



# **ENQUADRAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SANTA MARIA**

**NOVEMBRO, 2001**

Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler/RS  
Rua Carlos Chagas, 55 – Fone: (51) 3225-1588 – FAX: (51) 3212-4151  
CEP: 90030-020 – Porto Alegre – RS - Brasil



## SUMÁRIO

1. Introdução
  2. Metodologia
  3. Usos dos recursos naturais
    - 3.1. Padrão de uso do solo e sua influência do sobre a quantidade e qualidade da água
    - 3.2. Usos da água e principais conflitos
  4. Avaliação da qualidade atual da água
  5. Participação da sociedade
  6. Propostas de enquadramento
- Bibliografia
- Anexos



## **PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SANTA MARIA**

Cobalchini, Maria Saete  
Haase, Janine

### **1. Introdução**

A bacia hidrográfica do rio Santa Maria localiza-se na fronteira oeste do Rio Grande do Sul e pertence à bacia hidrográfica do Uruguai, ocupando uma área aproximada de 16.000 Km<sup>2</sup>, incluindo seis municípios: Dom Pedrito, Santana do Livramento, Rosário do Sul, Cacequi, São Gabriel e Lavras do Sul, sendo que os dois últimos possuem suas sedes fora da área de estudo.

A atividade econômica depende da produção primária, com predomínio de atividades agropecuárias, principalmente arroz irrigado e gado de corte. É um pólo que desempenha importante papel no abastecimento alimentar interno do país e caracteriza-se por ser uma das maiores concentrações latifundiárias no Estado e apresentar alta concentração de renda. Os municípios desta bacia ocupam cerca de 9,7% do território do Estado, mas contribuem com apenas 1,5% do PIB, segundo FEE (1999). Nesta região ocorrem sérios conflitos decorrentes da disponibilidade insuficiente de água, principalmente entre abastecimento público e irrigação do arroz.

O processo de enquadramento dos recursos hídricos vem sendo desenvolvido desde 1997, através de uma parceria formada entre a Divisão de Recursos Hídricos (DRH) e a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), e o Comitê de Gerenciamento do Santa Maria.

Segundo a Resolução N° 20 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) de 1986, enquadramento dos recursos hídricos significa definir os usos que se deseja fazer destes recursos e assegurar às águas a qualidade compatível com os usos mais exigentes a que se destinarem. Para tanto, são definidas cinco classes para as águas doces, estabelecendo padrões de qualidade da água que devem ser atingidos ou mantidos, de acordo com os usos pretendidos.



A Lei 10.350/94, que define a Política Estadual dos Recursos Hídricos, estabelece o Comitê como fórum de discussão do enquadramento, que deve propor ao órgão ambiental a proposta aprovada pelo mesmo. O órgão ambiental, por sua vez, irá transformá-la em instrumento legal.

A definição do enquadramento é uma etapa muito importante na gestão de um recurso hídrico, pois estabelece as metas de qualidade a serem alcançadas ou mantidas, através das ações componentes do Plano de Bacia, de acordo com os usos pretendidos.

Em função da escassez de água existente na Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria e, conseqüentemente, sua falta para usos importantes, como irrigação e abastecimento público, foi criado o Comitê de Gerenciamento do referido rio em fevereiro de 1994. Com a aprovação da Lei 10.350/94 novas regras foram definidas, havendo necessidade de readequação do Comitê à nova legislação.

## **2. Metodologia**

A proposta de enquadramento foi elaborada de acordo com as etapas abaixo relacionadas:

- ⇒ Levantamento dos subsídios necessários: usos do solo e da água, avaliação da qualidade atual da água e identificação de ecossistemas importantes na região. Foram utilizadas as informações resultantes dos trabalhos desenvolvidos pela Bourscheid Engenharia Ltda., através de contratação pela DRH.
- ⇒ Realização da primeira rodada de reuniões com a comunidade, nos 4 municípios com área integral dentro da bacia, para os esclarecimentos iniciais: definição e metodologia de enquadramento, apresentação dos levantamentos dos usos do solo e da água, avaliação da qualidade atual da água e relatos de outras experiências.
- ⇒ Aplicação de questionários: foram distribuídos questionários com o objetivo de obter subsídios da sociedade para a elaboração da proposta de enquadramento.
- ⇒ Elaboração de uma proposta de enquadramento: inicialmente o Comitê ficou de elaborar uma proposta, mas, depois de algum tempo, solicitou à FEPAM que o



fizesse. A FEPAM elaborou, então, uma proposta de enquadramento como um subsídio às discussões que se realizariam a seguir.

