



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CONSEMA

**ATA DA 102ª REUNIÃO ORDINÁRIA DA CÂMARA TÉCNICA
PERMANENTE DE MINERAÇÃO.**

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

Aos dezessete dias do mês de outubro do ano de dois mil e vinte e dois, realizou-se a 102ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica Permanente de Mineração, do Conselho Estadual de Meio Ambiente, através de vídeo conferência, com início às 14 horas e com a presença dos seguintes representantes: Sra. Verônica Della Mea, representante dos Comitês de Bacias Hidrográficas; Sr. Eduardo Schmitt, representante do CREA-RS; Sra. Marion Heinrich, representante da FAMURS; Sr. Marcelo Camardelli Rosa, representante da FARSUL; Sra. Andrea Garcia de Oliveira, representante da FEPAM; Sr. Leandro Fagundes, representante da FIERGS e Sr. Cylon Rosa Neto, representante SERGS e Sr. Luis Fernando da Silva, representante da Secretaria de Segurança Pública (SSP). Participaram também: Rejane/Fepam, Clebes Pinheiro/Fepam, Glaucus Ribeiro/Fepam, Diego Carrillo/Drhs/Sema, Claudia Bos Wolff/Fepam, Ivan Zanette/Sindiareia, Rafael Fernande/Fepam, Cristina Rodrigues/Fepam, Luciana/Fepam e Eduardo Machado/Sindibritas. Constatando a existência de quórum, o Sr. Presidente, deu início a reunião às 14h17min. **Passou-se ao 1º item de pauta: Aprovação das Atas 16ª Reunião Extraordinária e 101ª Reunião Ordinária:** Não havendo manifestações. **APROVADO POR UNANIMIDADE. Passou-se ao 2º item da pauta: Zoneamento para mineração de areia no Rio Jacuí - Fepam;** Leandro Fagundes/Fiergs-Presidente: passa a palavra para os presentes convidados e representantes da Fepam para apreciação do zoneamento. Claudia Bos Wolff/Fepam: faz a apreciação do Zoneamento com uma série de slides. Manifestaram-se com questionamentos, contribuições e esclarecimentos, os seguintes representantes: Glaucus Ribeiro/Fepam, Leandro Fagundes/Fiergs-Presidente, Cylon Rosa/Sergs, Claudia Bos Wolff/Fepam, Rafael Fernandes/Fepam, Ivam Zanette/Sindareia, Rejane/Fepam, Veronica Della Mea/CBH, Eduardo Machado/Sindibritas e Diego Carrillo/DRHS/SEMA. Por fim, com todas as dúvidas sanadas, e contemplação a apresentação e aos esclarecimentos de todos os então presentes representantes da Fepam, todas as considerações e pontos a serem acrescentados ficaram no entendimento de serem enviados pela Consulta Pública para deliberação. **Passou-se ao 3º item da pauta: Assuntos gerais:** Não havendo mais nada a ser tratado, encerrou-se a reunião as 15h31m.



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

Of. CTPMINER/CONSEMA nº 003/2022

Porto Alegre, 07 de outubro de 2022.

Senhores Representantes:

O Presidente da Câmara Técnica de Mineração - **CTPMINER**, convoca Vossa Senhoria para a **102ª Reunião Ordinária**, da Câmara Técnica de Mineração - **CTPMINER**, a ser realizada em **17 de outubro de 2022, (segunda-feira), às 14h**, através de videoconferência, acessível pelo link:

Link da reunião:

<https://rsgov.webex.com/rsgov/j.php?MTID=m3ba470048494a3b60d712bea212a2a6b>

Número da reunião: 2335 416 7217

Senha: meioambiente

PAUTA:

- 1. Ata da 17ª Reunião Extraordinária da CTP MINER;**
- 2. Zoneamento para mineração de areia no Rio Jacuí - Fepam;**
- 3. Assuntos gerais.**

Atenciosamente,

Leandro Fagundes
Presidente da Câmara Técnica de
Mineração – CTPMINER

fepam.rs.gov.br

Zoneamento Ambiental para a atividade de Mineração de Areia nos cursos Médio e Baixo do rio Jacuí



