

# **BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SANTA MARIA DO RIO DOCE, DO PROCESSO HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO À SOLUÇÃO PARTICIPATIVA DOS CONFLITOS DOS USOS MÚLTIPLOS DA ÁGUA**

*Vera M<sup>a</sup> Carreiro Ribeiro<sup>1</sup>, Elene Zavoudakis<sup>2</sup> & Kelita Lopes<sup>3</sup>*

**RESUMO** - Este trabalho aborda a gestão das águas na bacia hidrográfica do rio Santa Maria do Rio Doce, afluente direto da margem direita do rio Doce no Estado do Espírito Santo, Brasil e faz uma abordagem da relação intrínseca entre ocupação histórica do território dessa bacia e o próprio rio Santa Maria do Rio Doce e seus afluentes. Enfoca a água como um dos principais recursos das atividades socioeconômicas da região e busca uma reflexão sobre os conflitos de uso da água cada vez mais frequentes na região. Faz um balanço estatístico dos processos de solicitação de outorga de uso de água nessa bacia hidrográfica nos últimos quatro anos, ou seja, desde que foi implantado em 2005 e relata novos caminhos trilhados na resolução dos conflitos do uso e para alocação negociada da água.

**ABSTRACT** - This paper discusses the management of water in the basin of the river Santa Maria do Rio Doce, tributary of the River Doce in the state of Espírito Santo, Brazil, and is an intrinsic relationship between the historical occupation of the basin's territory and the river Santa Maria do Rio Doce and its tributaries. Focuses on water resources as a major insums of economic activity in the region and debate the conflicts generated by the increasing use of water in the region. Makes a statistical of legal authorizations of use of water since it was established in 2005 and describes new practices of conflict's resolutions, and the negotiated allocation of water

Palavras-Chave:

Uso do solo, socioeconomia, outorga de uso, resolução de conflitos de uso da água

<sup>1</sup>MSc Eng. Ambiental- Analista de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Iema : [vrbeiro@iema.es.gov.br](mailto:vrbeiro@iema.es.gov.br) , [vera.carreiro@gmail.com](mailto:vera.carreiro@gmail.com)

<sup>2</sup>MSc Eng. Ambiental- Analista de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Iema : [ezavoudakis@iema.es.gov.br](mailto:ezavoudakis@iema.es.gov.br) , [elene.z@gmail.com](mailto:elene.z@gmail.com)

<sup>3</sup>MSc Eng. Ambiental- Analista de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Iema : [klopes@iema.es.gov.br](mailto:klopes@iema.es.gov.br) , [kelita.lopes@gmail.com](mailto:kelita.lopes@gmail.com)

# **BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SANTA MARIA DO RIO DOCE, DO PROCESSO HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO À SOLUÇÃO PARTICIPATIVA PARA OS CONFLITOS DOS USOS MÚLTIPLOS DA ÁGUA**

## **1- Introdução**

O processo histórico de uso e ocupação do solo de uma bacia hidrográfica se relaciona diretamente com os impactos causados, negativos ou positivos, nos recursos naturais ali existentes, especialmente nos recursos hídricos, cuja vulnerabilidade acentuada às ações antrópicas, ao longo do tempo, imprimem nesses, na maioria das vezes, as marcas da degradação ambiental, traduzidas pela diminuição da oferta hídrica dos mananciais, seja pela menor quantidade ou pior qualidade de suas águas.

No meio rural, e especificamente no território do Espírito Santo, este processo de ocupação foi marcado fortemente por uma política fundiária e econômica baseada nos preceitos culturais de manejo da terra do século XIX, conhecido como ciclo mata-café-pasto, o qual usava intensivamente o solo, levando-o ao estado de degradação e muitas vezes ao esgotamento de sua capacidade produtiva, além do incremento de processos erosivos e de compactação dos solos, os quais comprometem em qualidade e em quantidade os recursos hídricos da bacia de drenagem.

Com a preocupação e a finalidade de se estabelecer políticas para a conservação, a utilização racional e o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais, diversos instrumentos legais e técnicos têm sido adotados ao longo do tempo pelos gestores de meio ambiente. No que diz respeito a recursos hídricos, a Política Nacional e Estadual estabeleceu os instrumentos de gestão com a finalidade de garantir o acesso à água para esta e para as gerações vindouras, sendo o foco deste trabalho a avaliação da outorga como instrumento para regularizar o uso e garantir água em quantidade e qualidade aos usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria do Doce.