- ⇒ Divulgação da proposta: apresentação da proposta de enquadramento em uma reunião ordinária do Comitê pela Fepam. Foi dado um prazo para que a proposta pudesse ser estudada e sugestões de alteração fossem enviadas à FEPAM.
- ⇒ Elaboração de outras propostas por outros setores da sociedade.
- ⇒ Realização da segunda rodada de reuniões com a comunidade, para discussão das propostas existentes, em cinco municípios da bacia. A primeira etapa da reunião teve o objetivo de apresentar as duas propostas obtidas até então, uma elaborada pela FEPAM e outra com alterações propostas na área de Dom Pedrito, colocá-las em discussão e receber outras novas sugestões. Na reunião ocorrida em Santana do Livramento foi incorporada uma terceira proposta de enquadramento. Na segunda etapa da reunião, os presentes votaram na proposta que consideraram mais adequada. O processo de votação apresentou uma valoração qualitativa e foi realizado de forma visual, para que todos pudessem apropriar-se dos resultados.
- ⇒ Aprovação da proposta de enquadramento pelo Comitê e encaminhamento para o Órgão Ambiental.
- ⇒ Aprovação da proposta de enquadramento pela FEPAM e transformação em instrumento legal.
- ⇒ Efetivação do enquadramento, através da elaboração e implementação do Plano de Bacia.

### **3. Uso dos recursos naturais**

#### **3.1. Padrão de uso do solo e sua influência do sobre a quantidade e qualidade da água**

Quanto ao uso do solo, salienta-se a predominância de áreas agrícolas, especialmente a cultura do arroz e a pecuária, como o principal uso modificador da condição natural da região. O uso urbano, composto pelas sedes dos municípios de Dom Pedrito, Santana do Livramento, Rosário do Sul e Cacequi, apresenta condições sócio-econômicas baseadas na agropecuária, com exceção de Santana do Livramento,



que apresenta crescimento populacional e consiste em pólo comercial e industrial da região.

Quanto às áreas rurais, identificam-se dois fatores determinantes da redução da quantidade de água: a destruição de banhados formadores das nascentes e a substituição de matas de galeria por lavouras de arroz, alterando significativamente a drenagem natural e provocando a perda da capacidade de armazenamento das reservas hídricas.

Além destes, dois fatores que podem influir na qualidade da água foram identificados: o aumento de sedimentos e a contaminação por defensivos agrícolas. O aumento de sedimentos é provocado principalmente pelo desmatamento, que altera a drenagem natural, e pelo manejo agrícola incorreto, formando vossorocas e consequente transporte de sedimentos. A contaminação por defensivos agrícolas é consequência do uso e disposição inadequados, tanto pela forma, quanto pela quantidade.

Portanto, recomenda-se a proteção e recuperação das áreas de banhados e matas e, no plano de ação, a definição e adoção de técnicas de manejo do solo adequadas, incluindo o controle na disposição de defensivos agrícolas.

Quanto às áreas urbanas, a determinação legal define o abastecimento público como uso prioritário da água, como garantia de subsistência das comunidades, o que induz a uma determinada exigência de qualidade. Esta qualidade poderá ser conflitante com outros usos inerentes às atividades urbanas, como lançamento de esgotos urbanos e industriais.

### **3.2. Usos da água e principais conflitos**

Desde o Código de Águas (1934) e, posteriormente, nas Constituições Federal (1988) e Estadual (1989), o abastecimento público é considerado uso prioritário em qualquer recurso hídrico. Na bacia hidrográfica do rio Santa Maria, as cidades de D.Pedrito e Rosário do Sul são abastecidas pela captação em recurso hídrico superficial. A captação de D. Pedrito é feita no Rio Santa Maria (60 l/s) e a de Rosário do Sul, no Rio Santa Maria (41,60 l/s) e no Rio Ibicuí da Armada (32,82 l/s).



Os municípios de Santana do Livramento e Cacequi utilizam águas subterrâneas para o abastecimento público. Os municípios de Lavras do Sul e São Gabriel possuem suas áreas urbanas fora da área da bacia.

O maior consumo de água superficial na bacia hidrográfica do rio Santa Maria é para a irrigação de arroz, totalizando o uso de 146.810,80 l/s. A época de utilização desta quantidade de água coincide com o período de verão, normalmente com menor vazão no recurso hídrico. Este uso é distribuído praticamente em toda área da bacia.

O rebanho bovino é a segunda maior fonte de renda da bacia, onde 80% das terras produtivas são utilizadas por pastagens naturais ou plantadas. Normalmente as propriedades possuem micro-açudes para este uso.

A manutenção da vida aquática é um uso que deve ser mantido em todos os corpos d' água da bacia, mas existem poucos estudos referentes a este uso na região. Por este motivo é muito importante o trabalho “ Levantamento, identificação e demarcação de áreas de banhado e de matas ciliares, bem como a aplicação de medidas estruturais e não estruturais visando a conservação dos recursos hídricos na bacia do Rio Santa Maria”. Salienta-se a importância da conservação ou manutenção dos banhados da região que, além de servir de habitat natural de várias espécies, conservando a biodiversidade, pode ter papel importante na redução da frequência de vazões mínimas.

Segundo levantamento realizado, existem cinco balneários, onde a frequência é mais significativa, sendo o mais conhecido da região o balneário de Rosário do Sul . Destaca-se a importância deste uso pois, no questionário aplicado na bacia, a sociedade considerou o lazer e turismo como o segundo uso mais importante para as águas superficiais. A pesca artesanal é realizada em locais distribuídos em quase toda bacia.

