

OUTORGAS SUPERFICIAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO DOMINGOS, PINHEIROS/ES

Jonatha Liprandi Jaques¹, André Luiz Nascentes Coelho²

¹Mestrando em Geografia, Universidade Federal do Espírito Santo UFES/PPGG

(Avenida Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, Cep: 29075-910 Vitória/ES, jonathacefetes@yahoo.com.br).

² Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia/UFES/PPGG

RESUMO

O aumento da demanda pelos recursos hídricos tem colaborado para um cenário de conflitos decorrentes do uso de recursos hídricos em diferentes espaços geográficos e que vêm crescendo gradualmente no Estado do Espírito Santo. A Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal nº 9.433/1997 e a Lei Estadual do Espírito Santo 10.179/2014, constituiu a outorga o direito de uso de recurso hídrico como uma das práticas de instrumentos de gestão para assegurar os aspectos qualitativos e quantitativos no uso, na oferta e na disponibilidade do regime hídrico. A autorização e concessão de outorgas são possibilitadas nas condições de disponibilidades hídricas, pois fornece o limite máximo permissível, por prazo determinado para todos os usuários outorgados. Portanto, a presente pesquisa tem como objetivo avaliar em detalhes os processos de outorgas e os conflitos de uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Domingos, localizada no município de Pinheiros – ES. Empregando como instrumento metodológico o uso de sistemas de informações geográficas (SIG), com o propósito de identificar os processos de outorgas e as áreas de conflitos. Os resultados demonstraram que o uso de irrigação é predominante no número de outorgas. Consta-se a grande importância de um manejo de bacia hidrográfica para o uso irrigação, sendo que, esta finalidade é bastante significativa, pois, há uma concentração de uso de pivô central na região, podendo comprometer a disponibilidade hídrica do manancial.

Palavras-chave: Gestão de Recursos Hídricos. Instrumento de Gestão de Recursos Hídricos. Conflitos de Recursos Hídricos.

INTRODUÇÃO

Atualmente, inúmeros debates sobre o papel fundamental e estratégico do reconhecimento da água como fonte indispensável à vida vêm se tornando cada vez mais frequente no mundo, vista como um bem social, cultural, ambiental e adotado de valor econômico necessário para a regulação, manutenção e equilíbrio do meio ambiente constituindo-se em fator chave para estruturar os ciclos biológicos, físicos e químicos para garantir o equilíbrio natural dos seres vivos (ROSS 2006).

Em virtude da essencialidade da água, Rebouças (2002) argumenta a importância e a relevância de diferenciar o papel conceitual de água e recurso hídrico. A água refere-se ao elemento natural que responde ao seu próprio ciclo natural, ou seja, desvinculado de qualquer materialização. E recurso hídrico considera a água como um bem adotado de valor econômico, passível de utilização de diversos usos.

A água é um recurso norteador entre os recursos naturais. Ela atua como produto de consumo intermediário ou final como matéria-prima para a cadeia de produção, como produto de consumo humano e dessedentação animal; de regulação, quando a utilizada para limpeza, diluição e neutralização de resíduos; como suporte para sustentar a vida e atividades produtivas; e produto de informação, quando a água serve como indicador de qualidade e quantidade sobre o estado presente de conservação (CHRISTOFIDIS 2001).

Essas múltiplas atribuições determinam dois pontos chave: primeiro é um bem de valor econômico, obedecendo às leis de oferta e procura de um lado por outro induzindo que haja uso racional, com legislação específica e atuação do poder público (ANA 2015). O aumento crescente da demanda pelo uso dos recursos hídricos, conseqüentemente, pode conduzir os potenciais de conflitos entre usuários, levando a necessidade de obterem propostas de medidas de regulação e controle, como os instrumentos de gestão de recursos hídricos. Diante disso, surge a gestão dos recursos hídricos, que tem como finalidade minimizar possíveis situações de disputas e atuar nas tomadas de decisões de forma descentralizada, integrada e participativa.

As preocupações referentes à água vêm se tornando relevantes em decorrência da conscientização mundial a respeito dos problemas ambientais. No Brasil, as primeiras preocupações trataram a água em seu aspecto sanitário e referente aos desperdícios, muitas vezes, por causa das perdas no sistema de distribuição e por causa do mau uso, da contaminação, diminuição e deterioração gradual da qualidade da água (MACHADO 2004). Não obstante, a consolidação da procura de energia elétrica, do aumento da procura de água nas metrópoles brasileiras, também, contribuiu para esse processo. Nas regiões rurais, o aumento das demandas, em vista do desenvolvimento tecnológico, permitiu o crescimento da agricultura irrigada em todo o país (MACHADO 2004).

