

RELATÓRIO ANUAL DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA (2021)

Biól. Paulo César Milani – Crbio 25591-03

Biól. Marco de Assis Brasil Haussen - Crbio 17152-03

Técnico Ambiental Clódio Sinval Marros

1. APRESENTAÇÃO

Em continuidade ao programa de monitoramento da ictiofauna na área de influência da atividade de mineração de areia no leito do rio Jacuí, sob a responsabilidade de SOMAR – Sociedade Mineradora Ltda., apresenta-se os resultados consolidados de quatro campanhas realizadas durante o ano de 2021.

As avaliações executadas nas campanhas de monitoramento sazonal buscam um entendimento da relação de extração de areia e possíveis impactos na fauna íctica.

Considera-se que os aspectos relativos ao inventário da diversidade de peixes, mediante coletas e identificação taxonômica já estão bem estabelecidos para a área de influência. Os vários estudos já realizados e em andamento na região, os quais permitem que se tenha um sólido conhecimento sobre essa questão. Assim, também em relação a avaliação da relevância dos diferentes ambientes, como a calha do rio, os banhados marginais, as barras, os afluentes, etc., podem ser generalizados considerando os estudos de ecologia em rios e na própria bacia hidrográfica.

Assim, o monitoramento tem focado em quatro aspectos fundamentais:

- a) Identificação de áreas de berçário e áreas de crescimento as populações icticas;
- b) Ocorrência de Rivulídeos e definição de áreas prioritárias para preservação de peixes anuais;
- c) Monitoramento da pesca profissional e de espécies comercializadas;
- d) Monitoramento de espécies agonizantes dentro do perímetro da mineração, com busca de fragmentos e observação nas dragas de mineração.

2. HISTÓRICO DAS CAMPANHAS DE REFERÊNCIA E MONITORAMENTO

Considerando as avaliações periódicas elaboradas desde 2008, abrangendo inventários, diagnósticos e monitoramentos, apresenta-se a seguir uma tabela onde estão resumidos os resultados organizados, segundo a cronologia e a metodologia empregada em cada período.

Tabela 1: Resumo Cronológico das ações e monitoramentos relativos ao programa de monitoramento sazonal da fauna íctica presente na área de influência de extração de areia de SOMAR – Sociedade Mineradora Ltda:

PERIODO	ATIVIDADE	SÍNTESE DOS RESULTADOS
2008	Campanhas de Referência	- Foram amostrados 1.888 indivíduos de 24 espécies de peixes pertencentes a dez famílias e três ordens. A maior representatividade é da família Characidae com dez espécies, seguida por Loricariidae e Cichlidae, com três espécies cada. Se forem consideradas as ordens Characiformes, Siluriformes e Perciformes, a maior representatividade continua sendo de Characiformes, com 5 famílias, sendo seguida por Siluriformes com três e então Perciformes com duas famílias. As espécies mais abundantes nas amostragens foram os lambaris <i>Astyanax fasciatus</i> , <i>A. jacuhiensis</i> e <i>Cyanocharax alburnus</i> compreendendo juntos, pouco mais de 81% do total de indivíduos amostrados. Considerando-se todas as famílias de Siluriformes, estas representaram um total de 1,6% dos indivíduos amostrados, enquanto os ciclídeos da ordem Perciformes compreenderam cerca de 2,2%.
2009	03 Campanhas de Monitoramento	- Apontou-se para uma satisfatória diversidade da fauna íctica; - Não se observou alterações na ictiofauna na área de influência da atividade de mineração; - A maior diversidade da ictiofauna é associada às ilhas e seus sacos, remansos e alagados que não são afetados pelo método de mineração na calha do rio, apenas as espécies reofílicas potencialmente podem ser afetadas; - A manutenção das comunidades de macrófitas igualmente desempenha um papel relevante na conservação dessas espécies; - Mesmo as espécies reofílicas, quando jovens, abrigam-se nos sacos e remansos das ilhas e só quando adultos se deslocam para a calha dos rios; - As espécies migratórias como os dourados, grumatãs, piavas e vogas, que se reproduzem a montante, não apresentam grandes populações na área de influência; - Outras espécies reofílicas como os mandins, pintados e cascudos foram encontrados na área de influência, em quantidade elevada.
2010	03 Campanhas de Monitoramento	- Nas três campanhas realizadas, foi registrada a presença de 3 ordens, 11 famílias e 24 espécies de peixes. - Os pontos de amostragem não apresentam diferenças significativas em relação a fauna capturada. - As espécies apresentam uma ampla distribuição na área do empreendimento, sem apresentar preferência para determinado ponto que esteja em repouso ou sendo utilizado para mineração. - A fauna presente na área de estudo permanece constante sazonalmente em número e táxons nos pontos amostrados, se podendo afirmar que os mesmos estão no mesmo nível de abundância e diversidade. - A configuração trófica, das espécies amostradas, permanece no mesmo âmbito em relação às coletas anteriores. - Foram observadas espécies com hábitos alimentares de topo e base de cadeia trófica. - Ressalta-se a presença de espécies, que apresentam necessidades de migração para a reprodução, mesmo que sejam por curtas distâncias. - As campanhas não registraram a presença de espécies citadas na lista vermelha da fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio Grande do Sul (Decreto número 41.672, de 11 de junho de 2002).

