

# **POLÊMICA NA MINERAÇÃO DE AREIA NO LEITO DO RIO JACUÍ/RS.**

**Geólogo Ivam Luís Zanette**  
**Consultor em Geologia, Mineração e Meio Ambiente**  
(ivam.zanette@gmail.com)

No mês de janeiro próximo passado a imprensa Gaúcha veiculou de forma repetitiva e intensa em seus meios de comunicação (TV, Rádio e Jornal) notícias sobre suposta degradação ambiental do Rio Jacuí provocada pela mineração de areia.

A série de reportagens teve seu foco centrado na presença generalizada de erosão nas margens e queda de árvores da vegetação ripária, apontando ainda hipotético sumiço de mais de 100 praias e aumento de mortes por afogamentos no Rio Jacuí. Tudo isto, segundo as reportagens, consequência de atividade de mineração muito próxima à margem,

As acusações são contundentes e conclusivas, no entanto nas reportagens os fatos são postos de forma genérica, expostos de maneira muito ampla, sem uma indicação concreta do tipo de irregularidade e de sua localização, o que impossibilita que se discuta o problema de forma particularizada, isto é, caso a caso.

Com escassas e genéricas opiniões técnica, fartos depoimentos de leigos, apontamentos generalizados e imagens sem identificação geográfica, as reportagens fazem relações do tipo causa/efeito simplista e sob nosso ponto de vista em muitos

pontos equivocada, principalmente no que tange apontar que os processos erosivos/queda de árvores presentes na margem do Rio Jacuí decorrem da atividade de mineração que ali vem sendo executada, como prova é apresentada alguns barcos supostamente flagrados minerando próximo à margem.

Mesmo que se admita que estes barcos supostamente flagrados estivessem minerando próximo à margem (não foi apresentado data/hora/local para que se possa confrontar com as posições emitidas pelo aparelho de rastreamento via GPS), do ponto de vista técnico não há como tecer afirmações categóricas de que a erosão e a queda de árvores que aparecem de forma generalizada ao longo do rio tenha como causa uma suposta mineração próxima à margem. Os dados são totalmente insuficientes para este tipo de conclusão, principalmente se emitidas por leigos (repórteres).

Mesmo para técnicos especialistas, baseado em estudos técnico-científicos elaborados de forma sistemática, seria árdua a tarefa para tecer conclusões de maneira tão enfática como as feitas pelos repórteres, ao passo que a erosão e queda de árvores nas margens do Rio Jacuí constituem fenômenos de alta complexidade, resultado de vários fatores que interagem entre si de forma intrincada, sendo que os principais são: Dinâmica natural do Rio; Construção de Barragens; Desmatamentos na Bacia hidrográfica e por fim, talvez o menos influente extração de areia na calha do rio.

Muito embora haja carência de estudos técnicos para se aquilatar a real contribuição de cada um dos fatores acima descritos, os dados disponíveis apontam, preliminarmente, que a erosão das margens no Rio Jacuí, no trecho em foco, tem origem ligada preponderantemente a fatores de origem natural e que os fatores antrópicos têm influencia secundária, estes, por vezes

agem como fatores de aceleração da ação erosiva natural e, por outras vezes como fatores desaceleração dos processos erosivos.

No que tange a acusação de sumiço de mais de 100 praias e redução de ilhas provocadas pela mineração, também nos parece uma acusação não procedente, no mínimo exagerada. De qualquer forma, este seria um ponto tecnicamente fácil de elucidar confrontando imagens aéreas atuais com imagens de épocas anteriores aos títulos minerários, bastaria que os repórteres especificassem a localização geográfica de cada uma das mais de 100 misteriosas ilhas que sumiram.

Quanto ao aumento do número de afogamentos relacionado à mineração, também não há estatísticas oficiais que indiquem este fato.