As demandas de usuários se multiplicaram com o advento tecnológico, principalmente, com o crescimento da população e da estrutura dos processos industriais, urbanização e agropecuária, associadas à diminuição da qualidade da água que tem provocado uma grande pressão sobre os recursos hídricos e intensificado as disputas do seu acesso e controle. A água tem com potencialidade ser um recurso de usos diversificados e essenciais em todo o conjunto do processo produtivo, o que conduz num potencial conflito dentro de uma porção territorial. Dessa forma, a preocupação relacionada à oferta e demanda dos recursos hídricos tem induzido em todas as escalas, sejam elas global, nacional e local uma série de medidas do governo e da sociedade, com o objetivo de viabilizar a continuidade entre as atividades públicas e privadas que estão diretamente ligadas à qualidade e quantidade do recurso hídrico. Diante do exposto, o INCAPER (2016) revela

que as diversas fontes de conflitos se tornam visíveis entre os múltiplos usuários, como as construções de obras hidráulicas, as contaminações dos lençóis freáticos por agrotóxicos na agricultura, o aumento desenfreado da agricultura irrigada, entre os inúmeros fatores existentes na região da bacia do rio São Domingos, localizada no município de Pinheiros, no estado do Espírito Santo.

Com isso, estudos realizados por Lanna (1997) e Setti *et al.* (2000) trazem uma perspectiva de identificar e analisar conflitos de usos de recursos hídricos, sendo eles: conflitos de destinação de uso, conflitos de disponibilidade qualitativa e conflitos de disponibilidade quantitativa. A primeira refere-se ao aproveitamento do destino da água para atender as demandas populacionais, econômicos e ambientais, quando, por exemplo, a retirada ou desvio de um curso de água para irrigação ou uma construção de barragem. A segunda refere-se à utilização de corpos hídricos poluídos identificados, que cada vez mais utilizados contribuem para aumentar o risco de escassez, tornando-o mais impróprio para o consumo. A terceira refere-se ao aspecto quantitativo, quando o uso intensivo associado à redução do reabastecimento natural contribui para o esgotamento de sua disponibilidade.

Portanto, a presente pesquisa tem como objetivo avaliar em detalhes os processos de outorgas e dos conflitos de uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Domingos, localizada no município de Pinheiros, estado do Espírito Santo. Empregando como instrumento metodológico o uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) com o propósito de identificar os processos de outorgas e as áreas de conflitos entre os usuários de recursos hídricos.

METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada a partir da Listagem das Outorgas de Direito de Uso de Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo, no formato Microsoft Excel e Word 2013, que constitui de uma planilha eletrônica e arquivos vetoriais da área de estudo, obtidas pela Diretoria de Planejamento e Gestão Hídrica / no setor de Gerência de Regulação de Outorga da Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH. Além disso, foi necessário iniciar este estudo, a partir de um levantamento bibliográfico da área de interesse e legislações no que tange à gestão de recursos hídricos, com base nos artigos de periódicos, dissertações, teses, livros, dados de instituições públicas oficiais, boletins e informações institucionais obtidos em meio eletrônico.

Simultaneamente, definiu-se a área de estudo, a bacia hidrográfica do rio São Domingos e, em seguida, a escolha do objeto de estudo, iniciando a coleta de dados. Sendo assim, investigaram-se os dados sobre os processos de outorgas com status concluídos e publicados em diário oficial do Estado, sobretudo existentes na área de estudo, optando-se pela obtenção de dados secundários de fontes públicas oficiais, como o tipo de coleta de dados que proporcionaram a maior redução do tempo e de custos. A partir dos dados de outorgas, foram realizadas as classificações das finalidades de usos, a vazão de captação, e a relação entre demanda e oferta hídrica na bacia em questão. Para em seguida, identificar os tipos de conflitos de uso de recursos hídricos. Os dados foram organizados em tabelas e gráficos que permitiram a representação e análise dos dados.

Com base no desenvolvimento da pesquisa bibliográfica, foram levantados alguns dados cartográficos e coletas de planos de informações concedidos pelo Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo (GEOBASES) e pelo Laboratório de Cartografia Geográfica e Geotecnologias (LCGCEO) do Departamento de Geografia (DGEO) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Os planos de informações foram reorganizados para o Datum SIRGAS-2000 Zona 24 Sul/Projeção UTM e foram utilizadas para elaboração dos produtos cartográficos temáticos.

Na quantificação dos usos de recursos hídricos na bacia do rio São Domingos foram consideradas válidas as outorgas de captações superficiais concluídas e publicadas em Diário Oficial do Estado do Espírito Santo, entre outubro de 2005 até dezembro de 2014. Vale ressaltar que a conta da atual situação de crise hídrica, ocorrida no Estado do Espírito, desde 2015, ocasionada pela falta de chuva em todo Estado, não emitiram outorgas durante o ano de 2015 e 2016, na área de estudo. Sendo assim, a análise dos resultados foi contabilizada apenas nos processos de outorgas, até o ano de 2014. Além disso, foram realizadas algumas consultas disponíveis no acervo físico da AGERH, sendo possível analisar os dados referentes à vazão outorgada (vazão de captação e vazão de referência de cada interferência).

A bacia hidrográfica do rio São Domingos está inserida na Região Hidrográfica do Rio Itaúnas, que se localiza na Região Sudeste do Brasil, sobre o domínio do Estado do Espírito Santo. Ela está totalmente inserida na zona rural do município de Pinheiros, que, de acordo com a divisão regional do Estado do Espírito Santo em macrorregião de planejamento e microrregião administrativa de gestão, situa-se na macrorregião Norte, microrregião Extremo Norte. O município de Pinheiros possui uma área territorial de 970, 85 Km² e fica 286 km de distância da capital do Estado. O Rio São Domingos nasce na Fazenda Cresmasco e deságua na margem esquerda do rio Itauninhas, a bacia possui área de drenagem 50,65 km² (Figura 1).