PERIODO	ATIVIDADE	SÍNTESE DOS RESULTADOS
2011	03 Campanhas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> - As campanhas de amostragem neste período foram realizadas nos meses de junho, setembro e novembro de 2011, com as quais pode-se abarcar todas variações climáticas e fluviométricas encontradas neste trecho do rio Jacuí. - Foi feito um mapeamento de ambientes com possível presença do grupo Rivulidae. Locais representados por ambientes alagadiços sazonais e banhados presentes no perímetro da área de interferência da atividade mineradora, sem nenhum, registro positivo; - Em nenhuma das campanhas foi registrada a presença de espécies citadas na lista vermelha da fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio Grande do Sul (Decreto número 41.672, de 11 de junho de 2002).
2012	04 Campanhas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> - As campanhas registraram a ocorrência de espécies provenientes de outra região hidrográfica do Estado e totalmente exóticas, oriundas de outros países e sendo incorporadas na pesca comercial; - Também se registrou a presença de espécies de importância comercial tanto no comércio aquarístico como na venda para consumo humano e o estabelecimento de espécies exóticas para a Bacia estudada; - Aponta-se para o crescente número de exemplares amostrados de <i>A. pantaneiro</i>, chegando a tornar-se a espécie com maior abundância nas amostragens; - A diversidade de espécies nativas, constantemente nos períodos anteriores, declinou; - Aponta-se a ausência dos lambaris (espécie normalmente coligida) e dos tambicus, que a priori estão sendo substituídas pelo <i>A. pantaneiro</i>; - Observou-se que os resultados apresentados apontam que há flutuação de espécies de acordo com a sazonalidade; - Espécies citadas na Lista Vermelha do Estado não foram amostradas nas campanhas referentes ao ano de 2012; - A diversidade da ictiofauna segue o padrão dos resultados até agora encontrados; - Não foi diagnosticado nenhuma ação ou fato objetivo que possa relacionar a atividade de mineração na área avaliada com impactos mensuráveis à ictiofauna local ou regional.
2013	04 Campanhas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliou-se que a composição íctica presente na área de monitoramento representa 24 % da fauna de peixes citadas para a bacia do rio Jacuí. - Dentro deste grupo observam-se diferentes hábitos de vida, como, por exemplo, peixes de fundo (<i>L. anus</i>), sedentários (<i>G. brasiliensis</i>) e de coluna d'água (<i>Astyanax</i>). - Aponta-se no estudo uma diversidade trófica bem estratificada, com a presença de espécies onívoras, herbívoras e ictiófagas. - Dentre as espécies relatadas para este período, apenas <i>S.brasiliensis</i> é referenciada como ameaçada de extinção. - Durante o monitoramento verificou-se a presença de duas espécies exóticas: <i>A. pantaneiro</i> e <i>P. bonariensis</i>; - Ressalta-se a observação de jovens, em grande número, de <i>O. niloticus</i> no estudo sazonal - A informação oral da presença do grumatã (<i>Prochilodus lineatus</i>) e piava (<i>Leporinus obtusidens</i>) demonstra que a área de concessão é povoada por espécies migratórias que, provavelmente, utilizam a foz do arroio dos ratos como curso reprodutivo para sua maturação gônadal;

PERIODO	ATIVIDADE	SÍNTESE DOS RESULTADOS
2014	04 Campanhas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> - Verificou-se a disseminação do peixe cachorro (<i>A. pantaneiro</i>) que está tornando-se abundante na área do estudo, - As espécies alóctones para bacia (quatro) compõem uma biomassa com valores bem representativa em relação aos peixes nativos que habitam o trecho de concessão (dezesseis espécies). - As espécies exóticas são representadas por duas provenientes do sistema hidrográfico do rio Uruguai (<i>P. bonariensis</i> e <i>A. pantaneiro</i>) e duas asiáticas (<i>C. carpio</i> e <i>C. idella</i>), sendo estas duas exploradas comercialmente. - Dentre as espécies nativas três apresentam hábitos migratórios reprodutivos, e que provavelmente, utilizam o arroio dos Ratos como rota para a desova. - A estrutura da cadeia trófica presente no monitoramento é formada por espécies com diferentes hábitos alimentares: plantófagos, iliófagos, insetívoros, ictiófagos e onívoros. - Observou-se atividades impactantes, tais como, a presença de lixo, o descarte de esgoto doméstico e a pesca predatória, afetando a dinâmica da fauna de peixes. - Foram apontadas situações de degradação ambiental, pesca com petrechos não permitidos pela legislação; - Retomou-se a busca direcionada para o grupo Rivulidae e espécies de interesse econômico; - As observações realizadas nos cestos das dragas não indicaram vestígios de fauna íctica.
2015	04 Campanhas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> - Quanto à pesca amadora, as observações de campo revelaram basicamente que as espécies capturadas eram da Família Characidae, dentre elas, <i>Astyanax jacuiensis</i> predominava. Em menor densidade, <i>Parapimelodus nigirbarbis</i> e <i>Pimelodus maculatus</i>, e a espécie invasora <i>Acestrorhynchos pantaneiro</i>. - Quanto à pesca profissional apontou que espécies exóticas são a base da economia pesqueira local. As carpas (<i>Cyprinus carpio</i> e <i>Ctnopharyngodon idellae</i>) predominam como espécies comercializadas, mas pintado (<i>Pimelodus maculatus</i>), piava (<i>Leporinus obtusidens</i>) e grumatã (<i>Prochilodus lineatus</i>) foram observados em todas as campanhas. - Aponta-se no acompanhamento de primavera a presença do bagre marinho (<i>Genidens genidens</i>) na escala comercial; - Não se observou diferenças entre as áreas em mineração e as em descanso; - Foram registradas diretamente vinte espécies, destas seis são de interesse comercial e quatro são exóticas.; - Aponta-se a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, migradoras e da família Rivulidae para o trecho do rio Jacuí monitorado. - Identificou-se alguns ambientes periféricos que servem como área de desenvolvimento estão ameaçadas por atividades agropastoris.
2016	04 Campanhas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> - Registra-se novamente a presença do grupo Rivulidae e espécies citadas na Lista Vermelha do Estado do Rio Grande do Sul; - Aponta-se que a pesca comercial é baseada na captura de espécies exóticas, principalmente as carpas comum e capim (<i>C. carpio</i> e <i>C. idellae</i>). - Foram colhidos relatos de pescadores sobre a presença de palometas e bracanjubas, sem confirmação fidedigna. - Relatada a escassez da traíra na pesca profissional, peixe de ampla distribuição no Estado, mas com declínio populacional para a região; - As observações realizadas nas dragas não apontaram evidencias de sucção de fauna íctica