## **2- Objetivo**

O objetivo deste trabalho é descrever o processo histórico de uso e ocupação do solo da Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria do rio Doce e verificar os decorrentes impactos desta ocupação na sua oferta hídrica, por meio da análise do instrumento da outorga.

## **3- Metodologia**

### **3.1- Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria do Rio Doce**

O rio Santa Maria do rio Doce (SMD), Figura 1, é afluente direto da margem direita do rio Doce e sua bacia hidrográfica (BHSMD) localiza-se no Estado do Espírito Santo, correspondendo a ottobacia nível 41, de código 7616, e abrange quase a totalidade dos municípios de Santa Teresa e São Roque do Canaã e parte do território de Colatina, onde o rio SMD tem sua foz.

Nascendo na Serra do Gelo, a 1000 m de altitude, na divisa dos municípios de Santa Teresa e Santa Maria de Jetibá, o rio SMD possui cerca de 85 km de extensão até sua foz no rio Doce, drena uma área aproximada de 1400 km<sup>2</sup> e tem como principais afluentes, em sua margem direita, os córregos

---

<sup>1</sup> Ottobacia –Método de classificação e hierarquização de bacias hidrográficas proposto por Otto Pfafstetter. É um método natural, hierárquico, baseado na topografia da área drenada, na topologia (conectividade e direção) da rede de drenagem, faz economia de dígitos, traz informação topológica nos dígitos, tem aplicabilidade geral e é de fácil integração com o SIG. (Verdin,1997; Silva, 1999;Furnans&Oliveira, 2001; Galvão e Menezes, 2005)

Serra dos Pregos, Caldeirão e Santo Hilário e os rios Cinco de Novembro, Vinte e Cinco de Julho, Mutum ou Boapaba e Taboca e, na margem esquerda, os córregos do Gelo, da Onça e Senador e os rios Perdido e Santa Julia.

Com índice de conformação menor que 1 (um), a bacia tem baixas probabilidades de grandes cheias, mas devido à topografia muito acidentada, o rio SMD é pouco navegável e possui inúmeras cachoeiras e vales. A precipitação média anual é de 1.196,46 mm, sendo que a vazão  $Q_{7,10}$  na foz é de 1.774 l/s.

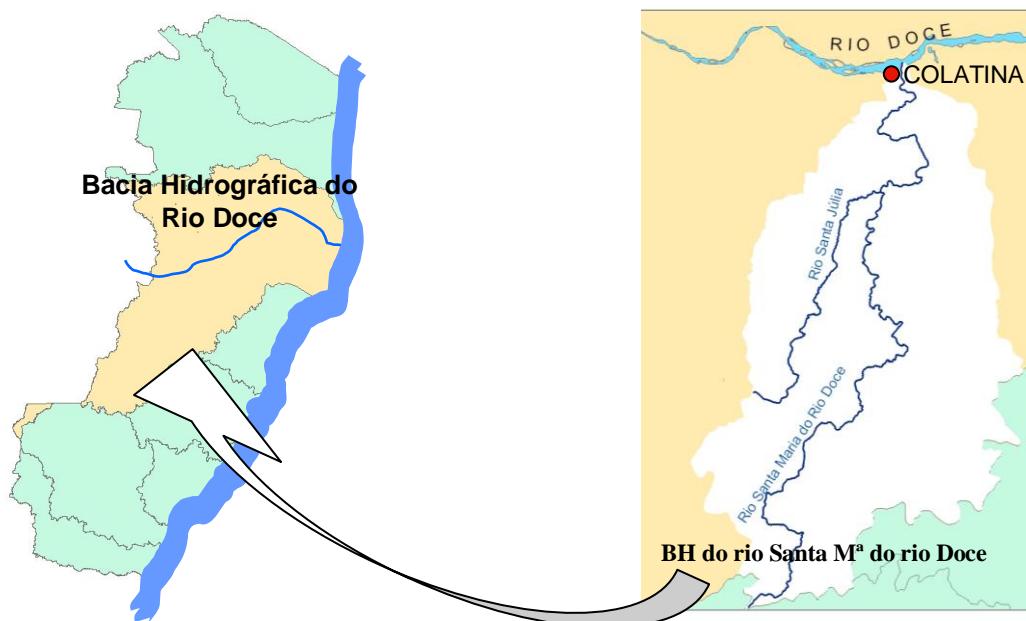


Figura 1- Localização da Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria do rio Doce

