

MONITORAMENTO DA FAUNA PULMONADA 2015
SOMAR – SOCIEDADE MINERADORA LTDA

Biól. Marco de Assis Brasil Haussen – CRBio – 17152-03

Bióloga Msc Jô Anna Ungaretti – CRBio – 45985-03

Técnico Ambiental Clódio Marros

1 APRESENTAÇÃO

O enfoque fundamental do programa de monitoramento da fauna pulmonada (vertebrados terrestres) na área de influência da SOMAR, no rio Jacuí, tem sido a avaliação da riqueza faunística, em termos espaciais e temporais. A priorização do parâmetro riqueza envolve que se faça metodicamente avaliações da quantidade de espécies registradas na área de influência e em cada estação climática.

A partir de 2013, foram realizadas adaptações na metodologia de tomada de dados objetivando também a avaliação da abundância relativa, considerando a quantidade de indivíduos de determinada espécie que ocorre na área avaliada. Com isso se poderá inferir a diversidade da fauna local, a sua variação em função das atividades humanas e eventos naturais.

Dentre as metodologias usualmente empregadas para os levantamentos quantitativos optou-se pela de utilização de metodologias que não envolvam coleta ou manejo de exemplares da fauna nativa. Considera-se que, numa região onde as comunidades faunísticas já se encontram tão pressionadas pela supressão de habitats e pela presença humana, os métodos que envolvam captura em armadilhas, sacrifício de espécimes para coleta científica, manejo de espécies extremamente sensíveis ao manuseio representam mais um elemento para impactar espécies já ameaçadas.

Para os objetivos do presente monitoramento, pode-se afirmar que os métodos de busca ativa, de armadilhamento fotográfico, manuseio mínimo, identificação à campo, ou simplesmente baseado na experiência e observação

constante e metódica do pesquisador, podem embasar perfeitamente a diagnose e os prognósticos decorrentes. Também isso pode ser garantido pelas repetidas vezes com que são feitas as transecções e campanhas em períodos diferentes, bem como pela abrangência de todas as variações ambientais, considerando estações climáticas e eventos de cheias e estiagens. De qualquer sorte, na continuidade dos monitoramentos, serão tabulados os dados referentes à abundância relativa, apresentando-se em seguida uma série de índices de diversidade e similaridade. Esses dados serão agregados a partir dos relatórios relativos ao período de 2016, quando se acumularão dados mais robustos em relação a densidade relativa das espécies na área de influência.

Os métodos de análise da diversidade variam de acordo com a questão formulada e com os objetivos do estudo. Neste caso, a questão principal está em estimar a riqueza de animais ou vegetais na área de influência. Segundo muitos pesquisadores, o que realmente importa em um estudo conservacionista é o cálculo da quantidade observada (riqueza) e da quantidade de espécies que pode ser potencialmente descoberta e, portanto, preservada (Santos, 2003). Essa visão é adequada às áreas já impactadas e onde os estoques de indivíduos já estão comprometidos e as coletas devem ser evitadas ao máximo. Também deve ser ponderado que a área em questão tem sido historicamente estudada, havendo farta bibliografia e dados secundários para embasar novos estudos e monitoramentos.

Assim, em continuidade ao programa de monitoramento da fauna vertebrada terrestre durante o ano de 2015, foram realizadas 04 campanhas de monitoramento, abarcando os períodos de verão, outono, inverno e primavera. Foram feitas avaliações sistemáticas da riqueza da fauna vertebrada terrestre (animais pulmonados) na área de influência do empreendimento, priorizando 8 áreas de amostragens pré-determinadas e mediante metodologias padronizadas.

A interpretação dos resultados dos monitoramentos está sendo efetivada mediante a avaliação de aspectos qualitativos da fauna, sendo também avaliados aspectos da relação entre a sazonalidade climática e das atividades do empreendimento e a riqueza faunística nos pontos amostrais e na área de influência.

O presente relatório apresenta a consolidação dos dados obtidos em 12 campanhas de amostragem realizadas em 2013 (04), 2014 (04) e 2015 (04). As campanhas realizadas anteriormente, sob outra metodologia, são utilizadas como referências para o embasamento do conhecimento da estrutura e composição da fauna local, bem como para a avaliação de eventuais interferências da atividade nas comunidades faunísticas.

2 HISTÓRICO DAS CAMPANHAS DE REFERÊNCIA E MONITORAMENTOS

Na tabela 01 estão relacionadas as campanhas para avaliação das comunidades faunísticas e para o monitoramento na área de influência da mineração da SOMAR no leito do rio Jacuí

Tabela 01. Resumo das campanhas de monitoramento da fauna pulmonada realizadas até a presente data.

