# A influência do garimpo na qualidade das águas da Bacia Hidrográfica do rio Ibicuí Mirim (RS)

**DATA DE EDIÇÃO**
*05/06/2012*

**MUNICÍPIOS**
*RS - São Martinho da Serra*

**LATITUDE**
*-29,5625*

**LONGITUDE**
*-53,8677*


**SÍNTESE**

*O município de São Martinho da Serra integra o APL de Gemas e Joias do Rio Grande do Sul, criado em 2005, com o objetivo de agregar valor às gemas, gerar empregos e reduzir os impactos ambientais decorrentes das atividades industriais e de garimpo. Algumas pesquisas confirmam a influência do garimpo na qualidade das águas da bacia do rio Ibicuí Mirim.*


## APRESENTAÇÃO DE CASO

Depois de Minas Gerais, o Rio Grande do Sul é a província mineral de maior expressão em produção de pedras preciosas do Brasil. Por isso, recebeu atenção especial do governo, no sentido de racionalizar a produção, apoiando a criação e o desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local (APL) de Gemas e Joias do Rio Grande do Sul (ALMEIDA, 2008). O estado é um dos grandes fornecedores de gemas do mundo, não propriamente pela diversidade, mas pelo significativo volume de gemas que produz, especialmente ágata e ametista (ALBERTI et al., 2003 apud BONUMÁ et al., 2006).

Em 2006/07, o Rio Grande do Sul exportou, oficialmente, cerca de US$60 milhões em pedras brutas e lapidadas. Esta produção foi, especialmente, para a China – que se tornou o maior comprador nos últimos anos – e também para os Estados Unidos, Itália, Japão e Alemanha, mercados tradicionais das pedras brasileiras. A expansão do mercado de gemas e pedras fez com que exemplares que anteriormente eram rejeitados, hoje sejam aproveitados em bijuterias e artesanato mineral (ALMEIDA, 2008).

As frentes de lavra do RS estão produzindo em média 350 t/mês de pedras coradas. Desses, somente 3% (ou aproximadamente 12 toneladas) são revertidos para a indústria joalheira. No que diz respeito à ágata, cerca de 95% são exportadas como material decorativo e artesanato, enquanto uma pequena quantidade se destina à fabricação de colares, brincos, anéis, etc. (ALMEIDA, 2008).



Amostra de ágata.

Os depósitos de ágata e ametista no Rio Grande do Sul estão hospedados nos derrames vulcânicos da Bacia do Paraná, onde a produção garimpeira tem se intensificado nos últimos 30 anos (ALMEIDA, 2008). As jazidas estão localizadas principalmente ao norte do estado, mas ainda há depósitos de menor expressão na porção central, onde se destaca o município de São Martinho da Serra (MICHELIN, 2007), que integra o APL de Gemas e Joias do Rio Grande do Sul (ALMEIDA, 2008).

Com 670 km² e 3.201 habitantes (IBGE, 2010), São Martinho da Serra fica a 295 km da capital, Porto Alegre (SITE OFICIAL DE SÂO MARTINHO DA SERRA, 2011a). Os primeiros homens brancos a pisarem no município foram os jesuítas, no ano de 1626, quando fundaram a redução [espaço físico onde os jesuítas conviviam com os índios, com uma praça central, igreja, colégio, oficina, etc.] de São Miguel e trouxeram os primeiros bovinos. Em seguida, formaram-se as vacarias, despertando o interesse do centro do Brasil, que sofria com a queda do ciclo da cana de açúcar, ouro e café. Assim, surgiram, em São Martinho, tropeiros e bandeirantes à procura de ouro, da caça de índios para escravizá-los e também do arrebanho de gado (SITE OFICIAL DE SÃO MARTINHO DA SERRA, 2011b).

O município localiza-se na região das cabeceiras da bacia do rio Ibicuí Mirim – formador do rio Ibicuí, principal afluente do rio Uruguai (BONUMÁ, 2006) –, que apresenta elevado potencial gemológico. A área é composta por rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, a qual está subdividida em duas sequências – a Ácida Superior e a Básica Inferior. As jazidas ficam na sequência inferior, formada por diversos derrames basálticos horizontalizados de cor cinza-escura (VIERA et al., 2002 apud BONUMÁ, 2006). As áreas de garimpo situam-se nas cotas mais baixas da bacia, onde ainda existem locais preservados, mas que, pelo avanço

agrícola e extrativista, correm o risco de ser degradados (BONUMÁ, 2006).