PERÍODO	ATIVIDADE	SÍNTESE DOS RESULTADOS
		<ul style="list-style-type: none"> - Identificou-se áreas úmidas adjacentes ao rio Jacuí que servem como berçários para as espécies de interesse comercial e migradoras, bem como, para a conservação dos peixes anuais; - Registrou-se um aumento considerável no descarte de lixo nas margens e leito do rio Jacuí, nesse segmento avaliado.
2017	04 Campanhas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> - Registrou-se a ocorrência de espécies citadas na Lista Vermelha do Estado. - Aponta-se impactos por lavouras (drenagem de área úmida e movimento de solo). ao ambiente considerado berçário de espécies de interesse comercial; - Os Rivulídeos presentes no ambiente úmido não foram mais registrados, devido a situação observados do charco. A degradação relatada refere-se à implantação de lavoura e drenagem da área úmida; - Foi identificada e avaliada uma nova área úmida (charco) para efetivar o monitoramento de Rivulídeos e de desenvolvimento de espécies nativas; - Os resultados indicam que essa nova área se encontra em condições ambientais integras; - Registro da presença de <i>A. adloffii</i>, que só ocorre em corpos d'água com boa qualidade de água e de jovens de <i>C. melanotaenia</i> indicam de caráter positivo para esse local; - Observou-se que as espécies nativas passaram a ter maior importância para a pesca comercial, em relação às espécies exóticas; - Esta e outra observação correlata, permitem inferir que a pesca comercial demonstra uma flutuação específica conforme o regime hídrico, espécies nativas são capturadas em maior abundância nos períodos com maior intensidade de chuva, já as exóticas são as prioritárias nos momentos de estiagem. - As espécies exóticas mais capturadas são a carpa capim (<i>Ciprinus carppio</i>) e a carpa húngara (<i>Ctenopharyngodon idella</i>). - As espécies nativas mais capturadas são o pintado (<i>Pimelodus pintado</i>), jundiá (<i>Rhamdia quelen</i>), cascudo (<i>Hypostomus</i> sp), piava (<i>Leporinus obtusidens</i>) e traíra (<i>Hoplias malabaricus</i>). - A área monitorada como berçário e de ocorrência para o grupo Rivulidae a partir da campanha de outono, apresenta-se íntegra no quesito qualidade ambiental; - O charco efêmero onde foram observados indivíduos <i>A. adloffii</i> e <i>C. melanotaenia</i> estava seco, na primavera e provavelmente seu substrato estaria repleto de ovos em estado de diapausa esperando a próxima grande precipitação para eclodirem e retornam o ciclo dos peixes anuais; - O encontro de indivíduos em crescimento de Rivulídeos na periferia do charco que reteve água corrobora o fato. O banhado permanente serve como área de crescimento das espécies residentes na área, tendo ligação física e biológica com o rio Jacuí através da sua planície de inundação.
		<ul style="list-style-type: none"> - Foi apresentada uma atualização da lista de espécies ocorrentes na área de influência; - Quanto ao monitoramento de ambientes efêmeros – Rivulídeos e área de crescimento, nas campanhas de verão e outono foram registrados ovos em diapausa, na campanha de inverno registrou-se abundância de exemplares adultos dos dois sexos, com espécies segmentadas em <i>Cynopoecillus melanotaenia</i>, <i>Austrolebias adloffii</i> e <i>Austrolebias</i> sp.,