CAMPANHAS	ANO	MESES											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Campanhas de Monitoramento sistematizado, utilizando a mesma metodologia (amostrando 05 locais representativos dos ambientes da área de influência do empreendimento e listando apenas as espécies observadas diretamente ou identificadas por vestígios ou testemunhos fidedignos).	2009	X				X			X		X		
	2010		X		X				X			X	
	2011			X					X			X	X
	2012	X			X			X			X		
Campanhas de Monitoramento sistematizado, com alterações no enfoque metodológico, amostrando 08 locais representativos dos ambientes da área de influência do empreendimento e listando as espécies identificadas por observação direta (visual), auditiva ou por vestígios (fezes, rastros, ossos, pelos, penas e outros), bem como inventários aleatórios na área de influência.	2013				X			X			X		X
	2014		X			X			X			X	
	2015			X			X		X				X

3 METODOLOGIA APLICADA NO MONITORAMENTO

A metodologia proposta para a execução do monitoramento da fauna silvestre apresenta uma grande variedade de técnicas para a detecção de espécies e de estimativas de densidade. Para cada uma das classes e ainda para grupos particulares dentro de cada classe, os métodos precisam ser adaptados. Os objetivos principais destes monitoramentos da fauna silvestre são principalmente aumentar a base de informações do inventário faunístico. Da mesma forma pretende-se identificar o território, as vias de circulação, a sazonalidade, a associação das espécies e os biótopos de ocorrência de cada uma das espécies na área de influência.

A partir dessas informações, obtidas ao longo do tempo, em períodos sazonais distintos, pode-se descobrir como a fauna ocupa a área de influência da mineração, ou mesmo em decorrência da implantação ou incremento de outras atividades na área de influência, dando ênfase especial às ilhas fluviais.

Na tabela 2, estão discriminadas as metodologias empregadas para o monitoramento das diferentes classes de vertebrados.

Tabela 2: Descrição da metodologia empregada para a análise dos grupos de vertebrados avaliados:

GRUPO	METODOLOGIA
Anfíbios	Utilizou-se o método visualização (VES - visual encounter survey), que consiste na realização de deslocamentos aleatórios nos pontos de amostragem, registrando-se todos os espécimes avistados. À noite, com o auxílio de lanterna, foi utilizado novamente o método do censo de visualização aleatória, conjugado com um censo de audição (AST - audio strip transects). Todos os indivíduos foram fotografados ou identificados em campo, não houve coleta de espécimes. Os equipamentos necessários para a realização do monitoramento da anurofauna são lanternas, gravador portátil, trena, bússola, GPS, máquina fotográfica, equipamentos de segurança como luvas, capa, botas, etc.
Répteis	O método depende do esforço na busca pelas espécies, revolvendo pedras, troncos, serapilheira, termiteiros e formigueiros e outros esconderijos. Mesmo procurando nos abrigos, a busca por répteis é mais exitosa nos meses quentes, quando estes são mais ativos. Em cada uma das unidades amostrais são abarcados pelo menos três ambientes distintos, abrangendo as zonas da mata, campos secos ou alagados, capoeiras e o ambiente aquático. Os equipamentos necessários para o estudo dos répteis são ganchos, lanternas, máquina fotográfica, equipamento de segurança como botas, caneleiras, luvas, etc. Todos os indivíduos foram fotografados ou identificados em campo, não houve coleta de espécimes.
Aves	Para a análise da avifauna foram demarcados transectos dentro de cada uma das unidades amostrais, visando atingir as diversas formações vegetais, ambientes aquáticos, florestais e campestres na área de influência direta. As aves foram identificadas mediante encontro casual ou quando encontradas mortas e através de vestígios (penas, regurgitos (pelotas), ossadas). Foi utilizado também o método do censo de visualização aleatória (VES - visual encounter survey), conjugado com um censo de audição (AST - audio strip transects), as aves noturnas foram identificadas mediante a adoção de transectos nos caminhos que percorrem a área de influência. Para a realização do monitoramento da avifauna são necessários os equipamentos usuais como binóculos, máquina fotográfica, gravador portátil, roupas camufladas, etc.. Não houve coleta de espécimes.
Mamíferos	Alguns mamíferos foram avaliados a partir dos rastros e vestígios. Outros foram monitorados a partir de observação direta, registros de armadilhas fotográficas e restos de exemplares mortos (pêlos, ossos). O material necessário para a realização do monitoramento da mastofauna são binóculos, lanternas, gesso, máquina-fotográfica, armadilhas fotográficas, material de segurança e de proteção individual. Não houve coleta de espécimes.

