.mma.gov.br/port/srh/index.cfm>) (Acesso em 21/jun/2006)
- SCREMIN, Lucas Bastianello. **Análise dos sistemas fossa e filtro instalados na bacia do rio Quiriri e adjacências Municípios de Joinville e Garuva Santa Catarina**. Trabalho de Conclusão de Curso. UDESC. 2004
- SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SDS. [http://www.sds.sc.gov.br/diretorias/dirh\\_paginas/comites.htm](http://www.sds.sc.gov.br/diretorias/dirh_paginas/comites.htm) (Acesso em 21/jun/2006)
- SOUZA, Nilza. **Cobrança da água volta à pauta**. Disponível em: [www.uniagua.org.br/default.asp?tp=1&pag=cont\\_250405.html](http://www.uniagua.org.br/default.asp?tp=1&pag=cont_250405.html). (Acesso em 30/06/2005)



Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão Norte  
Rua do Príncipe, 330 • 9º andar • Conj. 902 • 89201-000 • Joinville/SC  
Tel./Fax: (47) 3435-3730 • [www.cubataojoinville.org.br](http://www.cubataojoinville.org.br)



Universidade para a vida

[www.univille.edu.br](http://www.univille.edu.br)



Secretaria de Estado do  
Desenvolvimento Sustentável

[www.sds.sc.gov.br](http://www.sds.sc.gov.br)

[www.aguas.sc.gov.br](http://www.aguas.sc.gov.br)