PERÍODO	ATIVIDADE	SÍNTESE DOS RESULTADOS
2018	04 Campanhas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> - Em relação ao estudo de “berçários” apontou-se que a maior riqueza ocorre no período de verão, o que corrobora a área como local de crescimento (pós defeso); - Aponta-se para o estabelecimento e disseminação da espécie <i>Acestrorhincus pantaneiro</i>, espécie oriunda da bacia do rio Uruguai - Aponta-se que muitas espécies de interesse comercial, tanto no mercado de aquariofilia como para o consumo de proteína, utilizam o ambiente marginal para seu crescimento. - Quanto ao acompanhamento da pesca de interesse comercial, foram feitas cinco entrevistas por campanha, padronizando o monitoramento e conseqüentemente refinando o resultado; - Aponta-se que as espécies com maiores relatos de captura no período do verão <i>Prochilodus lineatus</i> (grumatã) e <i>Cyprinus carpio</i> (carpa), no outono os siluriformes: <i>Pimelodus maculatus</i> (pintado) e <i>Rhandia quelen</i> (jundiá), inverno novamente as presenças de <i>Cyprinus carpio</i> e <i>Pimelodus maculatus</i>, na primavera <i>Leporinus obtusidens</i> (piava) e <i>Genidens</i> (bagre marinho); - Inferiu-se que os volumes de captura apresentavam valores muito baixos, ou seja, poucos indivíduos capturados; - Quanto a busca de fragmentos da fauna de peixes nas dragas de sucção, não se registrou durante todos os períodos de 2018, a presença de espécies ícticas nas dragas de sucção, podendo-se inferir (considerando a metodologia de avaliação empregada) que essa atividade não tem causado impacto significativo para a ictiofauna; - Quanto à observação de fragmentos e peixes agonizantes na área de extração, foram observadas apenas duas espécies o mandi (<i>Pimelodella australis</i>) e corydora (<i>Corydoras palleatus</i>) como descartadas e pequenas escamas de Characidae (lambaris), o que indica que os moradores das margens do rio Jacuí estão consumindo qualquer espécie que seja capturada por eles, - O conjunto de resultados apontados para a campanha de 2018 não indicam interferência mensurável da atividade sobre a fauna de peixes dentro da área de extração de areia
2019	04 Campanhas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> - Foram definidos 08 pontos amostrais, sendo 07 para coletas e amostragens e um junto à comunidade de pescadores em Charqueadas, para avaliar as capturas e fazer as entrevistas; - Identificou-se áreas alagadiças, que são berçários para o desenvolvimento das espécies mais utilizadas na pesca comercial da região; - Apontou-se para a intensa pressão antrópica sobre essas áreas, pondo em risco os estoques pesqueiros; - Apontou-se para as atividades agropastoris, com substituição das áreas alagadas por lavouras e ocupação sem planejamento como fatores importantes na supressão dos habitats para conservação da diversidade ictica; - Apontou-se outros fatores que interferem negativamente sobre a fauna íctica, como o descarte de lixo nas margens e leito do rio Jacuí, supressão de mata ciliar, caça e pesca ilegais e utilização de malhas de rede fora das especificações legais. - O conjunto de resultados apontados para a campanha de 2019 não indicam interferência mensurável da atividade de mineração sobre a fauna de peixes dentro da área de influência avaliada.

PERIODO	ATIVIDADE	SÍNTESE DOS RESULTADOS
2020	<p align="center">04 Campanhas de Monitoramento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Foram continuados os esforços para identificar e avaliar áreas úmidas adjacentes ao rio Jacuí, que servem como berçários para as espécies de interesse comercial e migradoras, bem como, para a conservação dos peixes anuais; - Novamente se registra que essas áreas estão sob intensa pressão das atividades agrícolas, sendo paulatinamente substituídas por lavouras ou ocupações sem planejamento. Essas atividades, difusas e sem controle, estão pondo em risco a reposição dos estoques pesqueiros, uma vez que diminuem as áreas de berçários; - A presença do grupo Rivulidae e espécies citadas na Lista Vermelha do Estado do Rio Grande do Sul corroboram a importância da fauna ictica local do ambiente aquático; - As observações realizadas nas dragas em nenhum momento apontaram evidências de sucção de fauna íctica; - As observações colhidas durante a campanha de 2020 não indicam interferência mensurável da atividade de mineração de areia no leito do rio Jacuí sobre a fauna de peixes dentro da área avaliada. Aponta-se, por outro lado, que atividades relacionadas à supressão de áreas úmidas e alagadiças para uso agropastoril, poderão impactar negativamente a conservação da icnofauna local.

3. METODOLOGIA APLICADA NAS CAMPANHAS DE MONITORAMENTO (2021)

As campanhas foram realizadas em fevereiro (verão), junho (outono), agosto (inverno) e novembro (primavera). Foi mantido o mesmo enfoque metodológico empregado nas campanhas de monitoramento anteriores. Foi continuada a sistematização do reconhecimento da dinâmica populacional das espécies que se distribuem nas áreas alagadas periféricas ao rio Jacuí, consideradas como berçários de peixes e áreas potenciais para ocorrência de Rivulídeos.

Foram repetidas as entrevistas com os pescadores monitorados nas campanhas anteriores. Como método auxiliar nessa avaliação aplicou-se um questionário dirigido, abarcando um universo de 30 moradores em comunidades onde a pesca é uma atividade tradicional na área de influência.