Pontos de amostragem: Os pontos de amostragens a partir de 2013 foram aumentados de 05 para 08, a partir dos quais foram estabelecidas as áreas fixas de monitoramento. As unidades amostrais representam um retângulo com aproximadamente 1500 x 300 metros. Nessas são feitas as observações sistematizadas, no entanto, o inventário abarca uma área sensivelmente maior, pois são feitas observações aleatórias em toda a ilha onde se encontra o ponto amostral, bem como nas margens do rio Jacuí em posição frontal às referidas ilhas, incluindo a foz do arroio dos Ratos e em todas as margens inseridas na área do licenciamento de mineração da SOMAR. Os registros aleatórios, fora das unidades amostrais são tabulados para a avaliação da riqueza faunística, sendo descartados no momento da avaliação da densidade relativa.

Na tabela 3 estão indicadas as coordenadas do ponto onde se orientou cada uma das áreas de amostragem e na figura 01 está delimitada toda a área de influência onde se executa o monitoramento da fauna terrestre.

Tabela 3. Localização dos pontos de amostragens utilizadas para orientar o monitoramento sistematizado dos vertebrados. Datum WGS 84

UNIDADE AMOSTRAL FIXA	LOCAL	COORDENADAS (Ponto tomado no centro do retângulo)
UA1	Ilha da Paciência	435856 m E; 6687691 m S
UA2	Ilha das Cabras	441244 m E; 6687497 m S
UA3	Praia do Neto, margem esquerda do rio Jacuí.	444747 m E; 6689840 m S
UA4	Ilha do Fanfa	446060 m E; 6689390 m S
UA5	Estância S. José, Margem direita do rio Jacuí	451994 m E; 6688037 m S
UA6	Ilha do Araújo	450356 m E; 6689579 m S
UA7	Ilha do Araújo	452706 m E; 6689428 m S
UA8	Ilha do Araújo	453989 m E; 6687873 m S

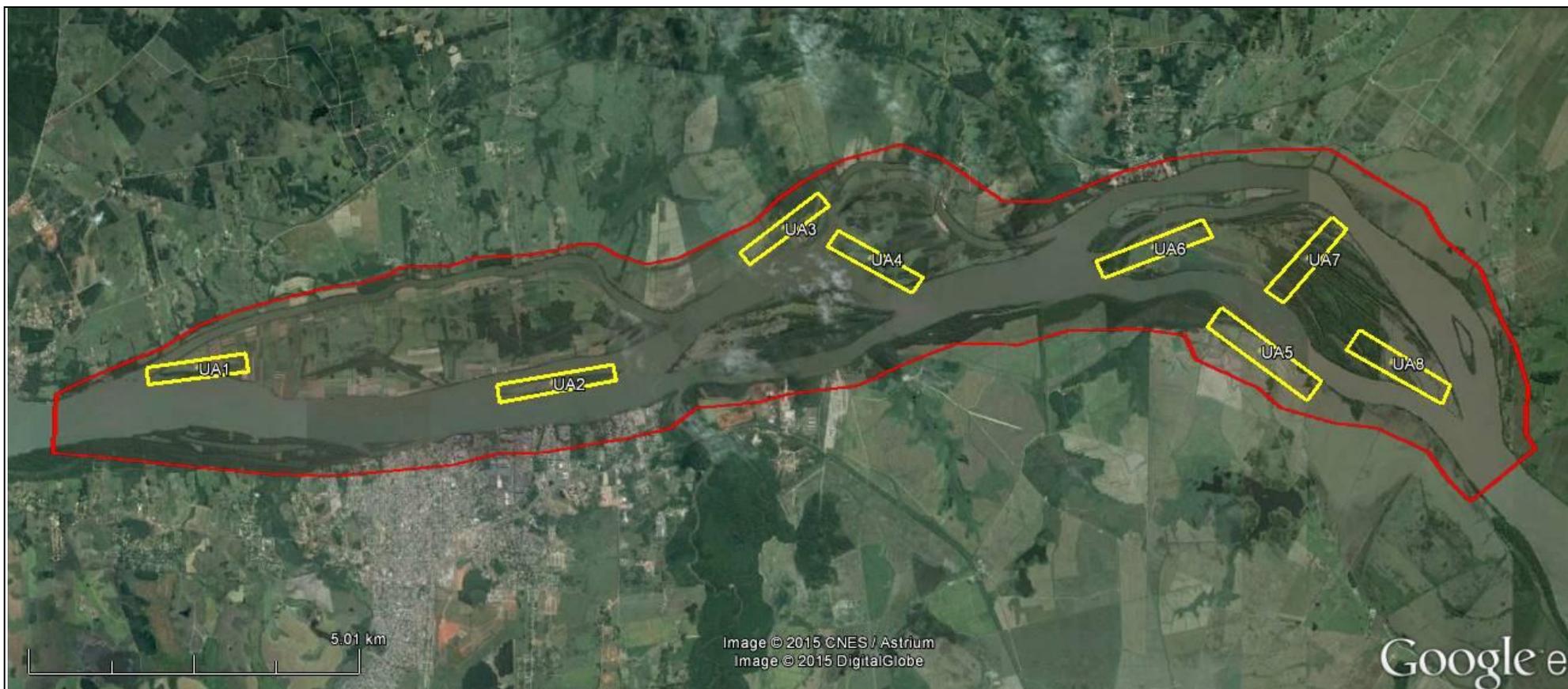


Figura 01: Imagem onde está delimitada a área total avaliada (linha vermelha) e estão locados os pontos amostrais fixos onde se realizam os inventários sistematizados da fauna a partir de 2013 e continuados em 2015.

