

USOS MÚLTIPLOS DA ÁGUA NA BACIA DO RIO DO PEIXE/SC

Andréa Regina de Britto Costa Lopes¹; Luiz Fernando Scheibe² & Joël Robert Georges Marcel Pellerin³

Resumo

O propósito deste artigo é evidenciar as relações entre os usos da terra e a qualidade da água. Por apresentar desenvolvimento econômico com base na agricultura, pecuária e indústria a Bacia do Rio do Peixe/SC (BRP) registra nas últimas décadas um aumento do uso das águas do Sistema Aquífero Integrado Guarani/Serra Geral. Os usos da terra na BRP em 2008 eram: 39,3% de áreas cobertas por florestas nativas; 50,4% de superfície agropecuária; 8,5% de reflorestamento e 0,9% de áreas urbanas. Lopes; Scheibe (2010) descrevem somente para o município de Videira 800 granjas de criação de animais (suínos e aves). Lopes (2012) reporta, para BRP, um efetivo de 1.381.529 cabeças de suínos, e 38.147.344 cabeças de aves, conforme IBGE (2008). Análises de coliformes totais e termotolerantes em 9 pontos de monitoramento da qualidade da água do rio do Peixe (Frinhani *et al.*, 2008), mostram teores muito acima do recomendado pela Resolução CONAMA Nº 357/2005: muitos pontos apresentaram valores acima de 10.000 MNP/100 ml, em desacordo com os padrões legais.

Palavras-Chave – Rio do Peixe/SC, Uso da terra, Sistema Aquífero Integrado Guarani/Serra Geral.

MULTIPLE USES OF WATER IN THE PEIXE RIVER BASIN /SC

Abstract

The purpose of this article is to present the relationships between land use and water quality. Because its economy is based on agriculture and industry, the Peixe River Basin in Santa Catarina State has experienced an increase in the use of waters of the Guarani/Serra Geral Integrated Aquifer System. Land use in the Peixe River Basin (PRB) in 2008 had the following composition: 39.3% of the area is covered by native forest; 50.4% is used for agriculture; 8.5% for reforestation and 0.9% in urban areas. Lopes and Scheibe (2010) describe 800 sites where pork and poultry are raised in the municipality of Videira alone. Lopes (2012) reports, for the PRB, 1.381.529 hogs and 38.147.344 heads of poultry, according to IBGE (2008). Total and thermotolerant coliform analyses in 9 water quality monitoring points of the Peixe River (Frinhani *et al.*, 2008), show values over 10.000 MNP/100 ml, revealing that substantial part of the surface and underground waters do not meet legal standards.

Key-words – Peixe River Basin, Land Use, Guarani/Serra Geral Integrated Aquifer System.

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia, bolsista CTHidro. Pesquisadora da Rede Guarani/Serra Geral – SC. Laboratório de Análise Ambiental. Departamento de Geociências – CFH. Universidade Federal de Santa Catarina. Campus Universitário – Trindade. Florianópolis - SC BRASIL 88010-970. Tel: + (55) (48) 3721-8813. andbritto@yahoo.com.br.

² Universidade Federal de Santa Catarina. Laboratório de Análise Ambiental. Departamento de Geociências - CFH. Campus Universitário – Trindade. Florianópolis – SC. BRASIL 88010-970. Tel: + (55) (48) 3721-8813. scheibe2@gmail.com

³ Universidade Federal de Santa Catarina. Laboratório de Geoprocessamento. Departamento de Geociências - CFH. Campus Universitário – Trindade. Florianópolis – SC. BRASIL 88010-970. Tel: + (55) (48) 3721-8596. pellerin@cfh.ufsc.br

1. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PRINCIPAIS TIPOS DE USO DA TERRA

A Bacia do Rio do Peixe (BRP), Santa Catarina apresenta complexo e significativo desenvolvimento econômico com base na agricultura, pecuária e indústria e vem registrando ao longo das últimas décadas um aumento do uso das águas do Sistema Aquífero Integrado Guarani/Serra Geral (SAIG/SG).

O mapeamento do uso da terra permite a compreensão dos principais padrões de ocupação da área, possibilitando da mesma forma localizar fontes potenciais, pontuais ou difusas, de poluição dos recursos hídricos. Com base em levantamento supervisionado com controle de campo de imagens LandSat TM5 de 2008 a BRP apresenta: 39,3% de áreas ocupadas por florestas nativas; 30,5% por solo exposto, 10,7% por cultivos diversos; 9,2% de pastagens; 8,5% de reflorestamento; 0,9% por áreas urbanas (Figura 1).