Continuou-se a busca por fragmentos e indivíduos em estado fisicamente debilitados na área de extração, bem como, observação nas dragas para a identificação de evidências de fauna íctica.

Foram continuadas as campanhas sazonais com 07 pontos amostrais, 05 em ilhas fluviais (ilhas do Fanfa e do Araújo) e 02 nas margens continentais, sendo um na margem norte (em São Jerônimo) e outro na margem sul, em Charqueadas. O critério de escolha foi a presença de área alagadiça (permanente ou sazonal), com ligação física ou funcional com o rio Jacuí. Nessas áreas se avaliou a composição da ictiofauna, com ênfase na identificação de berçários e na presença de peixes anuais. O ponto amostral Ic08 representa local onde se obtém dados juntamente com a comunidade de pescadores do município de Charqueadas, em especial entrevistas e dados de ocorrência secundários.

Os pontos cobertos pelo monitoramento anual estão ilustrados na figura abaixo.

Figura 1: imagem Google Earth (2021), onde estão indicados os pontos onde se realizou a amostragem de Rivulídeos e berçários, durante o período de 2021.



A metodologia para a amostragem dos peixes anuais e espécies em desenvolvimento é direcionada para o grupo da fauna inventariada. Tratando-se de um grupo ictiofaunístico de pequeno porte é utilizado apenas um instrumento de captura: puçá com tela de mosqueteiro, tendo como esforço amostral cinco lances a cada cinco metros, totalizando 50 lances em cada ponto de amostragem. Os indivíduos coligidos são triados, fotografados e imediatamente liberados. A nomenclatura e classificação sistemática das espécies de peixes seguem as proposições atuais de Reis et al (2003). Para a identificação do status de conservação das espécies verificou-se a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (MARQUES et al., 2002).

A metodologia utilizada para o conhecimento da pesca comercial foi baseada em entrevistas diretas em pontos de comércio de pescado e pescadores presentes no momento da campanha.

A busca de fragmentos da fauna de peixes nas dragas de sucção consiste na observação direta por 30 minutos em barcos (dragas) escolhidos aleatoriamente e para complementar o resultado, realiza-se entrevistas com os profissionais que operam as dragas. São realizadas três abordagens em cada campanha sazonal, resultando em um esforço amostral de 90 minutos por campanha.

Continuaram as observações diretas em margens e em todos os ambientes entre os deslocamentos na área procurando por espécimes em estado agonizante e em decomposição, com o intuito de investigar eventos de mortandade ou atividades impactantes. Avalia-se que se tenha dispendido aproximadamente 03 horas nessa atividade em cada campanha amostral.

5. RESULTADOS CONSOLIDADOS DAS 4 CAMPANHAS SAZONAIS DE 2021

5.1 MONITORAMENTO DE AMBIENTES EFÊMEROS – RIVULIDEOS E ÁREAS DE CRESCIMENTO:

Em relação ao monitoramento das áreas úmidas adjacentes às margens do rio Jacuí (Pontos Ic06, Ic07), observa-se durante este ano, que estes ambientes estão sendo impactados, observando-se a supressão dos ambientes ou a sua descaracterização.

Nas margens do Jacuí, aponta-se para a interferência de lavouras de arroz, onde, além da alteração do ciclo hidrológico, são carregados insumos que alteram a qualidade da água.

Registrou-se espécies exóticas que interferem na dinâmica populacional autóctone, salientando-se o registro antecipado ao período reprodutivo da fauna de peixes locais de *Acestrorhynchus pantaneiro*, espécie exótica presente no rio Jacuí que se reproduz antes do período de piracema da fauna íctica autóctone. Provavelmente esta estratégia serve para que o desenvolvimento da espécie alóctone tenha subsídios de alimentação para suas crias, já que é piscívora, e que ocupa o nicho das espécies locais, no caso os tambicus (*oligosarcus robustus* e *O. jenynsii*).

Nas áreas continentais periféricas do rio Jacuí foram registradas espécies utilizando este tipo de ambiente para o seu desenvolvimento, as quais estão listadas na tabela apresentada a seguir:

Tabela 3: Lista das espécies de peixes registradas nas áreas de berçário localizadas nas áreas continentais periféricas do rio Jacuí na área de estudo, em 2021.

ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
Characiformes	Characidae	<i>Aphyocharax anisitsi</i>	Enfermerinha
		<i>Astyanax jacuhiensis</i>	Lambari
		<i>Cheirodon interruptus</i>	Lambari
	Crenuchidae	<i>Characidium tenue</i>	Canivete
	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	Peixe-cachorro
Labriformes	Cichlidae	<i>Australoheros facetus</i>	Cará
Siluriformes	Callichthyidae	<i>Corydoras paleatus</i>	Limpa-fundo
	Heptapteridae	<i>Pimelodella australis</i>	Mandi-listrado
	Aspredinae	<i>Bunocephalus doriae</i>	Guitarreiro
	Loricariidae	<i>Hisonotus leucofrenatus</i>	Cascudinho-pintado

Figuras 1 e 2: Registo fotográfico: (E) *Hisonotus leucofrenatus*, (D) *Characidium tenue*,



Figuras 3 e 4: Registo fotográfico: (E) *Bunocephalus doriae*, (D) *Aphyocharax anisitsi*,



Figuras 5 e 6: Registo fotográfico: (E) *Pimelodella australis*, e (D) indivíduos jovens de *A. pantaneiro*.