A BHSMD possui população aproximada de 40.000 habitantes, sendo que a população (total, rural e % ocupado com atividade de agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal), segundo o CNAE-IBGE, são respectivamente em Santa Teresa (20.622, 10.908, 56,22%) e São Roque do Canaã (10.395, 5.949, 54,10%), apontando que nestes municípios a maioria da população habita na área rural e mais de cinquenta por cento das pessoas ocupadas estão em postos de trabalhos cujas atividades estão relacionadas à agricultura, pecuária silvicultura e exploração florestal.

### 3.2- Levantamento de dados históricos: da ocupação aos conflitos

A ocupação da BHSMD teve como marco, no fim do século XIX, a fundação do núcleo colonial<sup>2</sup> Antonio Prado (Figura 2), cujos lotes foram desenhados dispostos perpendicularmente às margens do rio Santa Maria do rio Doce, acompanhando o seu curso de Colatina até as proximidades de Santa Teresa.

Essa ocupação foi impulsionada pela movimentação dos colonos da região do centro<sup>3</sup> do Espírito Santo em direção as margens do lado sul do rio Doce, sendo, portanto, ligada à denominada fase

<sup>2</sup> Colônia: denominação dada a pequena unidade produtiva baseada nas relações de trabalho familiar. Uma colônia em média possuía 25 hectares e era comum um colono possuir até duas colônias.(Campos Junior, A formação da centralidade de Colatina pg 13)

<sup>3</sup> Principalmente dos municípios de Santa Isabel, Santa Leopoldina, Santa Teresa e Afonso Claudio (malha municipal referente aos anos de 1900-1920)

interior da ocupação do Estado<sup>4</sup>. A colônia de Antonio Prado foi ocupada quase em totalidade por italianos, posto que a partir de Santa Teresa os italianos desceram margeando o rio Santa Maria do rio Doce até onde hoje é a cidade de Colatina.

Colatina, hoje está entre as duas maiores cidades no norte do Estado, foi fundada em 1891, em consequência desse movimento de colonos vindos da região do centro, e que se instalaram na foz do rio SMD, onde havia sido construído um barracão para abrigar o Serviço de Terras e Medições, com o objetivo de apoiar a ocupação da nova região, sendo que nessa foram construídos além do núcleo Antonio Prado, os núcleos coloniais Muniz Freire e Accioli, estes colonizados, sobretudo, pelos imigrantes alemães que ocupavam os vales dos rios Santa Maria e Jucu e que, em busca de novas terras, desceram os vales dos rios Santa Joana e Guandu até chegarem a essas colônias.

Campos Junior (2004) destaca que os imigrantes que ocuparam essa região e seu entorno não as tiveram originalmente como destino migratório, mas movimentaram-se da região central em busca da reprodução da unidade produtiva familiar, sendo que as condições físicas do solo e do relevo foram decisivas no direcionamento de sua mobilidade.

Desde o processo de ocupação iniciado no final do século XIX, os colonos cumpriram o *ciclo mata-café-pasto* culturalmente enraizado, e a atual estrutura fundiária bem como as técnicas e práticas de manejo da terra e o uso excessivo das queimadas, estão ligados a esse processo de colonização da região (Figura 3), as quais se caracterizam pelo uso intensivo do solo, com impactos sobre os recursos naturais.

Tais impactos decorrentes da ocupação na BHSMD contribuíram para a sua caracterização atual: empobrecimento gradativo dos solos, extinção de espécies da fauna e flora e ausência quase total da cobertura vegetal nativa, cujos remanescentes encontram-se em pontos de maior concentração nas áreas próximas às nascentes, no vale de São Lourenço e na Serra dos Pregos (Santa Teresa).