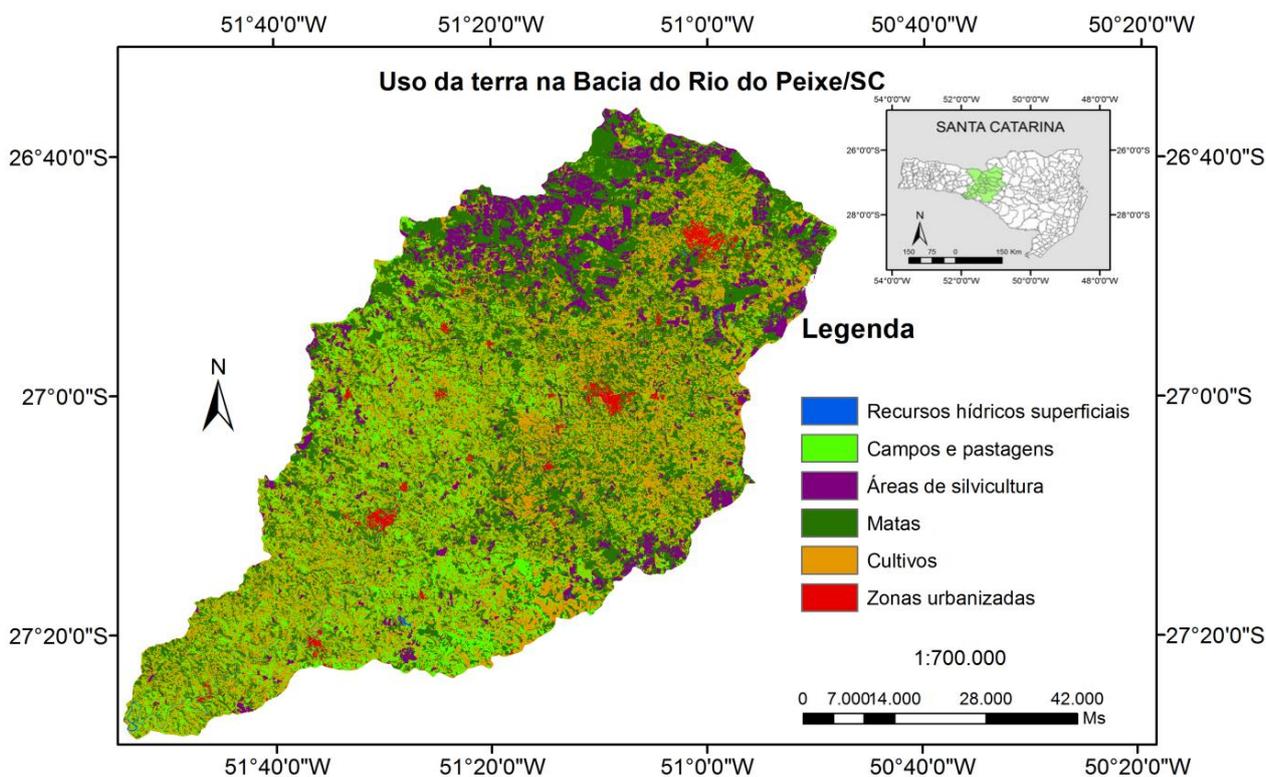


Figura 1. Uso da terra na Bacia do Rio do Peixe, SC. Fonte: Modificado de Lopes, 2012.

Num processo de cadastramento voluntário, a SDS (2012) contabiliza 1764 usuários de água na bacia, distribuídos entre usos de abastecimento público, criação de animais, esgotamento sanitário, industrial e irrigação, entre outros. Ainda que muito preliminares, os dados revelam o expressivo número de 1661 grandes criadores de animais, utilizando uma vazão aproximada de 476,41 l/s. Já 23 indústrias cadastradas utilizariam a vazão de 29.895,7l/s. Lopes (2012) reporta, para BRP, um efetivo de 1.381.529 cabeças de suínos, e 38.147.344 cabeças de aves, conforme

dados do IBGE (2008). De acordo com Guivant e Miranda (2004) em Santa Catarina, a produção total de suínos estaria então distribuída entre 25.000 propriedades, gerando 10^7 m^3 de dejetos ao ano, sendo que somente um pequeno percentual dos criadores possuía manejo adequado dos efluentes.

2. PRINCIPAIS FONTES DE ÁGUA SUBTERRÂNEA NA BRP

O Aquífero Fraturado Serra Geral, a exemplo de toda a região sul do país, é o aquífero mais utilizado do oeste catarinense. Suas características permitem a captação de água subterrânea a um custo muitíssimo menor ao da captação no Aquífero Guarani e supre satisfatoriamente comunidades rurais, indústrias e até sedes municipais (FREITAS *et al.*, 2001:3).

Dos 2.723 poços tubulares então cadastrados, 2.714 captavam água do Aquífero Serra Geral, com profundidades de 24 a 310m. Os 9 poços no Aquífero Guarani, tinham profundidade de 511 a 1410m (FREITAS *et al.*, 2001). Segundo a OEA (2001), dados hidrogeoquímicos indicam uma interconexão hidráulica entre o Sistema Aquífero Guarani – SAG e os aquíferos sobrepostos, em especial o Aquífero Serra Geral (BOSCARDIN BORGHETTI *et al.*, 2004). Da mesma forma Portela Filho (2002 *apud* NANNI, 2008) e Bittencourt *et al.*, (2003).

Foi visando acentuar a importância de uma gestão integrada das águas superficiais e subterrâneas que o projeto Rede Guarani/Serra Geral (SCHEIBE, 2006) se propôs denominar de Sistema Aquífero Integrado Guarani/Serra Geral (SAIG/SG) ao conjunto do Sistema Aquífero Guarani (SAG) com o Sistema Aquífero Serra Geral (SASG) (SCHEIBE; HIRATA, 2008).