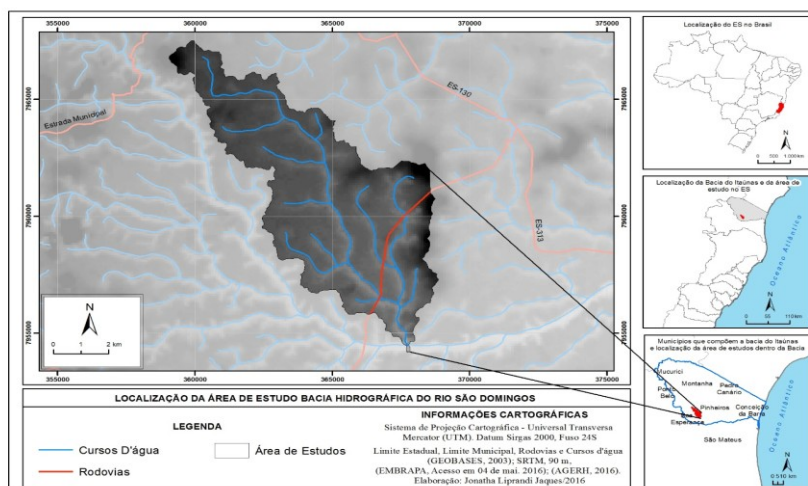


Figura 1: Localização da bacia hidrográfica do rio São Domingos, Pinheiros-ES.

A área de estudo é uma zona ripária composta de solo hidromórfico com fitofisionomia da característica da classificação de Floresta Ombrófila Densa da Mata Atlântica. Conforme os dados do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, da EMBRAPA (2006) os tipos de solos predominantes na área de estudo são os Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico e Latossolo Vermelho Escuro Eutrófico, sob uma cobertura vegetal predominante de gramíneas com usos e cobertura da terra antropizados pelas atividades agropecuárias.

A maior parte do substrato geológico da área de estudo, apresenta superfície ocupada por sedimento do período Terciário, constituída pelo afloramento da unidade geológica do Grupo Barreiras, que se distribui na parte Norte e Sul da bacia (RADAMBRASIL 1983). Esse pacote sedimentar é constituído de arenitos imaturos, conglomerados polímitico e camadas argilosas, areno-argilosas e argilas arroxeadas levemente arenosas com baixa consolidação. Próximo à área central e na parte nordeste da bacia encontra-se o substrato geológico Complexo Paraíba do Sul (RADAMBRASIL 1983; SILVA *et al.* 1987). O relevo da bacia do rio São Domingos apresenta duas unidades geomorfológicas, decorrentes das variações climáticas, litológicas, estruturais, biológicas e antrópicas. As unidades geomorfológicas identificadas foram: Tabuleiros Costeiros e os Chãs Pré-Litorâneos (RADAMBRASIL 1983).

De acordo com a classificação de KÖPPEN, a área de estudo apresenta apenas um tipo climático que é o tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno - Aw, apresentado temperatura máxima média de 34°C e mínima de 30 °C. O período chuvoso se concentra nos meses de outubro a janeiro com média de 900 mm (INCAPER 2016).

As atividades econômicas presentes na área de estudo são, em geral desenvolvidas por várias atividades com o predomínio das atividades primárias (agropecuária, cerca de 63,96%). O Produto Interno Bruto - PIB é fortemente impactado por este setor, ou seja, de tudo que é produzido no município advém das atividades primárias (IBGE 2015). A pecuária, por exemplo, desenvolvida na área de estudo é considerada uma das que apresenta maiores investimentos tecnológicos do estado nos últimos anos. Destacando-se o maior rebanho de gado, com predominância das raças mestiças Zebu para produção de leite e Nelore para produção de carne.

Sob a ótica da agricultura a lavoura tem grande destaque, como o café, mandioca, feijão, milho, a fruticultura e o mamão. O café Conilon, por exemplo, ocupa uma posição de destaque, sendo que grande parte dos agricultores retiram dessa produção sua principal fonte de renda (INCAPER 2016). O mamão também tem grande destaque na região. Trata-se de uma produção em nível nacional. São cultivadas as espécies Formosa e Havaí, com uma produtividade em média segundo o INCAPER (op. cit.) de 20 toneladas por hectare. A cana-de-açúcar também se destaca na área de estudo, com mais de 4.000 ha de área cultivada, sendo sua produção voltada às destilarias de álcool e usinas de açúcar (Figura 2).