17 de outubro de 2022

Sumário

- Contextualização
- Área de Estudo e Objetivo
- Equipe Técnica
- Diagnóstico Meio físico
- Simulação Hidrossedimentológica
- Diagnóstico Meio Biótico
- Diagnóstico Meio Socioeconômico
- Análise Integrada
- Mapa Final
- Diretrizes Ambientais



fepam.rs.gov.br

Contextualização

- 2006 a 2021 - Ação Civil Pública: des controle de **processos erosivos das margens** do rio Jacuí
Réus: FEPAM, DNPM/ANM, empresas mineradoras SOMAR, SMARJA e ARO
- **14 solenidades de audiências**
- **34 decisões/despachos** emitidos
- **40 manifestações/petições** apresentadas pela Fepam
- 2006 - Elaboração de TR (conjunto FEPAM e DNPM)
vários trâmites internos e externos (justiça, mineradores, universidades, entre outros)
- 2011 - Novo Grupo de Trabalho (GT) modifica TR
- 2013 - Justiça suspende extração de areia no baixo Jacuí
(*"... Diante da constatação da existência de vultosos danos ambientais, bem como dos riscos de danos irreparáveis ou de difícil reparação..."*)

fepam.rs.gov.br

Contextualização

- 2013 - Novo GT: TR submetido a audiência pública
- 2014 - Segmentação do TR em eixos temáticos – orçamentos altos
- 2015 - Novo GT: revisão do TR
- 2016 - Fundação Zoobotânica - FZB/SEMA: Início do Diagnóstico Ambiental das margens
- Edital CELIC CR 022/16 (Contratação Empresa pela Fepam)
- 2017 a 2018 – FZB: Restrição às saídas de campo; demissão do Coordenador
- 2018 - Portaria FZB 3128/2018 designa nova equipe técnica, conclusão das atividades de campo
- Início dos trabalhos com a Consultoria Contratada pela Fepam
- 2019 - Entrega do Relatório Final pela FZB: "Diretrizes para recuperação da vegetação ciliar do rio Jacuí"

fepam.rs.gov.br

Contextualização

- 2021 – Sentença na ACP
"...deve-se reconhecer a ela (FEPAM), a responsabilidade e o dever de definir os critérios de licenciamento ambiental da mineração de areia no Rio Jacuí..."
- Todo o conteúdo técnico é responsabilidade da FEPAM
- Obrigação restante por parte da FEPAM: entrega ao Poder Judiciário a versão final do zoneamento ambiental.
- 2022 – Conclusão do ZA Jacuí



fepam.rs.gov.br

Área de Estudo e Objetivo

Área de estudo

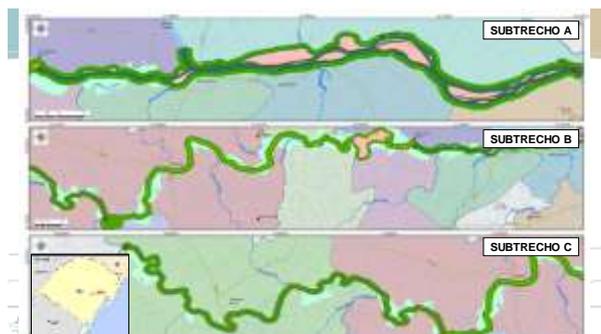
Calha atual do leito do Rio Jacuí (~ 241 km)

- Longitudinal: entre a **foz do Rio Jacuí** e a **Barra do Rio Vacacaí**
Subtrecho A: da foz do Rio Jacuí até a **eclusa de Amarópolis**
Subtrecho B: eclusa de Amarópolis até eclusa do **Anel de Dom Marco**
Subtrecho C: eclusa do Anel de Dom Marco até a Barra do Rio Vacacaí
- Transversal: **faixa de 500 m** para cada lado do canal principal e APP dos canais secundários.