Já em 1993, a Promotoria Pública do Estado do Rio Grande do Sul, tendo conhecimento da existência de lavra garimpeira clandestina em São Martinho da Serra, expediu mandato judicial interrompendo as atividades de exploração mineral de ametista, ágata, citrino e opala do solo martinhense, onde se constatou a existência de crime ambiental somado à negligência tributária (GOMES, 2004 apud BONUMÁ, 2006).

Para retomar a atividade extrativa no município foi criada, em 2001, a Cooperativa Martinhense de Garimpeiros da Região Central (Coomar). O processo de lavra na região se desenvolve a céu aberto, e a extração é semimecanizada, utilizando desmonte com explosivos, sendo que a camada mineralizada é escarificada com um trator e, depois, garimpada manualmente, retirando-se as pedras preciosas encontradas (BONUMÁ, 2006).

Em março de 2005, com o objetivo de agregar valor às gemas que, antes, eram exportadas em grande volume na forma bruta, e gerar emprego, o governo começou o processo de desenvolvimento do APL de Gemas e Joias do Rio Grande do Sul (ALMEIDA, 2008). Além de São Martinho da Serra, fazem parte da iniciativa os municípios Salto do Jacuí; Santana do Livramento; Ametista do Sul; Barra do Quarai; Guaporé; Lajeado; Quarai; e Soledade (REDE APL MINERAL, 2011).

O APL envolve toda a cadeia produtiva, que vai desde a pesquisa geológica para determinar a origem das peças – feita por consultores, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Universidade do Vale Taquari (Univates) (ALMEIDA, 2008); Universidade de Caxias do Sul (UCS); Universidade de Passo Fundo (UPS); e Universidade de Santa Maria (USM) (APRENDENDO A EXPORTAR, 2011) – passando pela lavra, e pelo beneficiamento, com a lapidação das pedras, além de serviços agregados e do setor joalheiro (ALMEIDA, 2008)



Foz do Ibicuí no rio Uruguai.

Nas três regiões do estado – no norte, no centro e na fronteira com o Uruguai –, ocorre desde a extração até a produção final e venda. O trabalho é feito em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Ministério de Minas e Energia (MME), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Ministério da Integração Nacional, Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) e Serviço Geológico Brasileiro (CPRM) (APRENDENDO A EXPORTAR, 2011). Recentemente, o Ministério do Turismo também entrou como parceiro, já que as lavras e arredores viraram pontos turísticos na região devido à curiosidade das pessoas em conhecer o processo de fabricação das gemas e joias (ALMEIDA, 2008).

De acordo com o Grupo de Trabalho (GT) Gestão e Governança da Rede APL mineral, nos últimos anos, o grande avanço do projeto foi demonstrar a vida útil das jazidas, que têm, no mínimo, 100 anos de vida, dentro do nível de produção de 4 a 5 mil toneladas/ano. Ao mesmo tempo, subsidiou-se a criação de um centro de tecnologia para o beneficiamento das pedras preciosas no estado (ALMEIDA, 2008).

No campo da saúde havia, no Rio Grande do Sul, mais de 500 casos de silicose, e problemas como esse se arrastavam desde o começo da exploração das lavras subterrâneas, há mais de 30 anos. Segundo o GT, pouco a pouco houve mudanças na cultura da extração: antes se fazia a seco, depois passou para a extração úmida, o que diminui em até 95% a poeira dentro das galerias. Até o ano de 2008, cerca de 70% dos garimpos não atuavam mais com o sistema de lavra a seco (ALMEIDA, 2008).

A criação do APL teve por objetivo reduzir os impactos ambientais em todas as atividades industriais e de garimpo (APRENDENDO A EXPORTAR, 2011). Estas atividades, apesar de relevante no desenvolvimento socioeconômico das regiões de extração e beneficiamento, também são responsáveis por modificações na paisagem e meio ambiente, podendo causar alto grau de deterioração nos recursos hídricos, mesmo após o término da atividade extrativa (BONUMÁ et al., 2006).

Para avaliar a qualidade das águas da Bacia Hidrográfica do Rio Ibicuí Mirim sob o impacto da extração de ágatas e ametistas, a pesquisadora Nádia Bonumá, da Universidade Federal de Santa Maria (RS), coletou amostras de águas nos três pontos de monitoramento da bacia: a montante da área de mineração, a jusante e na saída do principal garimpo em atividade. Os resultados mostraram uma contaminação orgânica com aumento dos níveis de coliformes, ao longo do curso d'água, justificada pela atividade agropastoril, desenvolvida no entorno das áreas de garimpo da bacia (BONUMÁ et al., 2006).