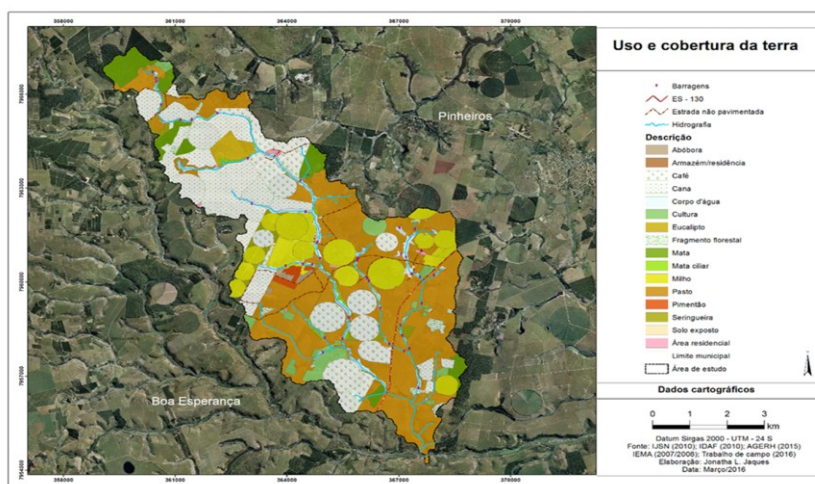


Figura 2: Principais usos e cobertura da terra na bacia hidrográfica do rio São Domingos, Pinheiros- ES.
Fonte: IEMA Ortofotos (2007/2008).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na bacia hidrográfica do rio São Domingos, há 73 processos de outorga, embora somente 36 deles foram considerados neste estudo, por esses resultados apresentarem parecer técnico concluído e publicado. Observa-se que as outorgas estão distribuídas ao longo de toda a bacia, havendo uma maior concentração na parte sul e sudeste da área de estudo (Figura 3).

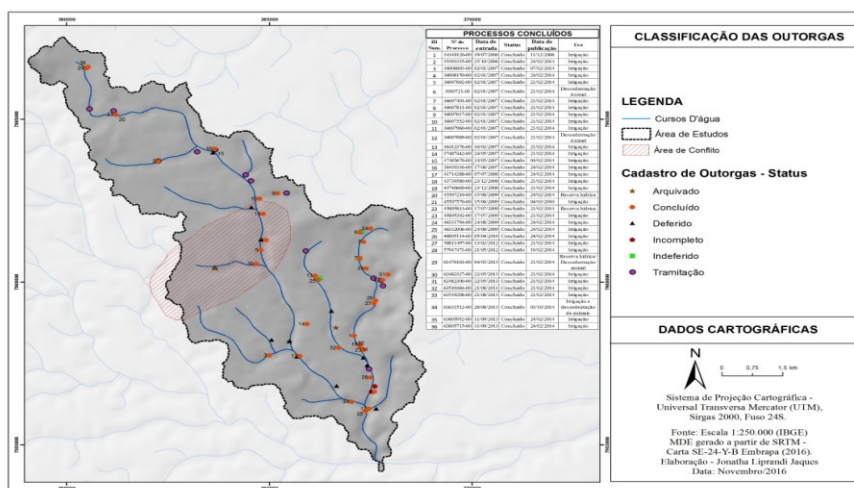


Figura 3: Classificação das outorgas da bacia do São Domingos, Pinheiros-ES.

Os dados da Tabela 1 referem-se ao levantamento de dados dos processos de solicitações e emissões de outorga de direito de uso de captações de águas superficiais na bacia do São Domingos.

Tabela 1 – Relações de solicitações e emissões de outorgas na bacia hidrográfica do rio São Domingos, ES.

Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Nº de solicitações de outorgas	14	20	5	6	4	3	5	12	4	73
Nº de emissões de outorgas concluídas	1	0	0	0	1	0	0	0	34	36

Modificado de: AGERH (2016).

Para esta região, constata-se que 100% dos processos de outorgas são para o direito de usos de captação superficial na modalidade autorização. Neste estudo, não foram incluídas as outorgas subterrâneas, porque o Estado do Espírito Santo não está emitindo outorgas dessa modalidade, ainda está em processo de cadastramento. Para as outorgas de usos insignificantes, essa modalidade foi suspensa, em virtude da existência de conflitos entre usuários de água na região (AGERH 2016).

Para tanto, verifica-se um total de 3 processos arquivados, 2 indeferidos, 12 em tramitação, 1 incompleto e 2 vencidos. Por motivos apresentados, devem-se a não apresentação das informações complementares obrigatórias, para dar sequência ao processo de solicitação de outorga, ou devido à indisponibilidade hídrica. Portanto, ressalta-se a necessidade de fiscalização pontual nesses pontos de captação, já que não se pode destacar a possibilidade do usuário está retirando água sem a devida autorização do órgão gestor responsável. A seguir, no Figura 4, observam-se as relações dos processos de outorgas formalizados na área de estudo (AGERH, 2016).