A maior quantidade dos esgotos gerados nas áreas urbanas da bacia é lançada sem tratamento. A cidade de Santana do Livramento possui tratamento coletivo a nível primário e Rosário do Sul possui lagoas de estabilização, com um potencial de tratar cerca de 45% do esgoto doméstico, antes de seu lançamento. Outra parte dos



esgotos domésticos gerados é lançada em redes pluviais e chega ao recurso hídrico sem tratamento, ou tendo sido tratada através de fossa séptica.

Quanto aos demais usos, destacam-se os usos da água para abastecimento industrial, principalmente agro-indústrias, e a mineração de areia no leito dos recursos hídricos.

Nos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Santa Maria o regime de chuvas comanda o regime fluviométrico, não havendo um escoamento de base significativo com origem nos aquíferos. Esta situação agrava os dois principais conflitos existentes na bacia: quanto à quantidade da água, o grande volume utilizado para irrigação de arroz faz com que, às vezes, falte água inclusive para abastecimento público; e quanto à qualidade, destaca-se o lançamento dos esgotos domésticos gerados nas áreas urbanas nas proximidades dos balneários. As cidades da bacia que já tiveram seu abastecimento público prejudicado são Dom Pedrito e Rosário do Sul.

#### **4. Avaliação da qualidade atual da água**

A avaliação da qualidade da água foi baseada nos dados apresentados no trabalho “2ª Etapa do Plano de Utilização dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Santa Maria - Relatório Especial Nº 2: Análise da Qualidade da Água” (BOURSCHEID, 1996). Os dados analisados referem-se aos seguintes pontos de coleta e épocas de amostragem:

⇒ Estações de captação da CORSAN em Dom Pedrito e Rosário do Sul: médias de janeiro e maio de 1995 e 1996

⇒ Cinco estações de amostragem na Sub-bacia 1 (arredores de Dom Pedrito, desde as nascentes até a foz do arroio Taquarembó- Chico): Abril de 1995

Ponto 1: Arroio Ponche Verde

Ponto 2: Rio Santa Maria, a montante da foz do arroio Ponche Verde

Ponto 3: Rio Santa Maria, a montante de Dom Pedrito

Ponto 4: Arroio Taquarembó-Chico

Ponto 5: Rio Santa Maria, a jusante de Dom Pedrito

⇒ Sete estações de amostragem na Bacia do Santa Maria: Dezembro de 1996





Ponto 1: Rio Cacequi, a jusante da cidade de Cacequi

Ponto 2: Rio Santa Maria, a jusante de Rosário do Sul

Ponto 3: Rio Santa Maria, a montante de Rosário do Sul

Ponto 4: Rio Ibicuí da Cruz

Ponto 5: Rio Ibicuí da Armada

Ponto 6: Rio Santa Maria, após a foz do arroio Ponche Verde

Ponto 7: Arroio Jaguari

Os dados disponíveis são insuficientes para a caracterização das variações temporais e espaciais nesta bacia hidrográfica. No entanto, sempre considerando estas limitações, podem-se tecer alguns comentários.

Em anexo, encontra-se uma tabela de classificação da qualidade da água com base na Resolução CONAMA 20/86, onde pode-se observar que a grande maioria dos parâmetros e locais considerados são compatíveis com os usos previstos na Classe 1, usos nobres e, portanto, exigentes de boa qualidade de água.

Em relação ao oxigênio dissolvido, indispensável para o desenvolvimento da fauna aquática, as análises realizadas em janeiro e maio foram classificadas em Classe 1, enquanto as realizadas em abril e dezembro foram classificadas nas Classes 1, 2 ou 3, dependendo do ponto de amostragem, mostrando uma piora da qualidade da água no período de estiagem, que coincide com a época de captação da água para irrigação do arroz.

As análises de DBO foram realizadas somente em dezembro, época crítica de vazão no rio, sendo classificadas nas Classes 1, 3 ou 4, dependendo dos locais considerados.

Avaliando-se a quantidade de coliformes encontrada, destacaram-se como situação crítica os locais amostrados a jusante de Dom Pedrito e Rosário do Sul, em função dos lançamentos de esgotos domésticos destas cidades, chegando até Classe 4.

Em relação à cor, as análises realizadas ao longo da bacia hidrográfica foram classificadas em Classe 1, mostrando problemas nos locais acima citados em algumas épocas do ano, atingindo até Classe 4.



Foram amostrados 13 metais pesados em 7 pontos de coleta numa única amostragem em dezembro, totalizando 91 análises. A grande maioria dos resultados esteve compatível com os padrões ambientais da Classe 1, à exceção de 9 análises em pontos localizados ao longo da bacia hidrográfica. Todas as análises de alumínio foram compatíveis com Classe 4. A Resolução CONAMA 20/86 apresenta o mesmo padrão ambiental para as Classes 1,2 e 3, sendo que este padrão é questionado em função de sua origem geológica natural.

O Rio Grande do Sul é constituído por rochas silicatadas aluminosas e ferruginosas e, secundariamente, manganíferas. Em consequência, as águas que percolam essas rochas e solos são enriquecidas em óxidos de ferro, hidróxidos de alumínio e óxido de manganês. O uso de técnicas agrícolas inadequadas favorecem os processos erosivos, contribuindo para o aumento dos teores desses metais na água.