Conhecedores da realidade regional e cientes de suas responsabilidades [...] pesquisadores de universidades e instituições de pesquisa de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná propuseram o Projeto REDE GUARANI/SERRA GERAL (RGSG), com o objetivo de gerar conhecimento para a gestão integrada das águas superficiais e das águas subterrâneas, visando o aproveitamento e a conservação das águas do SAIG/SG (SCHEIBE, 2006:14).

O Projeto RGSG (www.rgsg.org.br) foi elaborado sob encomenda da Agência Nacional de Águas (ANA) - com fundos do CTHidro, CNPq e Fapesc, congregando pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade do Planalto Catarinense, Universidade do Oeste de Santa Catarina, Universidade do Estado de Santa Catarina, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, de universidades e instituições do Rio Grande do Sul e do Paraná.

3. A QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO PEIXE/SC

Dados sobre qualidade das águas revelam que grande parte dos recursos hídricos superficiais encontra-se comprometida em decorrência dos tipos de uso da terra e da ausência ou ineficiência de tratamento de efluentes, sejam urbanos, industriais ou agrícolas. Análises de coliformes totais e termotolerantes em 9 pontos de monitoramento da qualidade da água do rio do Peixe apresentadas

por Frinhani *et al.*, (2008), mostram teores muito acima do recomendado pela Resolução CONAMA Nº 357/2005: muitos pontos apresentaram valores acima de 10.000 MNP/100 ml. Embora em pequena proporção, também foi constatada a presença de coliformes em águas de poços profundos, na BRP. Um fator regional de complicação para a exploração das águas subterrâneas na BRP é a presença natural, em fraturas do SASG, de óleo residual.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BITTENCOURT, A.V.L.; ROSA FILHO, E.F.; HINDI, E.C.; BUCHMANN FILHO, A.C.. A influência dos basaltos e de misturas com águas de aquíferos sotopostos nas águas subterrâneas do Sistema Aquífero Serra Geral na bacia do rio Piquiri, Paraná – BR. **Rev. Águas Subterrâneas**, 2003:67-76.
- BOSCARDIN BORGHETTI, N. R. B.; BORGHETTI, J. R.; ROSA FILHO, E. F. da. **Aquífero Guarani. A verdadeira integração dos países do Mercosul**. Curitiba, 2004.
- BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. ANA. **Disponibilidade e Demandas de Recursos Hídricos no Brasil**. Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos, de Conservação de Água e Solo e de Usos Múltiplos. Brasília – DF. 2005. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/planejamento/planos/pnrh/VF%20DisponibilidadeDemanda.pdf>.
- BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2008). **Pesquisa Pecuária Municipal**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=73&z=t&o=3>.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. INPE, 2008. Disponível em: <http://www.cbets.inpe.br/>.
- FREITAS, M.A.; ECKERT, R.M.; CAYE, B.R.. **Captações de água subterrânea no oeste do estado de Santa Catarina**. Porto Alegre: CPRM/SDM/EPAGRI, 2001.
- FRINHANI, E.M.D.; AZZOLINI, J.C.; NIENOV, F.. Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas – Enfoque para a Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe. 2008 In: SCHEIBE, L. F.; TREVISOL, J. V. (Orgs.). **Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe: natureza e sociedade**. Joaçaba: Ed. Unoesc, 2011, p. 257-281.
- GUIVANT, J.; MIRANDA, C.R. de. **Desafios para o desenvolvimento sustentável da suinocultura: uma abordagem multidisciplinar**. Chapecó: Argos, 2004.
- LOPES, A.R.B.C.. **Recursos hídricos e uso da terra na bacia do Rio do Peixe/SC, mapeamento das áreas de vulnerabilidade e risco de contaminação do Sistema Aquífero Serra Geral**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. 2012.
- LOPES, A.R.B.C.; SCHEIBE, L.F.. Formação histórica e recursos hídricos no município de Videira/SC. **Anais do Simpósio Internacional de História Ambiental e Migrações**. Florianópolis, 2010.
- NANNI, A.S. **O Flúor em águas do Sistema Aquífero Serra Geral no Rio Grande do Sul: origem e condicionamento geológico**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Geociência, Porto Alegre, RS. Brasil, 2008.
- SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável – SDS (2011). http://www.aguas.sc.gov.br/sirhsc/conteudo_visualizar_dinamico.jsp?idEmpresa=29&idMenu=238&idMenuPai=235.
- SCHEIBE, L.F.. (COORD.) **Projeto REDE GUARANI/SERRA GERAL**. Fundação José Arthur Boiteux/UFSC à Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina. Dez/2006, inédito (46 p.) www.rgsg.org.br.
- SCHEIBE, L.F.; HIRATA, R.. O contexto tectônico dos sistemas aquíferos Guarani e Serra Geral em Santa Catarina: uma revisão. **Anais do XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas**, 2008, Natal. Associação Brasileira de Águas Subterrâneas, 2008. v. 1.