A série de reportagens oferta conclusões simplistas, sem embasamento técnico, cercadas de altas incertezas e, sob nosso ponto de vista, equivocadas, afrontando a boa técnica científica e a imagem de inúmeros profissionais altamente qualificados (Geólogos, Eng. de Minas, Hidrólogos, Biólogos, etc..) pertencentes aos quadros técnicos de órgãos públicos e das empresas mineradoras. Profissionais estes que nos últimos anos autorizaram ou monitoraram a mineração de areia no Rio Jacuí baseada em estudos técnicos que, diga-se de passagem, são altamente qualificados e compatíveis com os padrões internacionais para mineração de areia em leito de rio.

Assim sendo, é imperioso e urgente que a imprensa divulgue detalhes dos dados e imagens que balizaram a reportagem, tais como, as coordenadas geográficas dos flagrantes realizados, das feições erosivas apresentadas e das praias que hipoteticamente sumiram. Estes detalhes são indispensáveis para que à luz da ciência, da boa técnica e da legislação profissional os fatos apresentados sejam esclarecidos.

# **PRINCIPAIS FATORES QUE CONTRIBUEM PARA EROSÃO DAS MARGENS DO RIO JACUÍ**

## **1) DINÂMICA NATURAL DO RIO JACUÍ**

Sob nosso ponto de vista, este é o fator de contribuição largamente preponderante na ação erosiva do Rio Jacuí. Os demais fatores citados, de origem antrópica, são secundários e agem de forma complexa e ainda não clara, acelerando ou reduzindo a ação erosiva natural.

No trecho em que é efetivada mineração, o Rio apresenta comportamento morfodinâmico meandrante na porção montante com tendência para anastomosado a jusante. Em ambos casos, a bibliografia disponível aponta como características marcantes intensa erosão lateral, intensa sedimentação e a constante mudança de posicionamento de sua calha.

Em rios com este comportamento morfodinâmico, a erosão das margens e a queda da vegetação, que muitas vezes é apontada por leigos como degradação ambiental, na grande maioria dos casos são feições naturais características de rios maduros.

As imagens abaixo, retiradas do Google Earth, mostram o segmento inferior do Rio Jacuí. Não é necessário muito esforço para visualizar as inúmeras e nítidas feições do tipo linhas de acresção e braços abortados resultantes da intensa migração lateral do rio, que se deu pela ação de processos erosivo-sedimentares independente da presença do homem ou da vegetação nas margens. As marcas “cicatrices” de migração lateral do Rio Jacuí são bastante nítidas, o que nos leva a crer que são recentes.

## **2) CONTRUÇÃO DE BARRAGENS**

No Rio Jacuí e em seus afluentes foram construídas mais de duas dezenas de barragens (eclusas e geração de energias) que modificaram radicalmente o seu fluxo hidrodinâmico e conseqüentemente a carga sedimentária. Barramentos de rios, em tese, contribuem para alterar a dinâmica erosiva, podendo acelerar a erosão por redução da carga sedimentária e formação de pontos de alto assoreamento e, por outro lado, amenizar a ação erosiva pela retenção das águas das enxurradas, diminuindo o pico das cheias.

## **3) DESMATAMENTOS NA BACIA HIDROGRÁFICA**

A área ocupada pela Bacia Hidrográfica do Rio Jacuí originalmente era constituída predominantemente por florestas e secundariamente por campos. Esta vegetação foi profundamente alterada (reduzida) provocando impermeabilização dos solos, redução abrupta da capacidade de infiltração das águas e conseqüentemente aumento do escoamento superficial. Assim sendo, as águas das chuvas alcançam em pouco tempo os rios provocando enxurradas repentinas (a grande maioria da erosão dos rios está associada aos picos das enxurradas).

Teoricamente, estas enxurradas deveriam aumentar a erosão das margens, fato que só não é tão sentido tendo vista que as águas das cheias repentinas são aprisionadas pelas represas e liberadas posteriormente de forma gradual.