Em relação aos peixes anuais (Rivulídeos), os registros se concentraram nas ilhas fluviais, embora se tenha registrado uma espécie em áreas úmidas adjacentes

às margens, porém fora dos pontos amostrais fixos.

As espécies de Rivulídeos registradas foram *Cynopoecilus melanotaenia*, *Austrolebias cyaneus* e *Austrolebias wolterstorffi*.

As áreas úmidas na ilha do Araújo foram severamente impactadas neste período de 2021, não sendo repetidos os registros de *Austrolebias cyaneus*, que no entanto foram registrados na ilha do Fanfa e ambientes periféricos ao rio Jacuí.

Austrolebias wolterstorffi, foi registrado no interior da ilha do Fanfa, em um charco de pequenas proporções com ocorrência de apenas este táxon. A espécie merece atenção especial quanto à sua conservação por estar citada na lista de espécies ameaçadas de extinção no Estado, e está incluída na categoria “ criticamente em Perigo”. Aponta-se que essa espécie apresenta um período de diapausa quando o charco seca e os ovos estão fecundados.

Além da espécie supracitada foram amostrados indivíduos de *Cynopoecilus melanotaenia*, em ambientes sem ocorrência em outras campanhas. *Austrolebias cyaneus* foi registrado apenas na ilha do Fanfa.

Figuras 7 e 8 .. (E) *A. wolterstorffi*. e (D) *C. melanotaenia*.



5.2 ACOMPANHAMENTO DA PESCA DE INTERESSE COMERCIAL:

As entrevistas com os pescadores locais têm mostrado uma riqueza de informações sobre a dinâmica da pesca comercial da área. Como por exemplo, segundo os relatos, podemos citar a presença de pesca predatória no local voltada para a violinha (*Loricariichthys anus*), neste caso a malha de rede é inferior a permitido

pela legislação e conseqüentemente acaba capturando espécies com tamanho abaixo do permitido.

Percebeu-se que a atividade mineradora, segundo os relatos dos pescadores entrevistados neste período, não apresenta interferência na produtividade de captura. No entanto, a abundância e riqueza de pescado está diretamente relacionada com a turbidez da água do Jacuí que quando está muito limpa o peixe enxerga a rede diminuindo as capturas.

Em questão a presença das palometas/piranhas a informação coletada é que não há ocorrência da espécie neste trecho do rio Jacuí.

A principais espécies comercializadas são piava e a carpa, o restante das espécies observadas para comercialização apresentam volumes sem expressão para o lucro. Observou-se que não ocorreu variação de valor do pescado durante o ano.

Tabela 4: Valor médio do kg das espécies mais comercializadas pelos pescadores na área de estudo em 2021.

Piava (<i>Megaleporinus obtusidens</i>)	Inteiro	R\$ 20,00
Piava (<i>Megaleporinus obtusidens</i>)	Filé	R\$ 25,00
Carpa (<i>Ctenopharingodon idella</i>)	Filé	R\$ 25,00

Figuras 9 e 10. Imagens da pesca comercial existente na área de mineração. Peixes prontos para o comércio, local de venda e entrevista com pescador profissional.



Questionário sobre o conhecimento da fauna íctica presente na área:

Aplicou-se um questionário para um universo de 30 pessoas que vivem as margens do rio Jacuí em relação a fauna de peixes e sua importância no comércio local. O questionário está representado abaixo, e os dados quantitativos estão demonstrados a seguir.

Figura 11. Questionário aplicado para 30 pessoas sobre a interpretação da fauna de peixes presentes no seu cotidiano.

1) Quais as espécies de peixe conhecidas no rio Jacuí?
2) Consome peixe pescado no rio Jacuí?
3) Compra peixe dos pescadores locais?
4) Qual sua percepção do lixo nas margens em locais onde a população busca como lazer?
Obs:

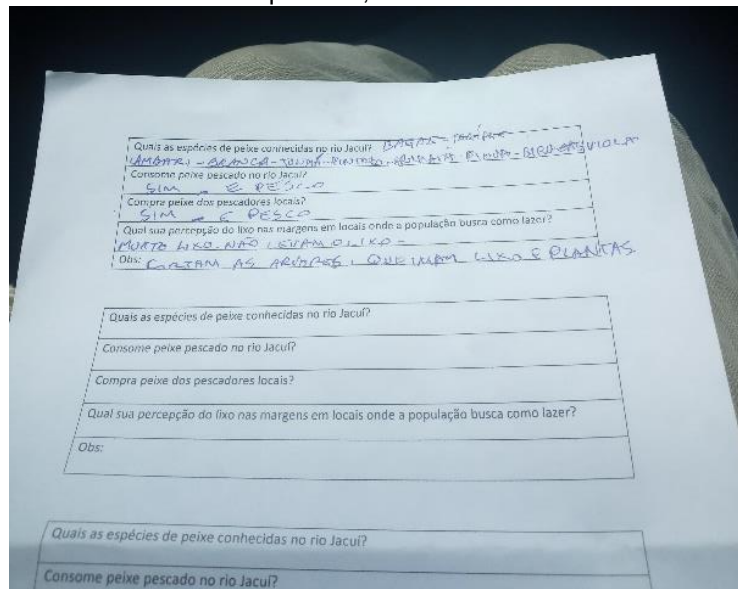
No item 1 as espécies mais citadas (em ordem crescente) são: lambari, pintado, traíra;

Item 2 do universo das 30 pesquisas apenas quatro entrevistados não possui o hábito de consumir peixe;

Item 3 na amostragem apenas 11 compram peixes e o restante pesca;

Item 4 a grande maioria não se importa (n.17), 10 não concordam e 3 não responderam.