4. RESULTADOS

A fauna da área de influência e em especial nas ilhas fluviais, da área de mineração de areia sob a responsabilidade da SOMAR vem sendo inventariada continuamente, segundo diretrizes oriundas do processo de licenciamento, sendo executadas campanhas de amostragem contínuas. O primeiro inventário foi realizado em 2008, fornecendo os dados básicos sobre a fauna local. A partir de 2009 foram sistematizados inventários sob a forma de monitoramento, sendo executadas 28 campanhas sazonais de 2009 até a presente data.

Considerando a uniformidade metodológica, a avaliação da evolução da riqueza faunística está sendo realizada a partir dos dados obtidos nas campanhas relativas ao ano de 2013, onde foram estabelecidas as atuais unidades amostrais e repetidos os métodos e esforços amostrais. Assim são utilizadas informações de 12 campanhas sazonais de amostragem. Todas as demais informações serão consideradas como referência, conforme será melhor explicitado em continuidade.

Para o ano de 2015, os resultados foram organizados em uma listagem geral da fauna inventariada para cada grupo de vertebrado terrestre, onde estão relacionados todos os registros para a área de influência, considerando a totalidade das campanhas de amostragem.

Nesta listagem geral são demarcados os registros obtidos em cada uma das campanhas executadas, podendo-se obter informações mais precisas quanto à sazonalidade da ocorrência dos animais e a possível interferência do empreendimento no cenário ambiental regional.

4.1. INVENTÁRIO DA FAUNA

4.1.1. Resultados das Campanhas de Monitoramento Realizadas em 2015

Durante o ano de 2015 foram feitas 04 campanhas sazonais de monitoramento, abarcando os períodos de verão (março), outono (junho), inverno (agosto) e primavera (novembro).

Os registros de vertebrados para cada campanha amostral realizadas em 2015 estão apresentados nas tabelas a seguir.

<i>Leptodactylus latrans</i>	Rã-manteiga			X		X	X		X			X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X				
<i>Leptodactylus gracilis</i>	Rã-graciosa	X	X							X			X		X		X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X				
<i>Leptodactylus chaquensis</i>	rã-crioula														X													X					
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Rã-dourada																X																
Cycloramphidae																																	
<i>Odontophrynus americanus</i>	sapo-da-enchente			X	X		X		X			X	X		X		X		X	X		X	X	X		X	X	X	X				
Leiuperidae																																	
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	X		X		X		X	X		X		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X				
<i>Physalaemus gracilis</i>	rã-chorona	X		X		X		X		X		X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
<i>Physalaemus beligonigerus</i>	rã-de-quatro-olhos														X																		
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	Rãzinha	X		X	X	X	X		X	X		X	X	X		X	X		X		X	X		X	X		X	X	X				
Ranidae																																	
<i>Rana catesbeiana</i>	Rã-touro-gigante																																
		10	4	11	6	12	4	1	8	6	4	9	5	11	6	5	10	7	7	10	3	11	6	4	10	10	5	8	9	14	9	4	12
		20					20					15					17																

Tabela 5: Registros de vertebrados para cada campanha amostral realizada em 2015: **RÉPTEIS**

ESPÉCIE	NOME COMUM	REGISTROS VERÃO 2015 EM 8 PONTOS AMOSTRAIS								REGISTROS OUTONO 2015 EM 8 PONTOS AMOSTRAIS								REGISTROS INVERNO 2015 EM 8 PONTOS AMOSTRAIS								REGISTROS PRIMAVERA 2015 EM 8 PONTOS AMOSTRAIS							
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Emydidae																																	
<i>Trachemys dorbigni</i>	Tigre-d'água			X		X		X	X			X		X						X		X			X			X	X	X			X
<i>Trachemys scripta</i> **	Tigre-d'água-americano																											X					
Chelidae																																	
<i>Phrynops hilarii</i>	Cagado-de-barbicha				X										X									X				X		X	X		X
<i>Hidromedusa tectifera</i>	Cágado-de-pescoço-comprido			X																X								X					
Anguidae																																	
<i>Ophiodes sp.</i>	Cobra-de-vidro		X																		X									X			
<i>Ophiodes fragilis.</i>																												X					
Amphisbaenidae																																	
<i>Amphisbaena darwinii</i>	Cobra-cega-comum	X																															
<i>Amphisbaena munoai</i>	Cobra-cega																															X	
<i>Anops kingii</i>	Cobra-cega-de-crista																																
Alligatoridae																																	
<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-papo-amarelo																																
Scincidae																																	
<i>Mabuya dorsivittata</i>	Scinco-cinzento																																
Teiidae																																	
<i>Teius oculatus</i>	Teiú-verde	X			X	X																											