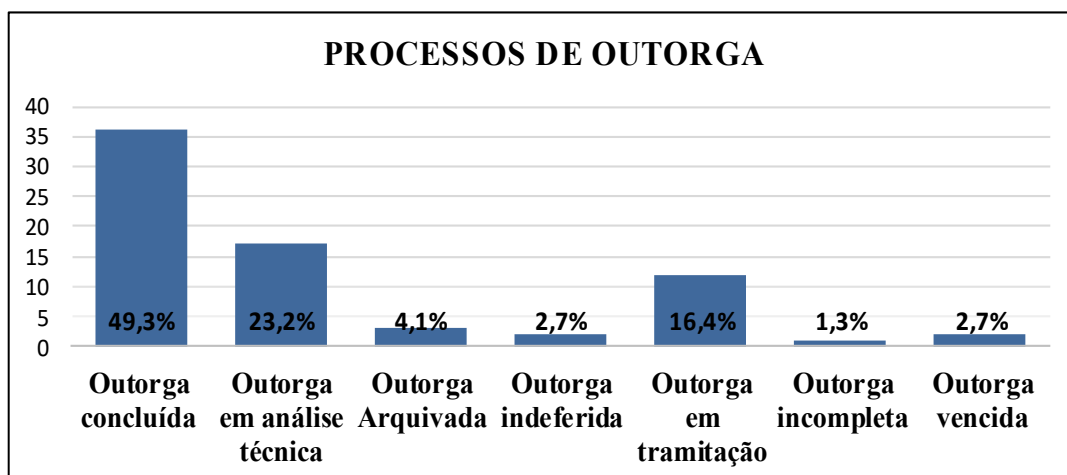


Figura 4: Processos de outorgas formalizados na Agência Estadual de Recursos Hídricos.

A seguir, a Figura 5 mostra a porcentagem de finalidade de uso na área de estudo, onde se verifica o uso da irrigação para a maior demanda de outorga e seguida da dessedentação animal e reserva hídrica. Com relação aos tipos de classificações de usos de recursos hídricos, nota-se que dos 36 processos de outorgas, 34 são para os usos consuntivos, revelando uma discrepância relevante em relação ao uso e vazão de retorno, registrando 94% de consumo na área de estudo. Além disso, 2 processos são para o uso não consuntivo que representa 6% (Figura 6).

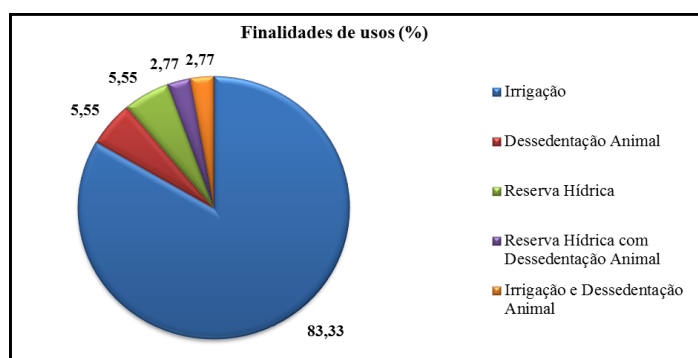


Figura 5: Dados referentes às finalidades de usos das outorgas. Modificado: AGERH (2016).

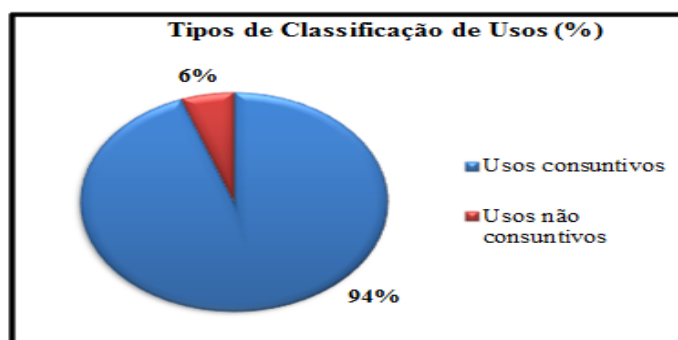


Figura 6: Percentual de tipos de classificação de usos. Modificado de: AGERH (2016).

A bacia hidrográfica do rio São Domingos apresenta principalmente em seus limites a dificuldade de garantia de disponibilidade hídrica, sobretudo em seus aspectos naturais, pois apresenta uma grande limitação hídrica, resultante de um ambiente com baixos índices pluviométricos, concentrados em poucos meses do ano, apresentando alta variabilidade fluviométrica espacial e temporal.

Observa-se também uma excessiva demanda de usos e usuários que comprometem a disponibilidade de água, acarretando a degradação da qualidade, gerando inúmeros protestos entre os usuários. Além disso, as fragilidades entre as competências que gerenciam os recursos hídricos (falta de fiscalização pontual, atualização dos sistemas de informações); e o papel do comitê de bacia hidrográfica (falta de autonomia e sem mecanismos de resolução de conflitos), tudo isso, influenciam na própria dinâmica dos instrumentos de gestão, nesse caso, a outorga de usos de recursos hídricos. Além disso, outra razão de tamanha relevância localizada na área de estudo é o uso ilegal dos recursos hídricos, que torna uma problemática comum na região. De acordo com as informações levantadas junto ao Instituto Estadual de Meio Ambiente/ES, um dos principais problemas observados, foram os conflitos decorrentes de construções de reservatórios e barragens em áreas de APPs sem a devida licença ambiental e desvio de vazão de rios e córregos, sem autorização de outorga (Quadro 1).