## **4) MINERAÇÃO**

Os levantamentos batimétricos semestrais realizados nas áreas de mineração, mostram que o leito do rio é representado por uma superfície

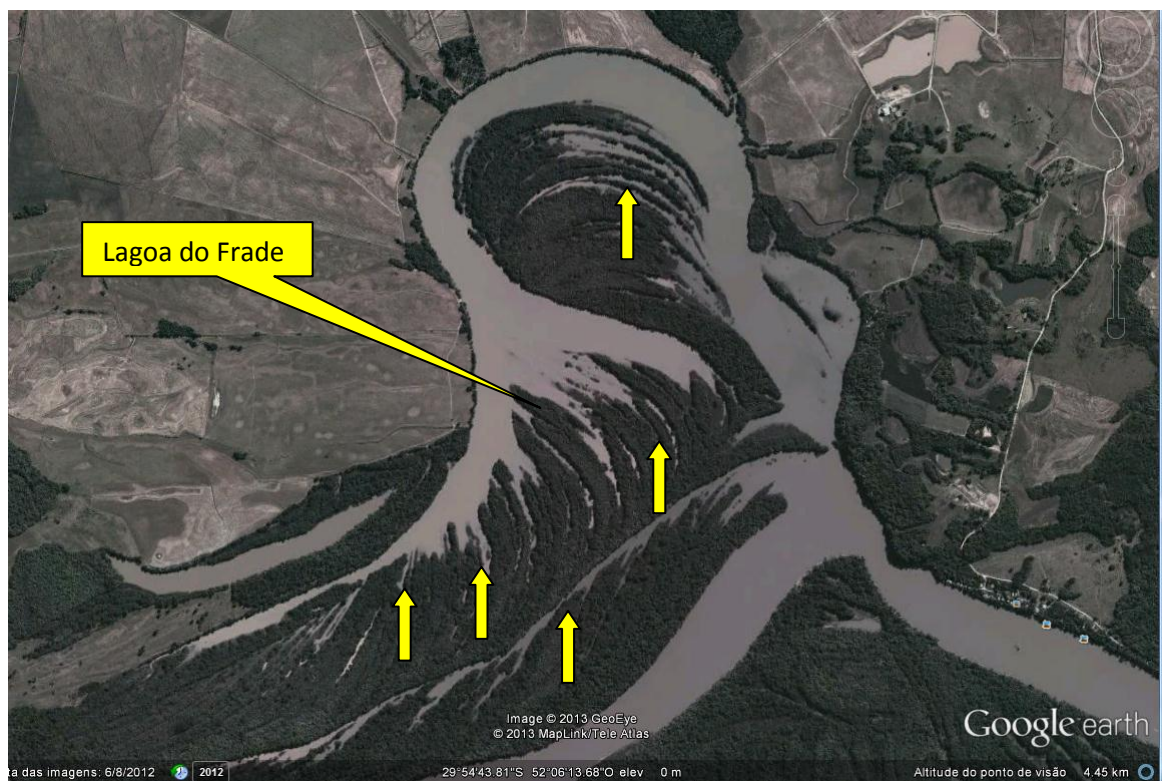