Da mesma forma, os padrões de fosfato e fenóis estão sendo questionados a nível nacional, uma vez que estes valores são encontrados mesmo em locais onde a influência antropogênica não é significativa. Sendo assim, estes padrões não foram considerados na classificação da qualidade da água.

Em relação ao cloro residual, não se tem conhecimento do comportamento deste parâmetro nos rios do Estado, pois não é utilizado no monitoramento da qualidade da água. Além disso, o estabelecimento do padrão ambiental foi baseado em testes de toxicidade para espécies da vida aquática de outras regiões climáticas. Desta forma, este parâmetro também foi desconsiderado.

Mesmo tendo em conta as limitações na interpretação dos resultados em função da insuficiência de dados disponíveis, pode-se dizer que, de forma geral, os recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Santa Maria apresentaram boa qualidade da água, à exceção dos locais a jusante de Dom Pedrito e Rosário do Sul, devido ao lançamento de esgotos destas cidades. Cabe ressaltar que a influência das lavouras de arroz sobre a qualidade da água não é adequadamente avaliada através dos parâmetros propostos na Resolução CONAMA 20/86.



## 5. Participação da sociedade no processo de enquadramento

Na primeira rodada de reuniões participaram em média 95 pessoas, sendo 29% representados por autônomos, 20% por Instituições Governamentais, 12% por Associações Profissionais ou de Classe, 10% por representantes de Prefeituras e 6% de Câmaras de Vereadores. Os 23% restantes foram representados pelos seguintes grupos: Instituições de Ensino, Instituições Particulares, ONG's ambientalistas, Clubes ou Associações, Imprensa, Conselhos, Comitês e Igrejas. Os autônomos foram representados, em sua grande maioria, por produtores de arroz e a maioria das associações profissionais ou de classe estavam ligadas a atividades também relacionadas com esta cultura.

A tabulação dos resultados dos questionários aplicados para subsidiar a elaboração de propostas de enquadramento encontra-se em anexo. Foram elaborados dois tipos de questionários: um destinado aos “usuários” e o outro à “sociedade”, na forma como está definido na Lei 10.350. Esta foi uma dificuldade encontrada: ficou claro que esses conceitos não foram corretamente assimilados. Também foi observada uma má distribuição espacial dos questionários respondidos: 72% dos 380 questionários respondidos referem-se a apenas um município (Dom Pedrito), 28% a três municípios (Cacequi, São Gabriel e Rosário do Sul), e dois municípios não responderam nenhum questionário (Santana do Livramento e Lavras do Sul).

Apesar destas dificuldades, observou-se uma boa conscientização a respeito dos conflitos de usos da água e dos problemas relativos à quantidade e qualidade da água.

A avaliação das respostas mostrou que é preciso uma melhor divulgação do Sistema Estadual de Recursos Hídricos: enquanto 70% dos usuários sabem da existência do Comitê, apenas 36% da sociedade tem esse conhecimento. Em relação ao pagamento pelo uso da água, 75% da sociedade acha que aqueles que usam água para atividades econômicas devem pagar para conservá-la ou recuperá-la, enquanto apenas 40% dos usuários estão dispostos a fazê-lo, ou porque consideram que é atribuição do governo ou por falta de condições financeiras.



Sobre os usos pretendidos para a bacia do Santa Maria apareceu o abastecimento público em primeiro lugar. Para a sociedade, o segundo uso mais importante foi o lazer e turismo, seguido pela irrigação, enquanto para os usuários esta ordem foi invertida. Outros usos mencionados foram, por ordem de importância: dessedentação de animais, pesca, aquicultura, abastecimento industrial, navegação, proteção da vida aquática, geração de energia elétrica e extração de areia.

Com os subsídios obtidos até então, a Fepam elaborou uma proposta de enquadramento, divulgou no âmbito do Comitê, dando um prazo para que novas sugestões ou alterações pudessem ser incorporadas. Somente os representantes de Dom Pedrito enviaram sugestões de alteração dentro da sua área municipal. Na segunda rodada de reuniões estas duas propostas, a da Fepam e a de Dom Pedrito, foram apresentadas e discutidas. No final de cada reunião, os presentes votaram na proposta que consideravam mais adequada. Na quarta reunião, realizada em Santana do Livramento, surgiu uma terceira proposta, que somente pode ser considerada nesta e na última reunião a ser realizada. Os resultados desta votação estão expressos na tabela a seguir:

Resultado das votações realizadas na segunda rodada de reuniões para  
definição do enquadramento da bacia do rio Santa Maria

Reuniões	Data	Propostas		
		1	2	3
Rosário do Sul	08/08/00	1	38	-
Cacequi	08/08/00	0	22	-
São Gabriel	09/08/00	1	23	-
Santana do Livramento	22/08/00	1	4	15
Dom Pedrito	23/08/00	1	143	5

Proposta 1: Fepam

Proposta 2: Dom Pedrito

Proposta 3: Santana do Livramento

Na segunda rodada de reuniões participaram em média 58 pessoas, distribuindo-se entre diversos segmentos sociais. Da mesma forma que no primeiro bloco de reuniões, o grupo mais representado foi o de autônomos(56%), agora já mais diversificado. Os 44% restantes dividiram-se de forma homogênea entre as outras categorias.