Tabela 6: Registros de vertebrados para cada campanha amostral realizada em 2015: **AVES**

ESPÉCIE	NOME COMUM	REGISTROS VERÃO 2015 EM 8 PONTOS AMOSTRAIS								REGISTROS OUTONO 2015 EM 8 PONTOS AMOSTRAIS								REGISTROS INVERNO 2015 EM 8 PONTOS AMOSTRAIS								REGISTROS PRIMAVERA 2015 EM 8 PONTOS AMOSTRAIS							
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Tinamidae																																	
<i>Nothura maculosa</i>	perdiz	X		X	X	X			X	X		X	X	X	X	X				X	X	X	X	X			X	X		X	X		
Anhimidae																																	
<i>Chauna torquata</i>	Tacha			X		X			X	X		X			X				X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Anatidae																																	
<i>Callonetta leucophrys</i>	Marreca-de-coleira												X																				
<i>Dendrocygna viduata</i>	marreca-piadeira			X		X					X	X	X	X	X				X	X		X	X		X		X					X	
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha											X								X						X		X	X	X		X	
<i>Anas georgica</i>	Marreca-parda																			X													
<i>Anas versicolor</i>	marreca-cricri										X	X							X	X						X		X					
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-pé-vermelho			X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				X	X	X	X				X	X	X				X	
<i>Oxyura dominica</i>	Marreca-de-bico-roxo																			X													
Cracidae																																	
<i>Ortalis guttata</i>	araquã			X		X					X							X	X								X						
<i>Penelope obscura</i>	jacu																										X						
Podicipedidae																																	
<i>Podiceps major</i>	Mergulhão-grande					X															X												
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão										X																						
Ciconiidae																																	
<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca			X		X	X	X		X	X			X				X	X		X				X		X		X				
<i>Ciconia maguari</i>	joão-grande			X		X				X	X	X						X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	

<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	X		X	X	X	X							X		X	X	X					X	X			X	X	X		X
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno					X	X	X					X			X	X									X		X	X		
Rhamphastidae																															
<i>Rhamphastos dicolorus</i>	tucano-bico-verde																														X
Picidae																															
<i>Picumnus temminckii</i>	Pica-pau-anão-de-coleira																														
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	X	X	X		X					X	X	X		X	X	X					X									X
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	X	X	X	X	X					X	X				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado																														
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X					X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X						X	X	X	X		X			X	X	X
Thamnophilidae																															
<i>Mackenziaena leachii</i>	brujarara-assobiador					X	X			X	X	X									X										X
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	Choca-da-mata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Choca-de-boné-vermelho			X	X			X	X	X		X	X	X							X					X	X	X	X	X	X
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa			X																											
Conopophagidae																															
<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa-dente					X					X														X	X	X	X			
Formicariidae																															
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha																														
Dendrocolaptidae																															
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	X		X	X			X	X	X				X										X			X	X	X	X	X
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande						X					X																			
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamoso-do-sul																														X
Furnariidae																															
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Schoeniophylax</i>	bichoita	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X				X	X				X	X			X	X

<i>Myocastor coypus</i>	<i>Ratão-do-banhado</i>	X		X		X	X			X				X	X		X	X		X	X	X	X	X		X	X				X		
Erethizontidae																																	
<i>Sphiggurus spinosus</i>	<i>Ouriço-cacheiro</i>												X							X													
Leporidae																																	
<i>Lepus capensis</i>	<i>Lebre</i>			X		X					X		X					X		X						X		X					
TOTAL EM CADA PONTO		6	6	11	3	16	5	3	9	7	5	10	5	24	9	2	14	10	7	3	6	12	7	12	6	7	7	9	6	13	6	5	11
TOTAL EM CADA CAMPANHA (8 pontos)		19								25								18						19									

4.2. AVALIAÇÃO DA RIQUEZA DA FAUNA AMOSTRADA

Para essa avaliação, considerou-se todas as campanhas anteriores a 2013 como referencial para estabelecer o número de espécies de vertebrados potencialmente ocorrentes na área estudada. Esses inventários foram feitos mediante métodos diversos e considerando unidades amostrais não uniformizadas. Entretanto, devido ao longo período amostrado e ao significativo esforço amostral totalizado, pode-se inferir que se trata de um subsídio adequado para balizar a evolução da riqueza faunística diagnosticada nos inventários sistematizados a partir do ano de 2013. Esta totalização será considerada como “Referência” nas avaliações apresentadas em continuidade.