Quadro 1: Relações de denúncias de irregularidades no município de Pinheiros e na bacia do rio São

Domingos, ES

Data	Processo	Descrição
21/06/2007	Sem Processo	Construção de represa, que está alagando as casas.
30/11/2007	Sem Processo	Represa alagando quintal, causando proliferação de insetos e cobras.
05/03/2008	Sem processo	O mesmo está represando o córrego do jundiá, deixando a população de conceição da barra sem água.
14/03/2008	Sem Processo	Construção de represa.
25/09/2008	07478	Aterro em córrego e represa, em São João do sobrado.
23/10/2008	Sem processo	Abertura de poço em uma nascente e uso de bombas fazendo com o que a água não passe no córrego abastecendo a cidade.
01/12/2008	43411118	Construção de barragem e captação de água para irrigação córrego palmeirinha comunidade do Ranha x BR 101, km 19.
13/01/2009	Sem processo	Captando água do rio onde cai o esgoto da cidade e está jogando em outra barragem com água limpa.
30/01/2009	Sem processo	Construção de barragem no município de Pinheiros.
13/02/2009	Sem processo	Barragem sendo construída no rio Itaúnas sem licença.
10/02/2010	48136204	Barramento em corpo de água superficial, Fazenda Ranha.
04/02/2010	Sem processo	Irrigação sem outorga.
04/02/2010	Sem processo	Barragem, irrigação e transposição e fluxo residual.
11/02/2010	Sem processo	Barragem.
26/05/2010	49095129	Extração mineral, Córrego Itauninhas.
06/07/2010	Sem processo	Estão fazendo barragem para irrigação.

22/09/2010	Sem processo	Captação de água, córrego Jundiá, Fazenda Graciosa.
03/12/2010	Sem processo	Barragem para irrigação, rio São Domingos.
27/03/2012	Sem processo	Desviou o curso de três nascentes e esta deixando os moradores do assentamento sem água.
10/04/2012	43411118	Construção de barragem e captação de água p/ irrigação córrego palmeirinhas comum.
23/11/2012	Sem processo	Represou a água de três nascentes, deixando o vizinho de baixo sem água.
14/03/2013	Sem processo	Escavação e captação de água irregulares, acompanhado de aterro.
03/04/2013	Sem processo	Barramento.
03/04/2013	Sem processo	Captação de água sem licença no rio Itaúnas.
21/08/2013	63471400	Intervenção na APPs de afluente do rio Itauninhas sem licença ambiental.
14/06/2013	62788221	Captação de água sem outorga e intervenção em APPs para captação no córrego jacutinga, sem licença ambiental, Fazenda Alegria e no rio São Domingos.
22/07/2013	Sem processo	Agente do IEMA tranca bombas em Pinheiros, afirmando que apenas o juiz pode resolver.
19/08/2013	Sem processo	Irrigação sem outorga.
14/08/2013	Sem processo	Escavação no rio Itauninhas, Fazenda beira rio.
13/09/2013	Sem processo	Captação de água sem licença ambiental.
05/12/2013	Sem processo	Construção de barragens e poços artesianos.
08/01/2014	62788221	Captação de água sem outorga e intervenção em APPs para captação no córrego Jacutinga, sem licença ambiental, Fazenda Alegria, rio São Domingos.
04/02/2014	Sem processo	Barragem sem devida licença legal.
05/02/2014	Sem processo	Drenagem de córrego irregular.
27/02/2014	Sem processo	Transportando água de um córrego para outro.
27/02/2014	Sem processo	Bomba de irrigação sem outorga.
17/03/2014	63471400	Intervenção na APPs de afluente do rio Itauninhas sem licença ambiental.
06/05/2014	Sem processo	Barragens deixando os moradores sem água.
14/07/2014	Sem processo	Represando o córrego.
16/07/2014	Sem processo	Desvio do rio São Domingos para represas.
06/08/2014	Sem processo	Bomba de irrigação deixando moradores sem água.
23/10/2014	Decreto 368/13 do IBAMA	Lançamento de esgoto no córrego Jundiá e Vitorão.
21/11/2014	Sem processo	Poços escavados em APPs sem licença ambiental, córrego da prata, São João do Sobrado.
27/11/2014	Sem processo	Captação de água córrego irregular.
11/12/2014	Sem processo	Captação de água irregular.

07/01/2015	Sem processo	Desvio em rio.
14/01/2015	Sem processo	Irrigação de água em córrego.
18/04/2016	Sem processo	Água de córrego Samambaia para irrigação.

Fonte: IEMA (2016).

Verificou-se um total de 45 denúncias de irregularidades, sendo que desse total, 30 denúncias para o município de Pinheiros e 15 para a bacia em questão, de 2007 a 2016, com relação ao uso de recursos hídricos. Podemos observar que, essas irregularidades entre os usuários resultaram em sérios impactos ambientais, tanto nos níveis quantitativos e qualitativos. Nota-se, uma variação temporal de denúncias registradas do Acervo do IEMA (setor de Fiscalização Ambiental). Verifica-se, que os anos que registraram maiores ocorrências de irregularidades foram 2010, com 16,6%, 2013, com 20,8% e 2014, com 29,1% (Figura 7).