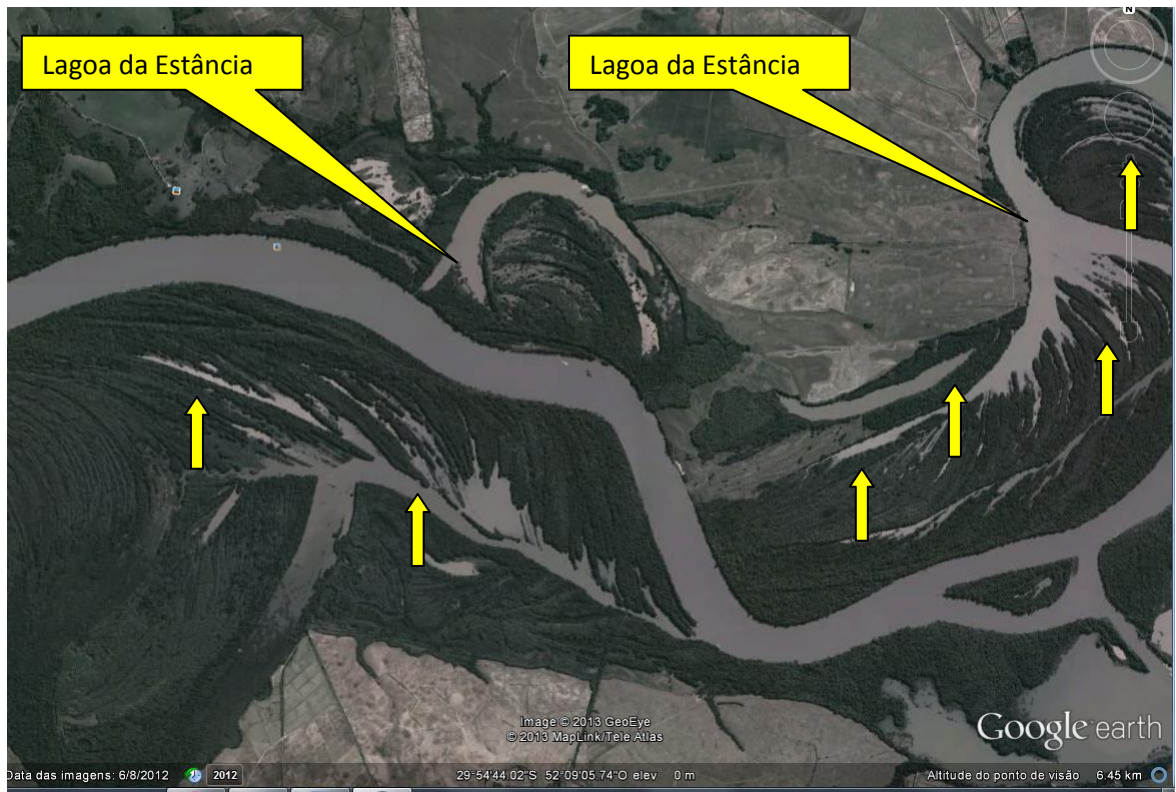
relativamente regular, sem grandes depressões (poços), bem como não há indícios de ravinamentos e/ou outros tipos de processos erosivos sub aquosos.