Nesta bacia hidrográfica, a territorialidade por municípios é muito forte, sendo Dom Pedrito, o mais organizado deles, onde as reuniões são sempre mais concorridas, um maior número de questionários foi preenchido e foi o único município que apresentou uma alternativa de proposta de enquadramento, considerando apenas sua área de abrangência. Por outro lado, dos municípios com área urbana dentro da bacia, o menos participativo foi Santana do Livramento, por várias razões: a economia é mais diversificada, o comércio e a indústria passam a ter uma importância maior em relação ao cultivo de arroz; a localização é em área de nascente e o abastecimento público é realizado por águas subterrâneas, tornando a relação com o rio menos importante.

Comparando-se a participação da sociedade nas duas rodadas de reuniões, observa-se que houve um decréscimo no número de participantes e que aproximadamente 75% foram representados por autônomos, associações profissionais, executivo estadual, executivo municipal, legislativo municipal e instituições de ensino em ambos os casos. Na segunda rodada, o grupo dos autônomos foi mais diversificado, apresentando uma gama mais variada de profissionais.

## **6. Proposta de enquadramento**

Os subsídios utilizados para a elaboração da proposta de enquadramento foram os usos do solo e da água e os conflitos decorrentes destas utilizações, a avaliação da qualidade atual da água, a identificação de áreas significativas de matas e banhados e os resultados dos questionários aplicados.

Considerando que:

- a consulta feita à comunidade mostrou como usos mais importantes o abastecimento público e as atividades de lazer e turismo;
- a qualidade atual da água é geralmente boa, à exceção dos locais a jusante das cidades que lançam seus esgotos domésticos;
- é importante a manutenção dos ecossistemas significativos remanescentes numa bacia hidrográfica já bastante alterada;
- a Classe 2 da Resolução CONAMA 20/86 atende aos usos prioritários e permite o desenvolvimento do uso de irrigação do arroz, fundamental para a região;

A FEPAM propôs adotar as seguintes classes para o enquadramento da bacia hidrográfica do rio Santa Maria:

- Classe 2 como classe básica do enquadramento;



- Classe Especial em áreas de nascentes que apresentam remanescentes de ecossistemas significativos de matas ou banhados e a pressão de uso é pouco significativa; e
- Classe 1 em áreas de nascentes onde ainda existem ecossistemas importantes a serem conservados, mas a pressão de uso é maior.

A **proposta de enquadramento inicial**, dos principais tributários da bacia hidrográfica do rio Santa Maria foi:

**Classe Especial:**

- Nascentes do rio Santa Maria, até o Passo do Bento Rengo;
- Nascentes do arroio Taquarembó, até a foz do arroio Taquarembozinho;
- Nascentes do arroio Jaguari, até a foz do arroio Salsinho.

**Classe 1:**

- Arroio Ponche Verde;
- Rio Upamoroti;
- Nascentes do rio Cacequi e arroio Jacaré, até sua confluência;
- Nascentes do arroio Saicã, até a montante da foz do arroio do Corte;
- Nascentes do arroio Carrapicho e arroio Vacaquá, até sua confluência;

**Classe 2:**

Demais tributários da bacia hidrográfica do rio Santa Maria

Os afluentes menores devem estar adequados à classificação do afluente principal, ou seja, afluentes de tributários enquadrados em Classe 1 são também classificados na mesma classe, assim como os afluentes de tributários enquadrados em Classe Especial e Classe 2.

Como já mencionado, na continuidade do processo, a FEPAM apresentou sua proposta ao Comitê, como um modo de alavancar as discussões sobre o tema na bacia, tendo sido estipulado um prazo para que fossem entregues novas propostas.

Os representantes do município de Dom Pedrito apresentaram uma nova proposta, considerando somente os recursos hídricos que pertencem àquele município, com as seguintes modificações:

**Classe Especial**

- Nascentes do Rio Santa Maria até dois quilômetros acima da ponte da BR 293;
- Nascentes do arroio Santa Maria Chico até a Fazenda São José da Sucessão de Jacinto Antunes;



- Arroio Taquarembó Chico, das nascentes até o leito da RS 30;
- Nascentes do arroio Taquarembozinho até sua foz no arroio Taquarembó;
- Nascentes do arroio Taquarembó até a foz do arroio Taquarembozinho.

#### **Classe 1**

- Nascentes do arroio do Salso até o passo do Salso;
- Arroio Taquarembó Chico, do leito da RS até a ponte do Espinilho.

#### **Classe 2:**

- Arroio Vacaiquá até sua foz no arroio Upacaraí;
- Arroio Upacaraí, até sua foz no rio Upamaroti..

Esta proposta foi baseada, no uso do solo da Região, principalmente, no potencial produtivo para lavoura de arroz. Os demais recursos hídricos, na proposta de Dom Pedrito, ficaram iguais ao proposto pela FEPAM.