Figura 12. Questionário respondido por morador de Charqueadas, verão de 2021.



Handwritten answers on the questionnaire form:

- Quais as espécies de peixe conhecidas no rio Jacuí? **LAMBARI - PINTADO - TRAÍRA - BARRIGUDO - CARACÁ - TUBARÃO - BARRIGUDO - CARACÁ - BARRIGUDO - CARACÁ - BARRIGUDO**
- Consome peixe pescado no rio Jacuí? **SIM - E PESCA**
- Compra peixe dos pescadores locais? **SIM - E PESCA**
- Qual sua percepção do lixo nas margens em locais onde a população busca como lazer? **MUITO HORROROSO - LIXO NA MARGEM**
- Obs: **COMER AS ARANHAS QUE MAM LIXO E PLANTAS**

Figura 13. Entrevista com moradores ribeirinhos, verão de 2021.



5.3 BUSCA DE FRAGMENTOS DA FAUNA DE PEIXES NAS DRAGAS DE SUCCÃO

Este monitoramento não registrou, durante todos os períodos, a presença de espécies ícticas nas dragas de sucção.

5.4 OBSERVAÇÃO DE FRAGMENTOS E PEIXES AGONIZANTES NA ÁREA DE EXTRAÇÃO:

As campanhas registraram evidências da utilização da margem do rio Jacuí, no município de Triunfo para pescarias amadoras. Neste ano os registros aleatórios de fragmentos de peixes foram menores. Aponta-se para um evento de mortandade de peixes na margem do rio Jacuí, em Charqueadas. Observou-se que ocorreu interferência antrópica nos canais de alimentação de água para a orizicultura, provavelmente causando a mortandade de peixes.

Fato positivo e que chamou a atenção durante o ano foi a presença de placas educativas, com tema voltado para a preservação ambiental, focadas para o descarte de lixo nos pesqueiros presentes, onde as pessoas vão aproveitar as margens do rio Jacuí para seus momentos de recreação.

Figuras 14 e 15. Exemplar de *C. paleatus* observado na margem do rio Jacuí (Charqueadas). Escamas de peixes pescados.



Figuras 16 e 17. Placas presentes nos pesqueiros na margem de Triunfo, ajudando na conscientização ambiental.



6. COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

O acompanhamento constante das atividades inerentes à mineração de areia no leito do rio Jacuí, bem como da avaliação dos ambientes relevantes para a conservação da ictiofauna local, permite tecer algumas considerações importantes:

A área de influência abarca ambientes bastante heterogêneos, que tem importâncias relativas diferenciadas, em termo de conservação e capacidade de abrigar comunidades complexas de peixes. Da mesma forma, a atividade de mineração, pela área efetiva de extração, pelos métodos empregados e pelas medidas de mitigação adotadas, interfere de forma diferente em cada tipo de ambiente onde se distribui a ictiofauna. Considera-se que a atividade de extração de areia, nessa área específica, não incide indistintamente sobre os todos os ambientes do sistema fluvial. A exploração está rigidamente regulamentada e limita em tempo e espaço a locais genericamente considerados de menor relevância para a conservação da ictiofauna.

Em relação as ações específicas do monitoramento, nesse período foram continuados os esforços para identificar e avaliar áreas úmidas adjacentes ao rio Jacuí, que servem como berçários para as espécies de interesse comercial e migradoras, bem como, para a conservação dos peixes anuais. Novamente se registra que essas áreas estão sob intensa pressão das atividades agrícolas, sendo paulatinamente substituídas por lavoras ou ocupações sem planejamento. Essas atividades, difusas e sem controle, estão pondo em risco a reposição dos estoques pesqueiros, uma vez que diminuem as áreas de berçários. A presença do grupo Rivulidae e espécies citadas na Lista Vermelha do Estado do Rio Grande do Sul corroboram a importância da fauna ictica local do ambiente aquático. As observações realizadas nas dragas não apontaram evidencias de sucção de fauna íctica.

Considerando todos esses fatores, com as observações colhidas até o momento, não se percebe interferência mensurável da atividade de mineração de areia no leito do rio Jacuí sobre a fauna de peixes dentro da área avaliada. Aponta-se, por outro lado, que atividades relacionadas à supressão de áreas úmidas e alagadiças para uso agropastoril, estão impactando negativamente a conservação da ictiofauna local.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BECKER, F.G.; GROSSER, K.M.; MILANI, P.C.C. & BRAUN, A.S. **Seção II – Diagnóstico – Peixes (cap.19)** In: BECKER, F.G.; ARANHA, R.A. & MOURA, L.A. (orgs.) Biodiversidade das regiões da Lagoa do Casamento e Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Brasília, MMA/SBF. 2006.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Instrução Normativa nº 05, de 21 de maio de 2004.** Reconhece como espécies ameaçadas de extinção e espécies sobre-explotadas ou ameaçadas de sobre-explotação, os invertebrados aquáticos e peixes, constantes dos Anexos a esta Instrução Normativa. Publicado no DOU de 28/05/2004.