Por outro lado, os dados obtidos no monitoramento dos processos erosivos por marcos topográficos (realizados pelas empresas mineradoras), indicam que o avanço da erosão das margens está dentro do padrão erosivo histórico deste rio.

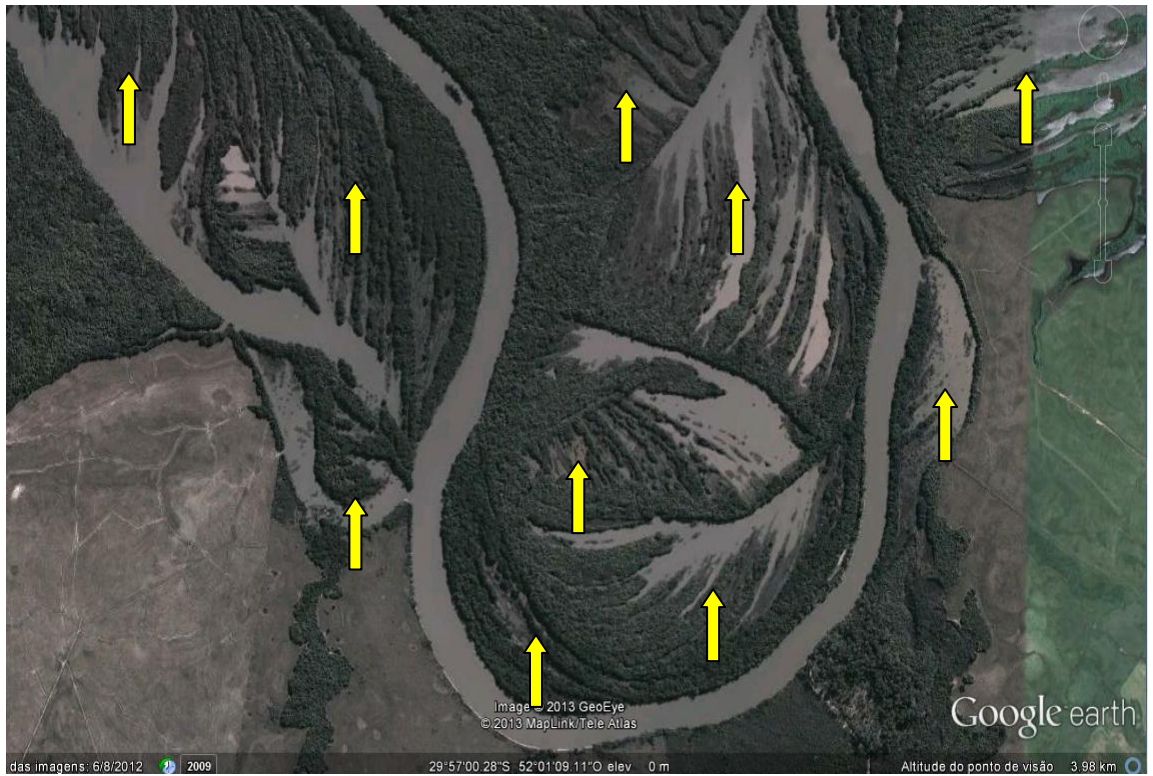
Em que pese a grande atividade mineraria que se desenvolve no trecho e a significativa quebra da “correia” de transporte de sedimentos imposta pelas barragens, o rio não apresenta aumento histórico da atividade erosiva. Este fato é explicado pela alta resiliência do rio decorrente de suas características intrínsecas: alta relação largura/profundidade (40/1 à 100/1), baixa declividade da lâmina d’água (0,0000105 m/m à 0,0000195 m/m), baixo nível médio das águas em relação ao nível do mar ( 4,3 metros acima da barragem de Amarópolis e 1,1 metro abaixo dela) e posicionamento do nível médio do leito abaixo do nível de base de erosão (cotas -3 à -12).

Por fim, cabe frisar que a extração de areia pode também agir como fator que contribuí para amenizar os desequilíbrios introduzidos pelas outras ações antrópicas e assim ao invés de acelerar ela pode estar contribuindo para desacelerar os processos erosivos do rio.

Ao retirar areia acumulada na calha, na prática a mineração está desobstruindo o canal, retirando obstáculos e rugosidades (bancos de areia) o que pode aliviar a pressão das águas sobre as margens durante as cheias, bem como reduzir o fluxo turbulento. Nesta linha de raciocínio, a extração de areia é importante principalmente a montante das barragens, ao passo que estas estruturas agem como barreiras físicas ocasionando retenção (acumulação) dos sedimentos. Não houvesse mineração de areia a montante da barragem de Amarópolis, muito possivelmente esta estaria em estágio avançado de assoreamento (obstrução da calha) o que poderia representar sérios problemas para as terras ribeirinhas (erosão e inundações).



**Figuras 01 (acima) e 02 – Imagem do Google Earth (Vale Verde). Nota-se a presença de antigos canais do Rio Jacui (Braços abortados) que hoje constituem as Lagoas do Frade e da Estância. As setas amarelas apontam para locais onde a imagem ressalta inúmeras linhas de erosão/acresção recentes.**



**Figuras 03 (acima) e 04 – Imagem do Google Earth (G.Camara/Butiá montante barragem).. As setas amarelas apontam para locais onde a imagem ressalta inúmeras linhas de erosão/acrecção recentes..**