Assim, a riqueza em número de espécies da comunidade faunística que potencialmente pode ocorrer na área de influência direta da mineração de areia no leito rio Jacuí, nas 16 campanhas de amostragem durante os anos de 2009, 2010, 2011 e 2012, e considerada como “Referência”, está apresentada na tabela 8.

Tabela 8: Referência: Totalização das espécies de vertebrados inventariados nas campanhas de referência (2009 a 2012)

CAMPANHAS	ANFÍBIOS	RÉPTEIS	AVES	MAMÍFEROS	TOTAL VERTEBRADOS
1 ^a	9	12	117	22	160
2 ^a	12	10	100	23	145
3 ^a	4	2	62	18	86
4 ^a	10	10	103	20	143
5 ^a	10	12	108	16	146
6 ^a	13	7	98	14	132
7 ^a	13	4	51	20	97
8 ^a	9	11	99	19	144
9 ^a	10	11	72	11	104
10 ^a	8	8	71	13	100
11 ^a	7	7	117	15	146
12 ^a	5	7	87	11	110
13 ^a	15	7	119	19	160
14 ^a	10	5	128	19	162
15 ^a	12	7	138	15	172
16 ^a	11	7	136	14	168
REFERÊNCIA	27	23	160	29	259

Considerando as campanhas realizadas de 2013 a 2015 e a “Referência”, a riqueza em número de espécies de vertebrados terrestres identificados na área de influência direta da mineração de areia no leito do rio Jacuí está apresentada na tabela 9.

Tabela 9: Referência: Totalização das espécies de vertebrados inventariados nas campanhas de referência (2009 a 2012)

CAMPANHAS	ANFÍBIOS	RÉPTEIS	AVES	MAMÍFEROS	TOTAL VERTEBRADOS
REFERÊNCIA	17	23	160	29	259
17 ^a	18	14	166	22	220
18 ^a	16	13	151	19	199
19 ^a	15	7	188	19	229
20 ^a	17	15	206	20	258
21 ^a	15	23	204	24	266
22 ^a	22	11	158	21	212
23 ^a	21	7	165	21	214
24 ^a	19	17	179	20	235
25 ^a	20	19	197	19	255
26 ^a	20	8	168	25	221
27 ^a	15	9	169	18	211
28 ^a	17	16	178	19	230

Avaliando apenas o número absoluto de registros, constata-se que este tem se mantido relativamente estável, embora tenha havido um acréscimo constante de novas espécies em cada novo período amostral.

Durante o ano de 2015, foram acrescentadas 19 novas espécies ao inventário, podendo-se inferir que esse número ainda possa aumentar em função do aumento do período de amostragem.

Na tabela 10 estão listadas as espécies acrescentadas ao inventário durante as 4 campanhas de 2015.

Tabela 10: Espécies acrescentadas ao inventário após as 4 campanhas de 2015.

CLASSE	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
ANFÍBIOS	LEIUPERIDAE	<i>Physalaemus beligonigerus</i>	rã-de-quatro-olhos
RÉPTEIS	ANGUIDAE	<i>Ophiodes fragilis.</i>	Cobra-de-vidro
	COLUBRIDAE	<i>Sibynomorphus mikanii</i>	Dormideira
AVES	CRACIDAE	<i>Penelope obscura</i>	jacu
	FALCONIDAE	<i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira
	SCOLOPACIDAE	<i>Tringa flavipes</i>	Maçarico-perna-amarela
		<i>Calidris melanotos</i>	maçarico-de-colete
		<i>Phalaropus tricolor</i>	Pisa-n'água
	NYCTIBIDAE	<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau
	CAPRIMULGIDAE	<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacural-da-telha
	APODIDAE	<i>Cypseloides fumigatus</i>	Andorinhão-preto
	RHAMPHASTIDAE	<i>Rhamphastos dicolorus</i>	tucano-bico-verde
	FURNARIIDAE	<i>Phacellodomus striaticollis</i>	Tio-tio
	TYRANNIDAE	<i>Knipolegus cyanirostris</i>	Maria-preta-bico-azulado
		<i>Knipolegus lophotes</i>	Maria-preta-de-penacho
		<i>Hymenops perspicillatus</i>	Viuvinha-de-óculos
		<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha
		<i>Empidonomus varius</i>	Peitica
THRAUPIIDAE	<i>Stephanophorus diadematus</i>	Sanhaçu-frade	

Na tabela 11 está apresentado o acréscimo de novas espécies por período de amostragem.