A monocultura do café e horticultura cultivados em áreas de topografia muito acentuada em de toda a bacia e os altos índices de erosão pelo tipo de prática agrícola adotada, a ausência de vegetação ciliar ao longo dos cursos de água pela ocupação irregular de suas margens, bem como a abertura indiscriminada de estradas vicinais, deflagraram um processo de assoreamento dos corpos de água atingindo toda a bacia, além de outros impactos na qualidade da água e do solo decorrentes do uso abusivo e sistemático de defensivos agrícolas e fertilizantes.

As instalações de indústrias de aguardentes e as olarias, a partir dos anos setenta, passaram a promover um quadro de intenso desequilíbrio ecológico nas áreas de APP'S e nos cursos de água, comprometendo a qualidade da água dos rios. No distrito sede do município de São Roque do Canaã, a maior concentração são os alambiques, já as olarias estão instaladas nos três municípios e há décadas retiram argila nas margens dos rios, principalmente do rio SMD.

Outras fontes freqüentes de alteração da qualidade da água na bacia são aquelas decorrentes das atividades urbanas relacionadas, sobretudo, à coleta e à disposição do lixo e dos esgotos sanitários e ao abastecimento de água potável.

---

<sup>4</sup> ibdem.: A ocupação do Espírito Santo possui duas grandes fases: a litorânea e a do interior. A fase litorânea perdurou por três séculos. Corresponde ao período de chegada dos primeiros portugueses no início do século XIX, quando os ocupantes não penetraram mais do que quatro léguas medidas do litoral para o interior. .... A natureza inóspita dos índios e a decisão política do governo central de fazer do Espírito Santo uma barreira verde para dificultar o acesso à região aurífera mineira condicionaram a ocupação da capitania apenas a uma estreita faixa litorânea. A construção da estrada do Rubim nos primeiros anos daquele século, criando condições de ocupação do Sul por mineiros e fluminenses, e, em seguida, a vinda de imigrantes europeus, que utilizaram os caminhos dos rios para aqui chegar, promoveram a penetração do interior capixaba, na chamada fase interior de ocupação, pags. 20 e 21.

Assim, o maior uso da água do rio SMD e de seus afluentes, em volume, está associado à irrigação nas propriedades de cultivo de café e à pecuária, como também aos alambiques de Santa Teresa e São Roque do Canaã e, ainda, à atividade industrial de extração de argila para as empresas de cerâmica, abastecimento público, indústrias e diluição de efluentes. Cabe lembrar que os dados do IBGE (população e atividades CNAE) corroboram esta afirmação sobre as atividades predominantes dos municípios que compõem a BHSM (agricultura, pecuária silvicultura e exploração florestal).

A intensidade de exploração da água enquanto recurso hídrico na bacia hidrográfica do rio SMD, devido aos múltiplos usos e ao limite do binômio oferta x demanda hídrica, tem gerado uma série de conflitos de uso, sendo que atualmente esta situação imprime uma urgência em se estabelecer uma política especial e emergencial para a gestão territorial e dos recursos hídricos da Bacia.