Objetivo

Estabelecer **diretrizes** para o licenciamento ambiental tendo como meta a **proteção dos ecossistemas e o uso racional dos recursos ambientais**

fepam.rs.gov.br



Equipe Técnica da Contratada: Profill Engenharia

Eng.º Civil Mauro Jungblut

Eng.º Civil Carlos Ronei Bortoli

Eng.º Civil Patricia Luisa Cardoso

Eng.º Civil Sidnei Agra

Arquiteta Urbanista Juliana Jucélia Tonet

Biólogo Daniel Pereira

Biólogo Juan Anza

Biólogo Rodrigo Agra Babuena

Biólogo Willi Bruschi Junior

Economista André da Silva Scott Hood

Eng.º Civil Nilson Teixeira de Oliveira

Geólogo André Bastos

Geólogo Rodrigo Pereira de Oliveira

Geógrafo André Luis Queiroz Araújo

Geógrafa Isabel Rekowsky

Geógrafo Guilherme Joaquim

Geógrafo Pedro Souza

Sociólogo Nilson Lopes

Graduando Samuel do Nascimento de Campos

fepam.rs.gov.br

8

Equipe Técnica da Fepam

- Divisão de Planejamento/DQA

Eng.ª Agrônoma Claudia Bos Wolff

Biólogo Clebes Brum Pinheiro

Biólogo João Carlos Pradella Dotto

Arquiteta Urbanista Luciana Petry Anele

Geólogo Rafael Midugno

- Serv. Inteligência Geoespacial

Eng.º Cartógrafo Alexandre de Paula Alves

Geógrafa Rejane Valdameri

Geógrafa Tanice Cristina Kormann

- Divisão de Mineração/DECONT

Bióloga Cristina Rodrigues Wenzel

- Dep. Recursos Hídricos e Saneam./SEMA

Eng.º Civil Hidrólogo Diego Polacchini Carrilo

- Departamento de Controle-DECONT

Cientista Social Érica Onzi Pastori

- Departamento de Qualidade Ambiental-DQA

Geólogo Glaucus Vinicius Biasetto Ribeiro

- Div. Monitoramento Ambiental/DQA

Eng.º Geólogo Rafael Fernandes e Silva

- Assessoria Jurídica

Advogada Leticia Fernandes

- colaboração: Divisão de Mineração

fepam.rs.gov.br

9

Diagnóstico Meio Físico

Avaliados:

- Clima
- Geomorfologia
- Geologia
- Sedimentologia
- Hidrogeologia
- Qualidade da água
- Feições da geomorfologia fluvial
- Feições e padrões deposicionais e erosivos
- Identificação de margens com maior sensibilidade a degradação por processos erosivos
- Identificação do substrato rochoso/leito estável (*bedrock*)



fepam.rs.gov.br

Diagnóstico Meio Físico

Fontes de dados:

- Consolidação da **base secundária**
- **Expedição confirmatória** das feições geológicas e geomorfológicas marginais (afloramentos x mapa geológico)
- **Sondagens** geofísicas e geotécnicas ao longo de 25 seções de referência (perfil geológico, *bedrock*)
- Análise da **qualidade da água e dos sedimentos**
- **Mapeamento** geológico e geomorfológico com classificação qualitativa em 206 pontos das margens (identificação de **processos erosivos**)

fepam.rs.gov.br

Diagnóstico Meio Físico

Resultados:

- Identificação de **pontos e trechos mais sensíveis** a impactos naturais e antrópicos
- Reconhecimento da **importância de detalhamento técnico** direcionado à estabilidade de margens, em escala de detalhe (erosão x margem construtiva x margem erosiva)
- Necessidade de **compatibilização do regime de extração** da areia com a **taxa de sedimentação** prevista pela modelagem hidrossedimentar e **monitorada por batimetria**

fepam.rs.gov.br

Modelagem hidrossedimentológica

Objetivos:

- Identificar **padrões de escoamento** (velocidades e nível d'água);
- Auxiliar na estimativa do **aporte de sedimentos**;
- Avaliar o **comportamento das seções** topobatimétricas (classificando como "deposição", "erosão" ou "sem alteração");
- Avaliar as **alterações** nos padrões de escoamento e no comportamento das seções, **quando mineradas**.