Tabela 11: Acréscimo de espécies por período de monitoramento

CAMPANHAS	ANFÍBIOS	RÉPTEIS	AVES	MAMÍFEROS	TOTAL VERTEBRADOS
2013	0	6	59	0	65
2014	2	3	3	0	8
2015	1	2	16	0	19

Em todos os grupos de vertebrados houve um aumento dos registros de espécies para a área de influência. Isto se constata pela comparação do número de espécies inventariadas na soma das 12 campanhas, em relação ao inventário de referência. Após esta 12ª campanha de monitoramento sistemático, já foram confirmadas 100% das espécies de vertebrados em relação às catalogadas no diagnóstico referencial. O total de espécies de vertebrados identificados foi de 266

espécies, um número que indica que as áreas amostradas abarcam uma significativa riqueza específica.

O gráfico 1 ilustra o número total de espécies de vertebrados terrestres registrados em cada uma das campanhas de amostragem e na campanha de referência.

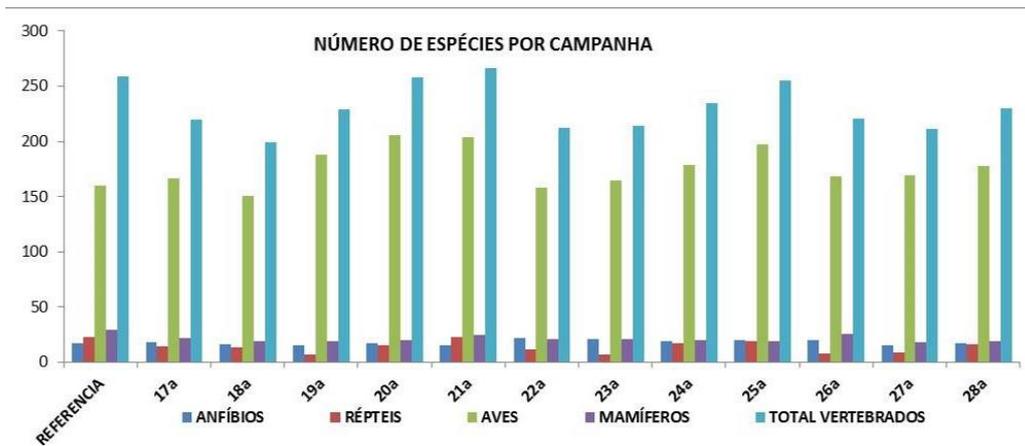


Gráfico 1. Número total de espécies catalogadas em cada campanha de amostragem

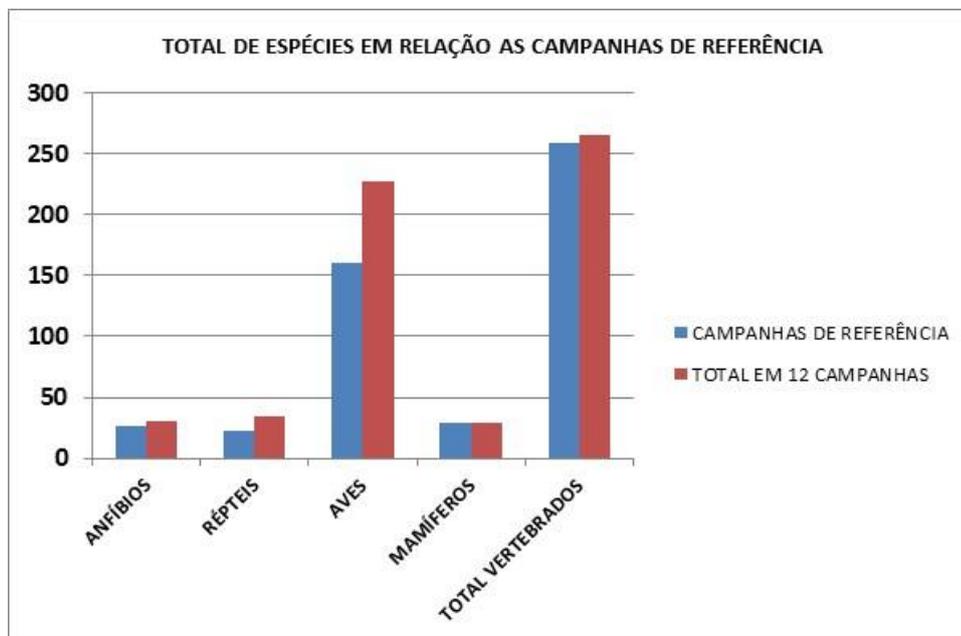


Gráfico 2: Comparativo do total de espécies de cada grupo avaliado, considerando os inventários de referência e o somatório das 12 campanhas de monitoramento.