Em agosto de 2000, foi realizada a segunda rodada de reuniões. No município de Santana do Livramento foi apresentada uma proposta diferenciada: enquadrar o Banhado das Goiabeiras em Classe 1, como havia sido proposto inicialmente pela FEPAM. Este banhado fica localizado na divisa entre os municípios de Santana do Livramento e Dom Pedrito.

Em dezembro de 2000, em reunião do Comitê da Bacia, foi aprovada a proposta de Enquadramento, que consiste na proposta original da FEPAM com as modificações propostas por Dom Pedrito. O Banhado das Goiabeiras, segundo esta proposta está enquadrado em Classe 2.

A FEPAM aceitou a proposta sugerida pelo Comitê, porque considerou que, os ganhos e as perdas ambientais da proposta de Dom Pedrito, em relação à proposta inicial, são semelhantes.

Em função das diferentes propostas de enquadramento para o Banhado das Goiabeiras, a FEPAM ficou de conhecer melhor este banhado para ver sua importância relativa à Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria. Devido ao excesso de trabalho, somente pode ser realizada a vistoria à referida área no mês de outubro de 2001. Por ocasião desta vistoria, a área do Banhado das Goiabeiras estava com o nível de água muito elevado, não tendo sido possível uma avaliação da importância do mesmo.

Em contato com técnicos da região, e com a Bióloga Luiza Chomenko da FEPAM, que conhece muito bem a região, soube-se que ainda existem outros pequenos banhados importantes na região que também devem ser preservados. Por outro lado, de acordo com a Resolução do CONAMA 20/86, tanto na Classe 1 como na Classe 2, está previsto o uso “proteção das comunidades aquáticas”, tendo uma qualidade que possibilita a manutenção destes banhados.



Além disso, a FEPAM, através do Serviço da Região do Uruguai, realizará um levantamento dos ecossistemas importantes existentes na Bacia. Este trabalho servirá de subsídio para o licenciamento ambiental, acrescentando critérios e diretrizes mais específicos, independente do enquadramento, contemplando tanto o Banhado das Goiabeiras como os demais ainda existentes.

Proposta de enquadramento aprovada pela FEPAM:

**Classe Especial**

1. Nascentes do arroio Taquarembó até a foz do arroio Taquarembozinho;
2. Nascentes do Arroio Jaguari, até o início do alague da barragem prevista neste arroio;
3. Nascentes do Rio Santa Maria até dois quilômetros acima da ponte da BR 293;
4. Nascentes do arroio Santa Maria Chico até a Fazenda São José da Sucessão de Er Jacinto Antunes;
5. Arroio Taquarembó Chico, das nascentes até o leito da RS 30;
6. Nascentes do arroio Taquarembozinho até sua foz no arroio Taquarembó.

**Classe 1**

1. Nascentes do rio Cacequi e arroio Jacaré, até sua confluência;
2. Nascentes do arroio Saicã, até a montante da foz do arroio da Corte;
3. Nascentes do arroio Carrapicho e arroio Vacaquá, até sua confluência;
4. Nascentes do arroio do Salso até o passo do Salso;
5. Arroio Taquarembó Chico, do leito da RS até a ponte do Espinilho.

**Classe 2**

Demais tributários da bacia hidrográfica do Rio Santa Maria.

Obs. Os afluentes adequar-se-ão à classificação do rio/arroio enquadrado.





## 6. BIBLIOGRAFIA

SILVEIRA, TOMÁS; 1995. *Dom Pedrito posando nu. Uma análise econômica*. Ediurcamp. Bagé.

BOURSCHEID ENGENHARIA LTDA, 1996. *2ª Etapa do Plano de Utilização dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Santa Maria*. Relatório nº 1 - Cenário Atual. Volume 1. Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento. Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação. Porto Alegre.

BOURSCHEID ENGENHARIA LTDA, 1996. *2ª Etapa do Plano de Utilização dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Santa Maria*. Relatório nº 2 - Cenário Futuro. Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento. Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação. Porto Alegre.

BOURSCHEID ENGENHARIA LTDA, 1996. *2ª Etapa do Plano de Utilização dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Santa Maria*. Relatório Especial nº 2 - Análise da qualidade da água. Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento. Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação. Porto Alegre.