CHIARELLO, A.G.. Conservation value of a native Forest fregment in a region of extensive agriculture. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos. v. 60. n. 2. 2000.

COSTA, W.J.E.M. 2002. **Peixes anuais brasileiros. Diversidade e conservação.** Curitiba, ed. da UFPR. 240p.

COSTA, W.J.E.M. & CHEFFE, M.M. 2002. *Austrolebias jaegari* (Cyprinodontiformes: Rivulidae: Cynolebiatinae): a new annual fish from the Laguna dos Patos system, southern Brazil, with a redecription of *A. gymnoventris* (Amato). **Aqua, Journal of Ichthyology**.

COSTA, W.J.E.M. 2002a. **Peixes anuais brasileiros.** Diversidade e conservação. Curitiba: Ed. da UFPR. 240p.

COSTA, W.J.E.M. 2002b. The anual fish genus *Cynopoecilus* (Cyprinodontiformes, Rivulidae): taxonomic revision, with descriptions of four new species. **Ichthyological Exploration of Freshwaters**, 13: 11-24.

COSTA, W.J.E.M. 2006. The South American annual killifish genus *Austrolebias* (Teleostei: Cyprinodontiformes: Rivulidae): phylogenetic relationships, descriptive morphology and taxonomic revision. **Zootaxa**, 1213: 1-162.

COSTA, W.J.E.M.; LANÉS, L.E.K. 2009. *Rivulus riograndensis*, a new aplocheiloid killifish from southern Brazil (Cyprinodontiformes: Rivulidae). **Ichthyological Exploration of Freshwaters**, 20: 91-95.

FERRER, J.; MALABARBA, L.R.; COSTA, W.J.E.M. 2008. *Austrolebias paucisquama* (Cyprinodontiformes: Rivulidae), a new species of annual killifish from southern Brazil. **Neotropical Ichthyology**, 6 (2): 175-180.

LAMBECK, 1997. FOCAL SPECIES: A MULTI-SPECIES UMBRELLA FOR NATURE CONSERVATION. CONSERVATION BIOLOGY.

LELLES, L. C. **Avaliação qualitativa de impactos ambientais oriundos da extração de areia em cursos d'água.** 2004. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Programa

de Pós-Graduação em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, 2004.

LOPES, P. C. **Distribuição e abundância de anfíbios e répteis neotropicais em paisagens silvicultural em São Paulo, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba. 76 p. 2010.

MARQUES, A. A. B., FONTANA, C. S., VÉLEZ, E., BENCKE, G. A., SCHNEIDER, M. & REIS, R. E., 2002. **Lista das Espécies de Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul**. Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002. Porto Alegre, FZB/MCT-PUCRS/PANGEA, 52p. (Publicações Avulsas FZB, 11).

MALABARBA, L.R., NETO, P.C., BERTACO, V.A., CARVALHO, T. P., SANTOS, J.F. & ARTIOLI, L.G.S, 2013. **Guia de identificação dos peixes da bacia do rio Tramandaí**. ANAMA, 140 p. Porto Alegre. Ed. Via Sapiens.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Vida, 2002. 328p.

REIS, R.E.; KULLANDER, S.O.; FERRARIS-JR., C. 2003. **Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 742p.

SINTONI, A. et al. Importância dos Recursos Minerais. In: TANNO, Luiz Carlos; SINTONI, Ayrton (Coord.). **Mineração e Município: bases para planejamento e gestão dos recursos minerais**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2003. p. 3-7.

VOLCAN, M.V.; LANÉS, L.E.K.; GONÇALVES, A.C. 2009. Threatened fishes of the world: *Austroebias nigrofasciatus* Costa and Cheffe, 2001 (Cyprinodontiformes, Rivulidae). **Environmental Biology of Fishes**, 86 (3): 443-444.

VOLCAN, M.V.; LANÉS, L.E.K.; GONÇALVES, A.C. 2010b. Pisces, Cyprinodontiformes, Rivulidae, *Austroebias periodicus* (Costa, 1999): Distribution extension in state of Rio Grande do Sul, southern Brazil. **Check List** 6(2): 234-236.

VOLCAN, M.V.; LANÉS, L.E.K; GONÇALVES, A.C. 2010a. Threatened fishes of the world: *Austroebias univentripinnis* Costa and Cheffe, 2005 (Cyprinodontiformes, Rivulidae). **Environmental Biology of Fishes**, 87 (4): 319-320.

WOURMS, J. P. 1972. The development Biology of annual fishes III. Preembrionic and embrionic diapause variable duration in the eggs of the annual fishes. **Journal of Experimental Zoology**, 182: 389-414.



Paulo César Milani

CRBio 25591-03



Marco A. Haussen

CRBio 25591-03