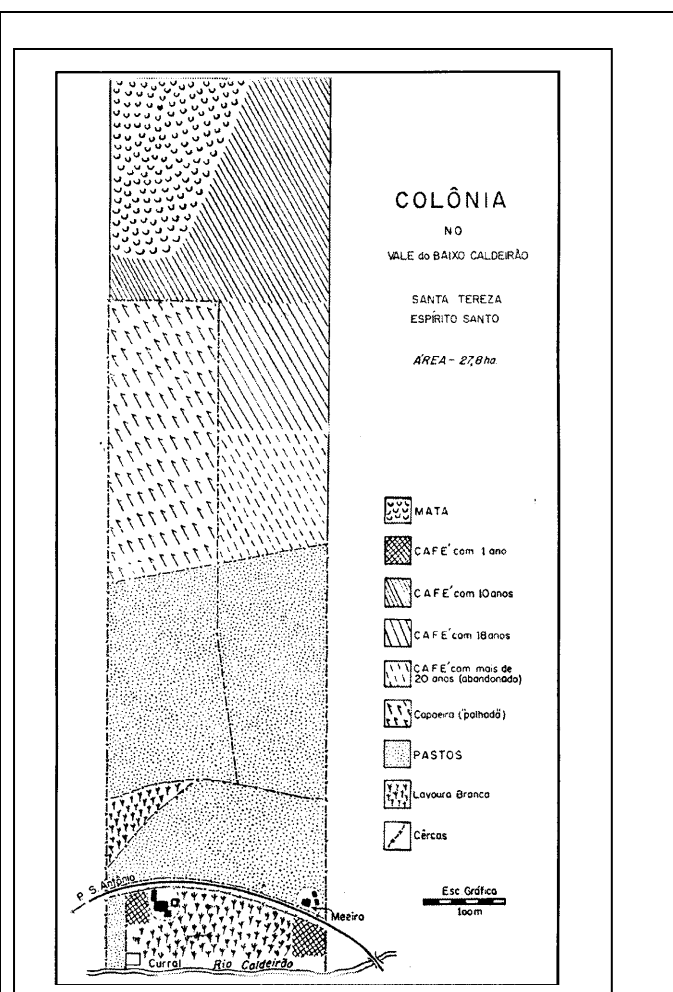
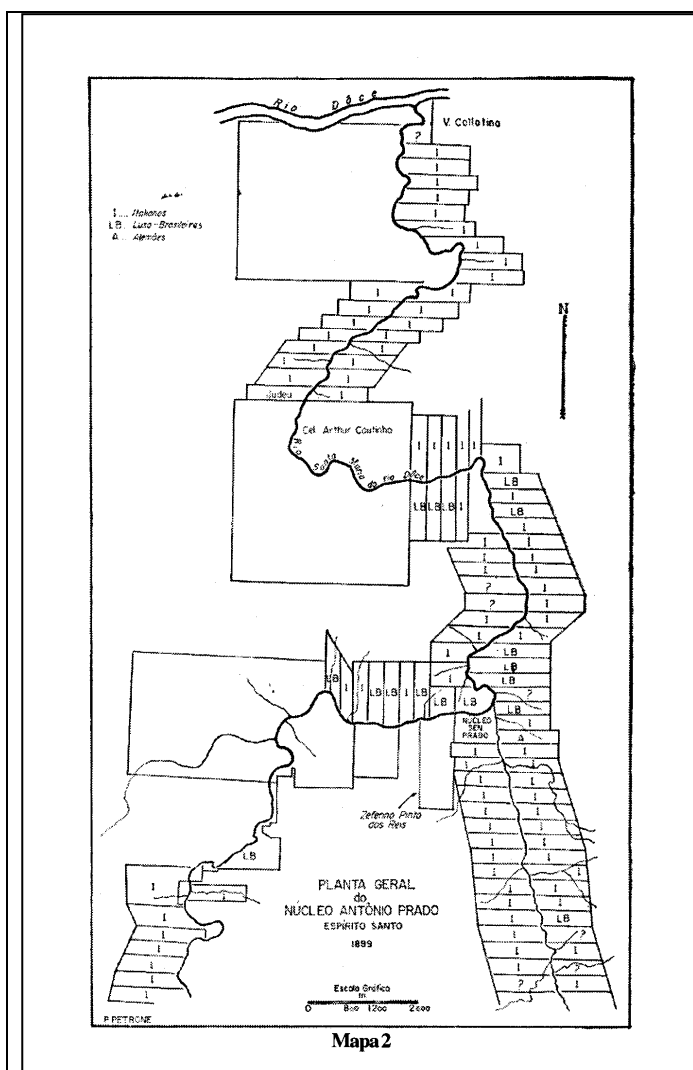


Figura 2 – Planta geral do Núcleo Antônio Prado

Figura 3 – Uso do solo de uma colônia

### 3.3 - Levantamento de dados históricos: da Política das Águas à gestão participativa para a resolução dos conflitos pelo uso da água

A Política das Águas do Espírito Santo, Lei Estadual n.º 5818 de 1998, diz em seu artigo 1º que a “A água é um recurso natural de disponibilidade limitada e dotado de valor econômico....”, e adota

a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e em seu Art. 12 diz que “em cada Bacia Hidrográfica será instituído um Comitê de Bacia Hidrográfica, ao qual caberá a coordenação programática das atividades dos agentes públicos e privados, relacionados aos recursos hídricos, ...”. Cabe salientar que esta política prevê que cada Comitê será constituído por representantes dos usuários da água (40%), da população da bacia (40%) e dos órgãos da administração direta federal e estadual (20%), atuantes na região e que estejam relacionados com os recursos hídricos.