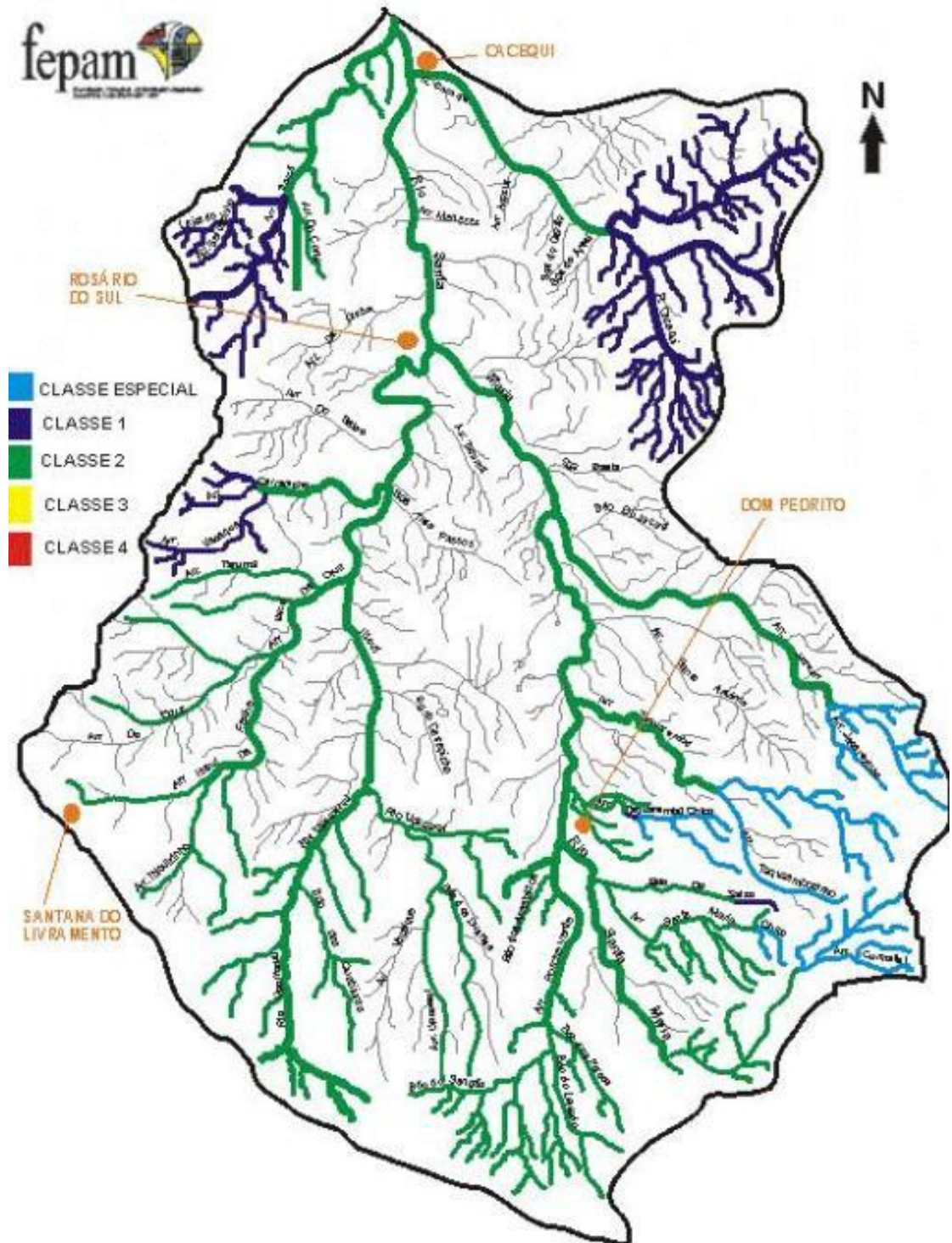
BOURSCHEID ENGENHARIA LTDA, 1997. *Programa de recuperação e desenvolvimento da bacia hidrográfica do rio Santa Maria*. Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento. Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação. Porto Alegre.

BOURSCHEID ENGENHARIA LTDA, 1997. *2ª Etapa do Plano de Utilização dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Santa Maria*. Relatório Especial nº 3 - Cenário alternativo. Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento. Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação. Porto Alegre.

BOURSCHEID ENGENHARIA LTDA, 1998. *Levantamento, identificação e demarcação de áreas de banhado e de matas ciliares, bem como a aplicação de medidas estruturais e não estruturais visando a conservação dos recursos hídricos na bacia do rio Santa Maria*. Relatório parcial nº 1. Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento. Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação. Porto Alegre.

BOURSCHEID ENGENHARIA LTDA, 1998. *Levantamento, identificação e demarcação de áreas de banhado e de matas ciliares, bem como a aplicação de medidas estruturais e não estruturais visando a conservação dos recursos hídricos na bacia do rio Santa Maria*. Relatório parcial nº 2 - Identificação, caracterização e delimitação de áreas de banhados. Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento. Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação. Porto Alegre.