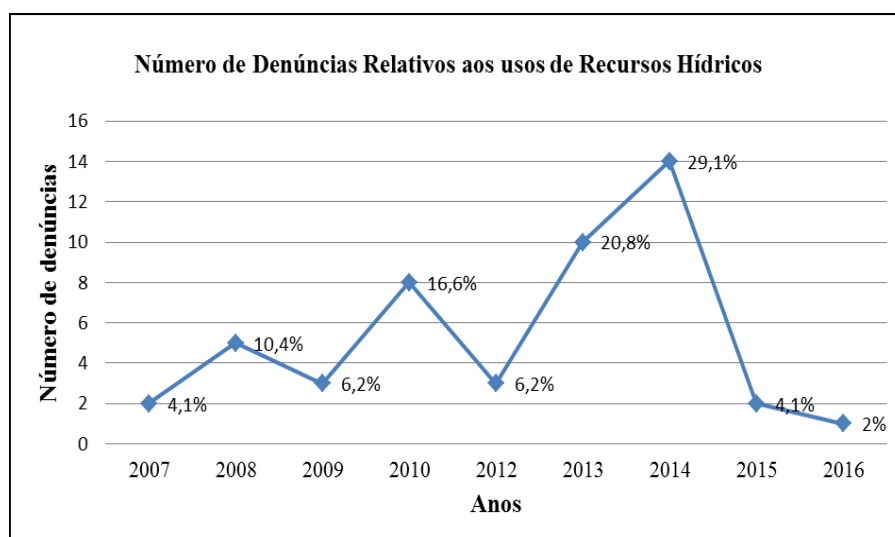
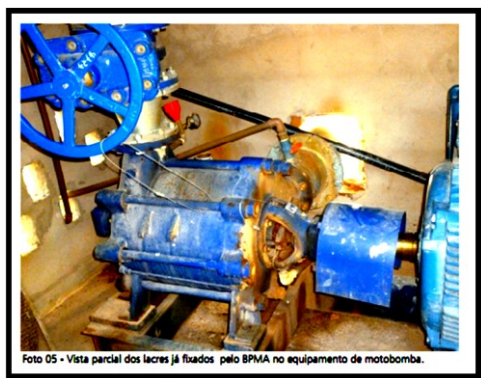


Figura 7: Denúncias em percentual no município de Pinheiros/Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos, ES. Fonte: IEMA (2016).

A propriedade vistoriada está inserida em zona definida como Corredor Ecológico Córrego do Veado; a implementação de um Corredor Ecológico depende da pactuação entre a União, Estados e Municípios para permitir que os órgãos governamentais responsáveis pela preservação do meio ambiente e outras instituições parceiras possam atuar em conjunto para fortalecer a gestão das Unidades de Conservação, elaborar estudos, prestar suporte aos proprietários rurais e aos representantes de comunidades quanto ao planejamento e melhoria da capacidade de uso e cobertura da terra e dos recursos naturais, auxiliar no processo e ordenamento das reservas legais - RL, apoiarem na recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APP, dentre outros. O propósito maior desta estratégia de integração é buscar o ordenamento do território, adequar os passivos e ativos ambientais e proporcionar a integração e articulação entre as comunidades e as Unidades de Conservação, compatibilizando a presença da biodiversidade, a valorização da sociedade e do respeito ao meio ambiente, na tentativa efetiva e racional de cultivar práticas de desenvolvimento sustentável no contexto regional.

Dentre as principais denúncias ocorridas com relação às captações de água sem licença ambiental e sem outorga, foi o processo de nº 60860065, composta pela Intervenção em APP com desvio do rio Itauninhas, localizada nos limites da bacia do São Domingos. Os dados apresentados foram obtidos dos arquivos do IEMA, a partir do relatório de vistoria concedido pelo setor de Fiscalização Ambiental, conforme (Figuras 8 e 9).



Figuras 8 e 9: Relatório fotográfico foto 5 e 6. Fonte: IEMA (2016).

CONCLUSÃO

A pesquisa aqui apresentada procurou compreender os processos de outorgas concluídas e publicadas em diário oficial do Estado do Espírito Santo na bacia hidrográfica do rio São Domingos, frente aos conflitos existentes entre os usuários, para isso utilizando-se com método de abordagem os sistemas de informações geográficas. Além disso, tal instrumento metodológico permitiu uma representação clara e objetiva, pois a aplicação de análise de conflitos por meio da utilização da ferramenta Sistemas de Informações Geográficas revelou ser uma grande aliada para a tomada de decisão, pois possibilita aos órgãos gestores identificar as bacias que merecem maior atenção em termos quantitativos e qualitativos no momento de analisar os pleitos de autorização e concessão de outorgas.

O objetivo geral estabelecido foi atendido quando se avaliou os processos de outorgas na área de estudo. A primeira vista, verificou-se um elevado número de processos de outorgas na área de estudo. Foi possível identificar diversos processos em análise técnica, arquivados, tramitação, indeferido, incompleta e vencidas na bacia hidrográfica do rio São Domingos, o que pode provocar um aumento de usos irregulares.

As atividades socioeconômicas têm ocupado significativamente a área de estudo, pois, há uma grande concentração de uso de sistema de irrigação por aspersão, com grande destaque o uso de pivô central na região. Dessa forma, é de grande importância construir um manejo de uso sustentável na bacia do rio São Domingos que corrobore para o uso racional dos recursos hídricos. Além disso, a fiscalização tanto governamental e dos próprios usuários é uma medida importante na gestão de recursos hídricos, o que permite a proteção e conservação dos corpos d'água, bem como um controle eficiente dos mananciais, já que, garante a sustentabilidade hídrica e do uso de forma racional.