O processo de mobilização social que culminou com a criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria do rio Doce elegeu a primeira diretoria final do ano de 2005. Diversas ações relevantes vêm sendo desenvolvidas na região impulsionadas pelo comitê e apoiadas pelos entes do sistema de gerenciamento de recursos hídricos. Dentre essas ações destacam-se os Projetos de Recuperação de Nascentes e o de Mobilização Social para Produção de Água e Conservação do Solo da Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria do rio Doce, na Localidade de Alto Santa Júlia, em São Roque do Canaã, e Mobilização de Agricultores para Pedido de Outorga, desenvolvida em junho de 2007, em parceria com a Diretoria de Recursos Hídricos do Iema.

Dentre os instrumentos da Política Estadual das Águas, a outorga é o único implantado, e parcialmente, e o Espírito Santo, por meio do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, além de outorgar as captações de águas superficiais e barramentos em cursos de água desde 2005<sup>5</sup>, outorga o lançamento de efluentes em corpos de água superficiais desde 2006<sup>6</sup> e os aproveitamentos hidrelétricos desde 2007<sup>7</sup>.

Segundo o IEMA, e em conformidade com a Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, a outorga é um instrumento necessário para o gerenciamento dos recursos hídricos, pois permite o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água, possibilitando uma distribuição mais justa e equilibrada desse recurso, com vistas a garantir o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos por parte dos usuários interessados. Portanto, também se caracteriza como um instrumento importante para minimizar os conflitos entre os diversos setores usuários.

Assim, foi realizada uma análise estatística dos processos de outorga relativos à Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria do rio Doce, cujos resultados encontram-se a seguir.

#### **4- Resultados**

A Figura 4 mostra os pontos de interferência e os tipos de uso de todos os processos de requerimento de outorga formalizados no Iema na bacia hidrográfica do rio SMD de 2005 até março de 2009. Desde então, são 372 processos de requerimento de outorga, inclusive os cadastros de usos insignificantes formalizados no Iema nesta bacia.