Resam.rs.gov.br

Modelagem hidrossedimentológica

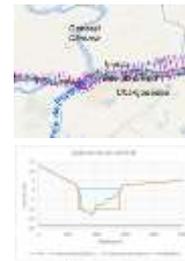
Metodologia:

Dados

- 25 seções do **levantamento batimétrico** de campo
- 29 **processos de licenciamento** (FEPAM) seções de levantamentos anteriores (dados secundários)
- Modelo Numérico do Terreno Rio Jacuí e faixa marginal
- Relevo das áreas marginais (base cartográfica do RS)

Cenários

- Cenário 1 (condição atual)
- Cenário 2 (alterado pela mineração)



Resam.rs.gov.br

Modelagem hidrossedimentológica

1- Simulação hidrodinâmica do Rio Jacuí:

- Determinação de **níveis d'água** e **velocidades** de escoamento
- 2 - Simulação do transporte de sedimentos:
- **Curvas granulométricas** nas seções do Jacuí
 - **Curvas-chave de sedimentos** no Jacuí (a montante) e afluentes
 - Inserção das **profundidades** do bedrock
- 3 - Identificadas áreas de maior deposição e de erosão sedimentar:

Mapa de áreas de atenção



Resam.rs.gov.br



Diagnóstico Meio Biótico

- Ecossistemas aquáticos e de transição: áreas importantes para o ciclo reprodutivo/ migração
- Ecossistema terrestre de transição: APP e suas conexões com os corpos d'água marginais e tributários



Pontos de referência para vistoria da mata ciliar na região de Triunfo.

Resam.rs.gov.br

Diagnóstico Meio Biótico

Análise exploratória em imagens, tipologia de ambientes

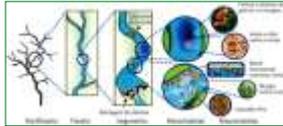
- Aquáticos marginais
- Fozes de afluentes (rios/riachos)
- Barras arenosas
- Conexões entre calha do rio e ambientes aquáticos

Ictiofauna

Macroinvertebrados Bentônicos

Fitoplâncton

Zooplâncton



Modelo clássico de habitats de sistemas lóticos.
Fonte: Desenho adaptado de FBRWG (1998) e PEREIRA et al. (2012) por Daniel Pereira

nsam.rj.gov.br

Diagnóstico ambiental das margens: FZB

Flora

Área de estudo: Faixa uniforme de 500 m de cada lado do rio

Geoprocessamento
Avaliação da Vegetação

Resultados:

- Uso e ocupação do solo
- Conflitos: áreas convertidas e vetores de pressão
- Vegetação: formações, composição e aspectos estruturais
- Conceitos e métodos para a recuperação



nsam.rj.gov.br



Diagnóstico Meio Socioeconômico

Estrutura econômica e organização social

- Processo de ocupação e formação territorial
- Caracterização econômica
- Taxa de Urbanização
- Caracterização da organização social

Usos da água

- Navegação
- Recreação e lazer
- Pesca
- Abastecimento humano

Atividades de mineração

- Títulos minerários
- Operação das dragas

Inventário de estruturas, balneários, obras civis e ocupação das margens

Áreas prioritárias para compensação ambiental

Áreas legalmente protegidas

nsam.rj.gov.br

Diagnóstico Meio Socioeconômico

Resultados:

- **Áreas Impróprias**
- **Diretrizes ambientais específicas**, somando-se às delimitações de classes de sensibilidade
- Reconhecimento da **necessidade de avaliações específicas para a atividade de mineração de areia em relação aos múltiplos usos** das margens e do rio



Reamr.rj.gov.br

Análise Integrada

Abordagem para tratar **dados de diferentes origens e características** com o grau de **uniformidade** necessário ao zoneamento.