## BACIA HIDROGRAFICA DO RIO SANTA MARIA

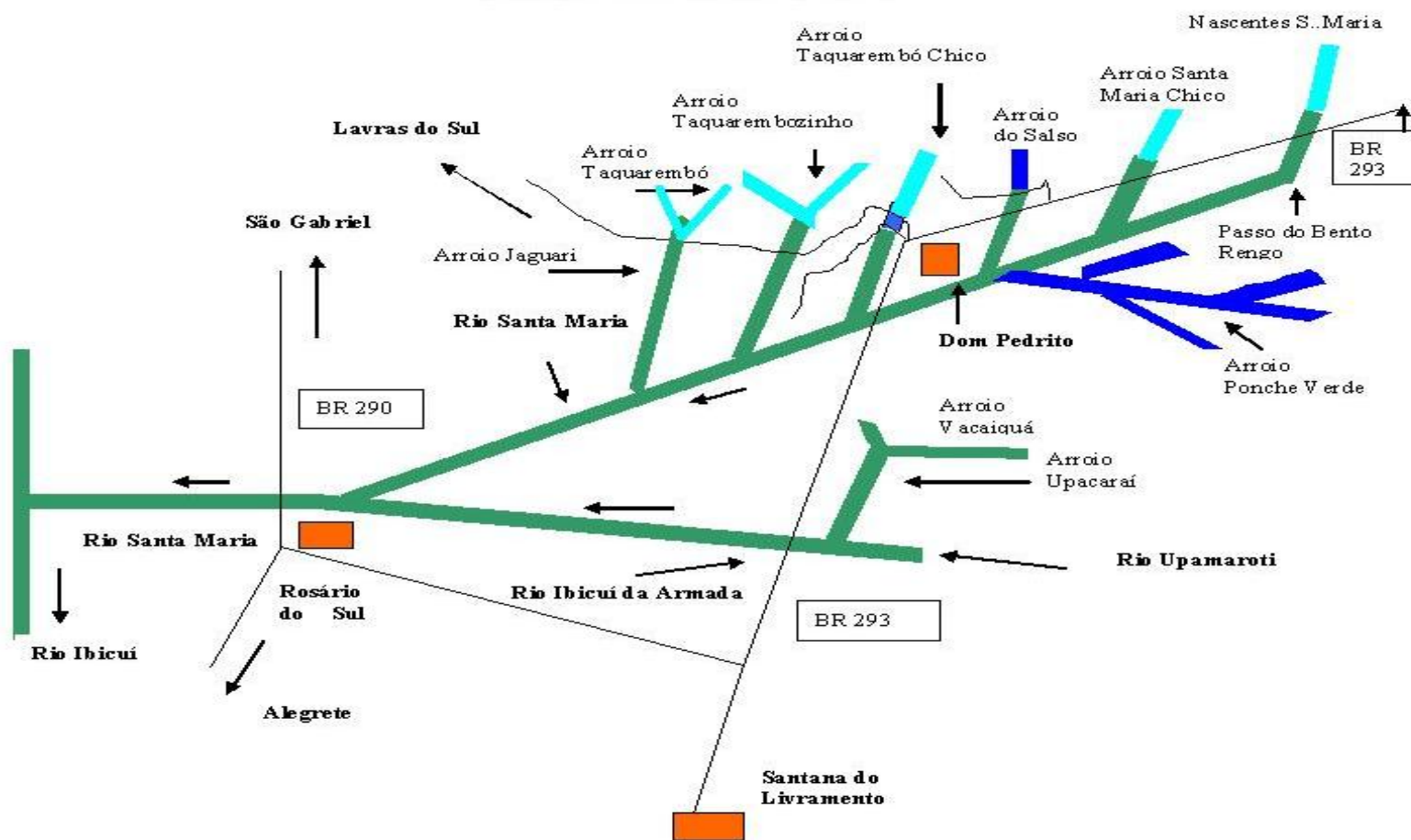




## Classificação da qualidade da água do Rio Santa Maria, com base na Resolução CONAMA 20/86

	Abril/95					Dezembro/96							Dom Pedrito				Rosário do Sul				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	Jan/95	Mai/95	Jan/96	Mai/96	Jan/95	Mai/95	Jan/96	Mai/96	
Alumínio						4	4	4	4	4	4	4									
Arsênio						1	1	1	1	1	1	1									
Bário						1	1	1	1	1	1	1									
Cádmio						1	1	1	1	4	1	1									
Chumbo						1	1	1	3	3	1	1									
Cianeto						1	1	1	1	1	1	1									
Cloreto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
Cloro residual						3	3	3	3	3	3	3									
Cromo hexa						1	1	1	1	1	1	1									
Cromo tri						1	1	1	1	1	1	1									
Estanho						1	1	1	1	1	1	1									
Fenol						3	3	3	3	3	3	4									
Fluoreto						1	1	1	1	1	1	1									
Fosfato						4	4	4	4	4	4	4									
Manganês						1	1	1	1	1	1	1									
Mercurio						1	1	1	1	1	1	1									
Níquel						4	1	1	4	1	1	1									
Nitrato						1	1	1	1	1	1	1									
Nitrito						1	1	1	1	1	1	1									
Prata						1	1	1	1	1	1	1									
Sulfato						1	1	1	1	1	1	1									
Sulfeto						1	1	1	1	3	1	3									
Surfactantes						1	1	1	1	1	1	1									
Zinco						1	1	3	3	3	1	3									
Coli fecal	2	1	2		4	1	4	1	1	1	1	3									
Coli total	3	2	3		4	2	4	1	1	1	2	1	2	2	1	1			4	4	
Cor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4	2	4	4	4	4	
Turbidez						1	1	1	1	1	1	1									
DBO						1	4	4	4	3	4	4									
OD	2	2	3		3	2	3	1	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	2	1	
pH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1





**Legenda :**

- |   |                 |   |          |
|---|-----------------|---|----------|
|  | CLASSE ESPECIAL |  | CLASSE 2 |
|  | CLASSE 1        |   |          |