---

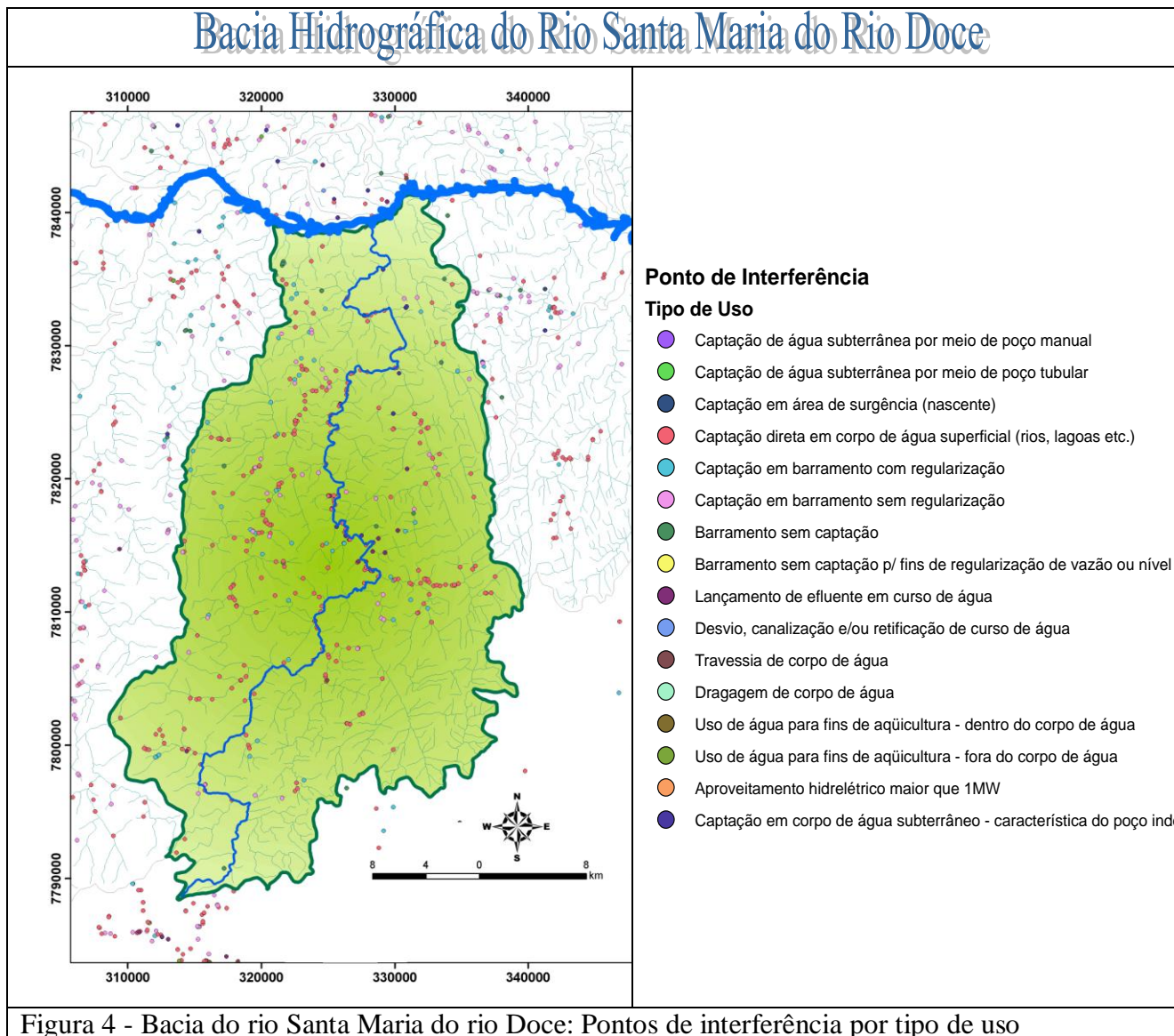
<sup>5</sup> Instrução Normativa IEMA nº 019 de 04 de outubro de 2005 - Estabelece procedimentos administrativos e critérios técnicos referentes à outorga de direito de uso de recursos hídricos em corpos de água.

<sup>6</sup> Instrução Normativa IEMA nº 007 de 21 de junho de 2006 – Estabelece critérios técnicos referentes à outorga para diluição de efluentes em corpos de água superficiais do domínio do Estado do Espírito Santo.

<sup>7</sup> Instrução Normativa IEMA nº 008 de 10 de julho de 2007 – Estabelece procedimentos administrativos e critérios técnicos referentes à Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica e Outorga de Direito Uso de Recursos Hídricos para aproveitamentos hidrelétricos em corpos de água de domínio do Estado do Espírito Santo.

Os requerimentos de outorga na BHSMD têm se concentrado, em ordem decrescente de quantidade, na calha do rio principal e dos seus afluentes diretos Santa Julia, Quinze de Agosto e Vinte e Cinco de Julho, os quais até o presente momento correspondem a 51% do total.

Dos processos de outorga na BHSMD analisados e em análise, 94% correspondem à finalidade de uso da água para irrigação. Dos processos cujas análises já foram finalizadas, 32,7% tiveram seus pedidos de outorga indeferidos por indisponibilidade hídrica.



Se considerarmos dentre esses processos apenas aqueles referentes aos afluentes de todas as ordens do rio SMD, a estatística de indeferimentos se eleva para 47,4%, o que reflete a baixa disponibilidade hídrica dos tributários da bacia em relação à demanda hídrica pelos pequenos agricultores da região. Vale ressaltar que os indeferimentos estão ocorrendo principalmente nos rios principais das ottobacias de nível 6 e menores, ou seja, nos corpos hídricos com menores áreas de drenagem e, conseqüentemente, menores vazões, e onde devem estar ocorrendo maior número de conflitos por indisponibilidade hídrica.

Dentre os processos deferidos, algumas peculiaridades valem a pena serem citadas: 13,6 % captam de barramento com regularização de vazões e 53,6 % captam a fio d'água, contudo, a maioria destas captações ocorrem nas ottobacias de níveis 4 e 5.