Portanto, a implantação da gestão de recursos hídricos é necessária, sendo este pautada para promover os usos dos recursos hídricos de maneira racional, criando um controle e proteção do meio natural, sobretudo no uso da água. Dessa forma, o comitê de bacia hidrográfica tem papel notório em promover a gestão descentralizada, integrada e participativa na bacia do rio São Domingos, construindo uma educação ambiental, por meio de uma postura de conscientização, sensibilização de todos os atores envolvidos para ruptura ou mesmo uma mudança de comportamento para inserir o uso responsável dos recursos naturais, buscando sempre a preservação e conservação dos recursos hídricos tanto nos aspectos quantitativos e qualitativos.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Espírito Santo, ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, seu corpo docente por oportunizarem a construção de minha carreira como pesquisador. Ao meu orientador o Professor Dr. André Luiz Nascentes Coelho, pelo suporte mediador, pelas suas importantes correções e incentivos. A FAPES pelo apoio financeiro para realização deste estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agência Estadual de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.agerh.gov.br>. Acesso em: 16 de março 2016.
- Agência Nacional de Águas. Disponível em: <http://www.ana.gov.br>. Acesso em: 13 de março 2015.
- Christofidís, D (2001). Olhares sobre a Política de Recursos Hídricos no Brasil: O caso da bacia do rio São Francisco - Brasília: Universidade Federal de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável. 423p. (Tese de Doutorado em Gestão e Política Ambiental).
- Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI,2006. Disponível em: http://embrapa.br/pdf/cnps/2ed_000fzvhmj5j02wx5ok0q43a0rx9wj0bm.pdf. Acesso em: 25 agosto 2015.
- GEOBASES – Sistema Integrado de Bases Georeferenciadas do Estado do Espírito Santo. Plano de Informações: hidrografia, rodovias e malha municipal, área urbana, limites de bairros, logradouros. Fornecidos pelo Laboratório de Cartografia Geográfica e Geotecnologia (LCGGEO) em 2015.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de dados agregados (Dados Populacionais do Espírito Santo, 2010). Disponível em: www.sidra.ibge.gov.br. Acesso em: 09 maio. 2015.
- Instituto Estadual de Meio Ambiente. O Espírito Santo no Combate à Desertificação. Disponível em: <http://www.meioambiente.es.gov.br/> Acesso em: 22 julho 2016.
- Instituto capixaba de pesquisa, assistência técnica e extensão rural. Programa de assistência técnica e extensão rural – Incaper -Proater 2011-2013. Pinheiros, 2010. Disponível em: <http://www.incaper.es.gov.br/proater/municipios/Noroeste/Pinheiros.pdf>. Acesso em: 19 janeiro 2016.

- Lanna, A. E (1997). Análise de Sistemas e Engenharia de Recursos Hídricos: engenharia de recursos hídricos e a sua complexidade. In: Porto, R. L. L. (Org.). Técnicas quantitativas para gerenciamento de recursos hídricos, Porto Alegre: Ed. Universidade/ UFRGS/ Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 6-7 p.
- Machado, C.J. S (2004) Gestão de Águas Doces. – Rio de Janeiro: Interciência. 372 p.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível: <http://www.portalfederativo.gov.br/noticias/destaques/pnud-divulga-ranking-dos-municipios-com-melhor-e-pior-qualidade-de-vida-no-brasil>. Acessado em: 20 de janeiro de 2015.
- RadamBrasil. Mapa Geológico. Folhas SE. 24-Y-B. Rio de Janeiro/Vitória. Levantamento de Recursos Naturais, 32, 1983. Disponível em: [biblioteca.ibge.gov.br/.../Projeto%20RADAMBRASIL/Projeto%20RADAMBRASIL%](http://biblioteca.ibge.gov.br/.../Projeto%20RADAMBRASIL/Projeto%20RADAMBRASIL%20). Acessado em: 20 de janeiro de 2015
- Rebouças, A.C (2002) Água Doce no Mundo e no Brasil. In: Águas Doces do Brasil. p.01-37. 2ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 703 p.
- Ross, J. Ecogeografia do Brasil (2006): subsídios para o planejamento ambiental. São Paulo. Oficina de Textos, 208 p.
- Setti, A. A.; Lima, J. E. F. W.; Chaves, A. G. M.; Pereira, I. C. Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos. 2. Ed. Brasília: ANEEL/ANA, 2000. 207 p.
- Silva, J. M. R. *et al.* Geologia. Folha SE. 24 Rio Doce. In: Projeto Radam Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1987 (Levantamento de Recursos Naturais, 34). Disponível: [http:// Biblioteca.ibge.gov.br/Projeto%20RADAMBRASIL/Projeto%20RADAMBRASIL%](http://Biblioteca.ibge.gov.br/Projeto%20RADAMBRASIL/Projeto%20RADAMBRASIL%20). Acessado em 10 de janeiro 2017.