Monumento aos Jesuítas na praça central em São Martinho da Serra.

O estudo constatou também aumento dos teores naturais dos parâmetros de cálcio, cobre, ferro, fosfato, magnésio, manganês, nitrato, sódio e zinco na água. De acordo com o estudo, tal incremento pode ser devido à atividade de garimpo, pela dissolução de compostos químicos na drenagem. Os elevados valores de condutividade elétrica no ponto de garimpo indicaram a presença de sais dissolvidos na água. Além disso, houve um aumento nas concentrações de sólidos e turbidez após a área de extração mineral. Dessa forma, a pesquisa apontou que a atividade garimpeira tem influência direta na qualidade das águas da bacia, o que demonstra a necessidade de monitoramento contínuo dos recursos hídricos, para minimizar os possíveis impactos ambientais negativos que possam ser causados pela referida prática (BONUMÁ, 2006).

## LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

As ocorrências de pedras preciosas estão localizadas na bacia do rio Uruguai, próximo ao rio Ibicuí-Mirim. Encontram-se entre as latitudes 29°33'45"S – 29°32'48"S e longitudes 53°52'4"W – 53°55'13"W.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Claudio. Entrevista: José Ferreira Leal. Coordenador do Grupo de Trabalho Gestão e Governança da Rede APL mineral fala do setor mineral no Brasil e sobre o trabalho a frente de um Arranjo Produtivo Local: os ganhos na produção mineral e na saúde e segurança dos garimpeiros. In: Rede APL Mineral, Brasília, 02 mai. 2008. Disponível em: http://www.redeaplmineral.org.br/entrevistas/entrevista-com-o-consultor-do-apl-de-gemas-e-joias-do-rs-jose-ferreira-leal. Acesso em: 24 fev. 2011.

APRENDENDO A EXPORTAR. Arranjos Produtivos de Gemas e Jóias do Estado do Rio Grande do Sul, 2011. Disponível em: http://www.aprendendoaexportar.gov.br/gemasejoias/pdf/Polo_de_Gemas_e_Joias_do_Estado_do_Rio_Grande_do_Sul.pdf. Acesso em: 24 fev. 2011.

BONUMÁ, Nadia Bernardi. Avaliação da qualidade da água sob impacto das atividades de implantação de garimpo no município de São Martinho da Serra. Santa Maria, 2006. 107f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria (RS). Disponível em: http://www.ufsm.br/ppgec/diss/diss_nadia_bernardi.pdf. Acesso em: 24 fev. 2011.

BONUMÁ, Nadia Bernardi; GASTALDINI, Maria do Carmo Cauduro; PAIVA, João Batista Dias de; SIMONETTI, Álisson; ZORZELLA, Letícia. Influência da implantação de atividades de garimpo de pedras preciosas na qualidade das águas no município de São Martinho da Serra – RS, I Simpósio de Recursos Hídricos do Sul-Sudeste, 27 - 29 ago 2006. Disponível em: http://jararaca.ufsm.br/websites/paiva/download/BonumaSS.pdf. Acesso em: 24 fev. 2011.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. São Martinho da Serra – RS. In: IBGE Cidades, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=431912&r=2.. Acesso em: 24 fev. 2011.

MICHELIN, Cassiana Roberta Lizzoni. Sequência de formação das cavidades no basalto e seu preenchimento com zeolitas, arenito, ágata e ametista, Derrame Miolo, São Martinho da Serra, Rio Grande do Sul, Brasil. Porto Alegre, 2007. 20 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS). Disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000627975&loc=2008&l=593811af6c130eff. Acesso em: 24 fev. 2011.

REDE APL MINERAL. Gemas e Jóias do Rio Grande do Sul – RS. Disponível em: http://www.redeaplmineral.org.br/banco_apls/apls/gemas-e-joias-do-rio-grande-do-sul-rs/. Acesso em: 24 fev. 2011.

SITE OFICIAL DE SÃO MARTINHO DA SERRA. Localização, 2011a. Disponível em: http://www.saomartinhodaserra.rs.gov.br/portal1/municipio/localizacao.asp?idMun=100143377. Acesso em: 24 fev. 2011.

_____. Histórico, 2011b. Disponível em: http://www.saomartinhodaserra.rs.gov.br/portal1/municipio/historia.asp?idMun=100143377. Acesso em: 24 fev. 2011.