## 5- Conclusões

Pode-se assim prospectar que, para o cenário no qual todos os usuários de recursos hídricos desta bacia, principalmente dos tributários das otobacias de nível 6, solicitem a outorga de uso de água, haverá um aumento considerável nas estatísticas de indeferimentos.

Isso demonstra que a situação de conflito pelo uso da água existente na bacia é real, tanto que há registros que os conflitos por usos e divisas de cursos d'água levaram o Ministério Público de Santa Teresa a instalar, em 2004, um Termo de Ajuste de Conduta na região de São Roque do Canaã.

Conforme o exposto, atualmente, o instrumento da outorga por si só e nos moldes como tem sido implementado não tem garantido o acesso a água, necessitando de ações gerenciais adicionais, novos estudos e adoção de novas políticas para alocação desse recurso. Neste sentido, o Iema, órgão gestor de recursos hídricos no Espírito Santo, bem como diversas instituições, têm participado, desde o ano de 2008, juntamente com o Ministério Público – ES de processos para pactuação com os setores usuários, por meio de Termos de Ajustes de Conduta (TAC), visando à utilização racional e alocação negociada da água para seus usos múltiplos.

Estas ações, de implementação recente, vêm se mostrando adequadas para a resolução de conflitos no momento de sua instalação, e o monitoramento da pactuação do TAC é uma ação necessária para permitir a sua sustentabilidade, dando-lhe uma durabilidade no tempo, permitindo que novas soluções sejam encontradas e que novas ações tenham reflexos sobre qualidade, quantidade e a próprio gerenciamento de recursos hídricos e adoções de novas tecnologias que reduzam o desperdício.

Assim, no contexto apresentado e para o cenário descrito neste artigo, as ações prioritárias, inclusive aquelas de planejamento, para a bacia hidrográfica do rio Santa Maria do rio Doce, num horizonte de curto e médio prazo devem apontar para os seguintes objetivos: minimização dos conflitos através de termos de ajustamento de conduta e outras formas de mediação de conflitos e alocação negociada da água; elaboração do plano de gerenciamento dos recursos hídricos da bacia, com o devido enquadramento dos corpos d'água para fins de outorga e controle dos usos múltiplos; estudos de revisão metodológica dos instrumentos de gestão e adoção de novas políticas para garantir o acesso à água; desenvolvimento e implementação de um plano de educação e sensibilização ambiental para todos os segmentos econômicos e sociais da bacia; fomento de um plano de ações estruturais conjuntas entre os municípios que compõem a bacia, que contemplem a elaboração e execução de projetos de despoluição por esgotos domésticos, com esforços e recursos integrados das três esferas governamentais e valorização do papel do comitê da bacia, principalmente, nas atribuições que a ele compete no sistema de gerenciamento de recursos hídricos.



## BIBLIOGRAFIA

Campos Junior, Carlos Teixeira de (2004) A formação da centralidade de Colatina. Vitória: IHGES, 2004, 89p.:Il.,mapas,retrs.;21cm.

Comério, A. (2008) Mobilização social para produção de água e conservação do solo da bacia hidrográfica do rio Santa Maria do rio Doce, monografia, Universidade Federal de Lavras, MG, 2008.

Sistema de Informações Geográficas SIG GRH (2008) Cariacica, ES.

SUPLAN (2007/), Coletânea de textos técnicos, Iema, Cariacica, ES.

Ricardo, Eliane M.N. et alli Construção de parcerias na gestão de recursos hídricos em períodos críticos , XXXI Congreso Interamericano de Ingenieria Sanitaria y Ambiental.

[http://www.ijsn.es.gov.br/perfil/pdf/municipios/69/Mercado de Trabalho e Renda/tab04.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/perfil/pdf/municipios/69/Mercado_de_Trabalho_e_Renda/tab04.pdf)

[http://www.ijsn.es.gov.br/perfil/pdf/municipios/64/Mercado de Trabalho e Renda/tab04.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/perfil/pdf/municipios/64/Mercado_de_Trabalho_e_Renda/tab04.pdf)

<http://www.ijsn.es.gov.br/perfil/pdf/municipios/64/Demografia/tab01.pdf>

<http://www.ijsn.es.gov.br/perfil/pdf/municipios/69/Demografia/tab01.pdf>