Reamr.rj.gov.br

Análise Integrada – Fluxo de trabalho

Descritores ambientais:

- Sintetizam aspectos do diagnóstico relevantes para o zoneamento
- Oferecem informações com objetividade e consistência

- Morfodinâmica das Margens
- Leito Estável (Bedrock)
- Ambientes da Ictiofauna
- Mesohabitats bentônicos
- Conectividade de manchas de vegetação para a fauna terrestre
- Socioeconomia



Reamr.rj.gov.br

Análise Integrada – Fluxo de trabalho

Análise de *Hotspots* (ambiente SIG) conciliou duas características ambientais básicas dos pontos de cada descritor:

- sua **distribuição espacial**
- sua **importância ou relevância** (valoração)

Etapas da Análise Integrada:

- Emprego da **análise multicritério (AHP- Analytic Hierarchy Process)** - 6 descritores ambientais resultantes da análise *hotspots*
- **Valoração** dos descritores
- Multiplicação dos pesos obtidos
- **Soma dos descritores** resultantes gerando um mapa
- **Reclassificação** do mapa (4 classes)

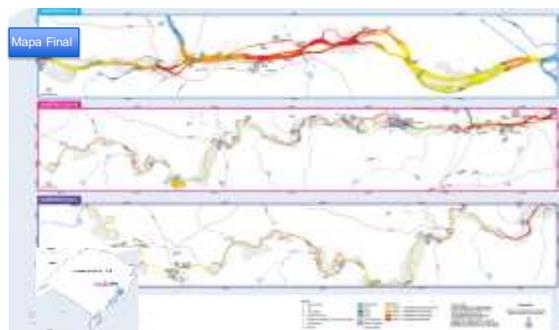
Reamr.rj.gov.br

Mapa Final Classes de Sensibilidade Ambiental

- **Classe 1:** Sensibilidade Ambiental Muito Baixa
- **Classe 2:** Sensibilidade Ambiental Baixa
- **Classe 3:** Sensibilidade Ambiental Média
- **Classe 4:** Sensibilidade Ambiental Alta
- **Áreas de Atenção**
- **Áreas Impróprias**



Reamr.rj.gov.br



Áreas de Atenção

- Áreas de **"alta erosão"** (seções que apresentam rebaixamento das cotas, ou que indicam uma taxa de transporte de sedimento negativa = **com comportamento erosivo**).
- Áreas de **"altíssimo risco erosivo"** (risco potencial erosivo-hidrodinâmico) e indica o impacto da atividade minerária no potencial de erosão das margens do Rio Jacuí (**será maior onde ocorre incremento significativo da velocidade do escoamento**).
- **"Foz de rio"** áreas importantes para a ictiofauna - faixa de 500 metros a montante e à jusante da foz do curso d'água.

Ream.rj.gov.br

Áreas Impróprias

Socioeconomia e meio Biótico

- Pontos de **captação** de água bruta para abastecimento **humano**
- **Pontes, estruturas e balsas**
- Áreas de **lazer, balneários e praias**
- Áreas de **comunidades**
- Unidades de **conservação**
- **Ambientes marginais**



Ream.rj.gov.br

Diretrizes Ambientais

Diretrizes Gerais

Para todas classes de sensibilidade ambiental

Diretrizes Específicas

Dependente da classe ambiental ou da área de atenção

Ream.rj.gov.br

Diretrizes Ambientais Gerais

Resumo Diretrizes Geral	Descritor
Afastamento: 50 metros das margens do Rio Jacuí	Erosão das Margens
Limite vertical de extração: 1 metro acima do bedrock	
Estudar em escala de detalhe a composição geológica do leito estável (bedrock).	Leito Estável (bedrock)
Monitorar a integridade das feições do leito principal	Feições da geomorfologia fluvial
Empregar como medida compensatória: a recuperação das margens e matas ciliares	Mata Ciliar
Executar estudo da dispersão da pluma de sedimentação oriunda das dragas	Pluma de Dispersão
Consultar os planos de manejo quanto a zonas de amortecimento	Unidades de Conservação

Ream.rj.gov.br

Diretrizes Ambientais Gerais: Meio Socioeconômico

Faixa de 100 metros sem mineração, a partir da margem, ao longo de comunidades/ocupações humanas
Buffer de 200 metros livres de mineração no entorno de travessia de balsas, pontes e outras estruturas
Buffer de 450 metros livre de mineração, no entorno de Áreas de Lazer, Balneários e Praias
Buffer de 200 metros livre de mineração no entorno dos pontos de captação para abastecimento humano
Avaliar existência de conflitos com os modos de utilização do rio por pescadores, residentes, população em geral
Avaliar o nível de pressão sonora quando a área de influência incidir sobre populações
Considerar manifestação do poder público municipal quanto à viabilidade do empreendimento, contemplando os múltiplos usos das margens e do rio , e eventuais restrições.
Poderá ser solicitado detalhamento da ocupação e uso do solo , durante os procedimentos de avaliação em escala local, na faixa de 500 metros abrangida pelo zoneamento.

Ream.rj.gov.br

Diretrizes Ambientais Específicas

Descritor	Diretrizes Específicas	Classes e Áreas de Atenção (AA)
Erosão das Margens	Avaliar a estabilidade das margens , através de laudo técnico com enfoque geológico, pedológico e geotécnico Efetuar monitoramento quantitativo da evolução da linha de margem , para as margens com perfil erosivo	Todas 3, 4 e AA
Contaminação Sedimento	Investigação confirmatória , prévia ao Licenciamento Ambiental, nas regiões que apontaram indícios de contaminação por metais .	Todas
Modelagem Hidrodinâmica	Realizar estudos para refinamento da modelagem hidrodinâmica .	AA
Elaboração de EIA/RIMA	Indicação de estudos de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental.	4 e AA

Ream.rj.gov.br

Descritor	Diretrizes Específicas	Classes e Áreas de Atenção (AA)
Biota Aquática	Avaliar a composição, riqueza e abundância de taxa da comunidade bentônica e epifítica e de bivalves límnicos nativos e exóticos em áreas deposicionais marginais, especialmente em barras exposta em pontal.	Todas
	Mapear a ocorrência das espécies ameaçadas, raras e endêmicas de moluscos bivalves , caracterizar seus mesohabitats e microhabitats para sua conservação.	Todas
	Avaliar a composição, riqueza e abundância de taxa da comunidade de macroinvertebrados bentônicos no centro do canal e barras no canal, submersas junto às ilhas, em águas baixas (primavera e verão), para mineração na calha.	Todas
	Monitorar a integridade dos mesohabitats presentes no leito menor do rio por meio de protocolos e avaliação de integridade de ambientes lóticos.	Todas
	Realizar estudos da cobertura, riqueza e biomassa relativa da comunidade de macrófitas aquáticas , especialmente, anfíbias, emergentes e flutuantes fixas ao substrato, para mineração em barras, e assim avaliar a estabilidade dos ambientes .	3, 4 e AA

fepam.rs.gov.br

Descritor	Diretrizes Específicas	Classes e Áreas de Atenção (AA)
Biota Aquática	Identificar os mesohabitats na planície de inundação (leito maior) que apresentam maior conectividade com a calha do Rio Jacuí (leito menor), sendo relevantes, como área de refúgio, alimentação e reprodução de macroinvertebrados bentônicos	3, 4 e AA
	Avaliar a composição, riqueza e abundância da comunidade de peixes incluindo zonas a montante e jusante do trecho avaliado privilegiando os ambientes importantes para a ictiofauna, e contemplando o período de primavera-verão em locais como margens do rio, fozes de afluentes e conexões com ambientes marginais.	3, 4 e AA
	Avaliar índices ecológicos referentes às comunidades ictiofaunísticas , abrangendo minimamente diversidade, equitabilidade e dominância.	3, 4 e AA
	Mapear a ocorrência de espécies icticas ameaçadas, raras, migratórias e endêmicas , caracterizando seus habitats.	3, 4 e AA
	Proibir a mineração durante a piracema , nas áreas de atenção em fozes de rios .	AA

fepam.rs.gov.br

Obrigada!

contatos: diplan@fepam.rs.gov.br
dqa@fepam.rs.gov.br