Foram confirmadas praticamente todas as espécies que potencialmente poderiam ocorrer na área de influência. Ressalte-se que, nos últimos três anos de monitoramento os pontos de amostragem foram aumentados de 5 para 8, possibilitando assim um potencial aumento no número de espécies observadas. Por outro lado, deve-se ainda salientar que nessas campanhas de monitoramento efetuou-se exclusivamente o registro de animais diretamente avistados ou comprovadamente ocorrentes pela presença de vestígios ou rastros inequívocos, sem utilização de dados secundários. A listagem inclui também os registros aleatórios fora das unidades amostrais.

4.3. AVALIAÇÃO DA SAZONALIDADE DA FAUNA AMOSTRADA

A análise dos inventários faunísticos na área avaliada permite inferir que os fatores macroclimáticos sazonais influenciam na diversidade da fauna vertebrada terrestre. Foram feitas 03 campanhas de amostragem em cada uma das estações climáticas do ano.

No gráfico 3 está representada a relação entre a presença de vertebrados e o período climático amostrado, considerando o número de espécies de vertebrados terrestres avistados em cada uma das estações do ano.



Gráfico 03: Distribuição quantitativa dos registros de espécies de vertebrados nos diferentes períodos climáticos

De maneira geral, as estações climáticas onde foram inventariadas mais espécies de vertebrados foram o verão e primavera, enquanto que o outono e o inverno se mostraram menos diversificados. Esta tendência, entretanto, deve-se principalmente ao registro das espécies de répteis e aves, os quais são os grupos com maior número de espécies registradas e apresentam padrões de comportamento ou de características migratórias que os tornam menos numerosos nos períodos de inverno e outono.

Para os anfíbios, se percebe um padrão de correlação entre a diversidade e a estação climática de certa forma incompatível com perceptível mudança de comportamento, principalmente vocalização e reprodução que são atividades tipicamente relacionada aos meses mais quentes. Como foi constatado um leve aumento o registro de anfíbios no outono, conclui-se que as espécies permanecem ativas o ano todo e são melhor amostradas por outros métodos. Com a continuidade do monitoramento se poderá inferir se existe necessidade de ajustes no enfoque metodológico das amostragens de anfíbios.

No gráfico 4 está representada a relação entre diversidade de anfíbios e o período climático amostrado, considerando o número de espécies avistadas em cada uma das estações do ano.

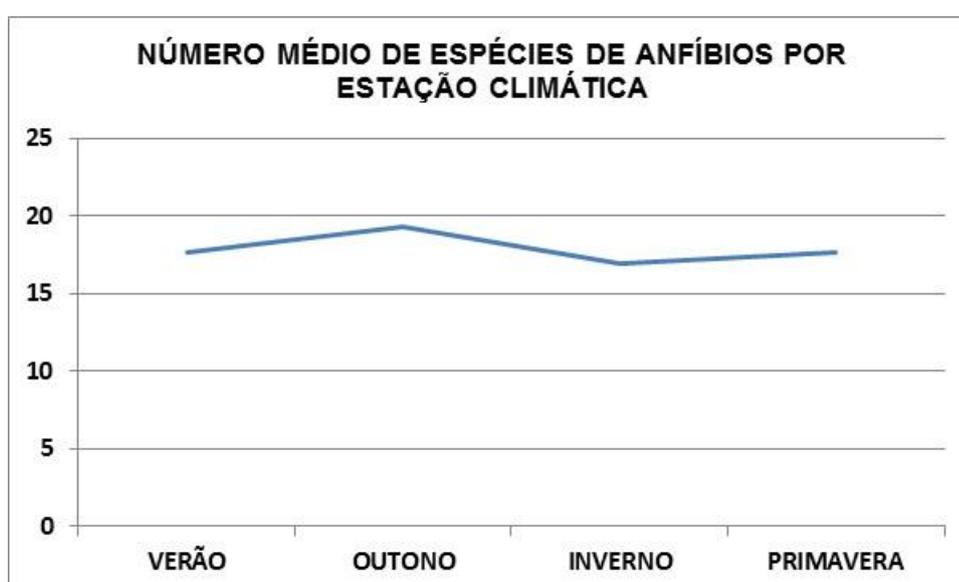


Gráfico 4: Distribuição quantitativa dos registros de espécies de anfíbios nos diferentes períodos climáticos

Quanto aos répteis, observa-se claramente uma sensível diminuição nos registros durante o inverno. Sabe-se que estes animais são particularmente sensíveis às baixas temperaturas, preferindo abrigar-se e restringir em muito todas as atividades vitais.

No gráfico 5 está representada a relação entre diversidade de répteis e o período climático amostrado, considerando o número de espécies avistadas em cada uma das estações do ano.

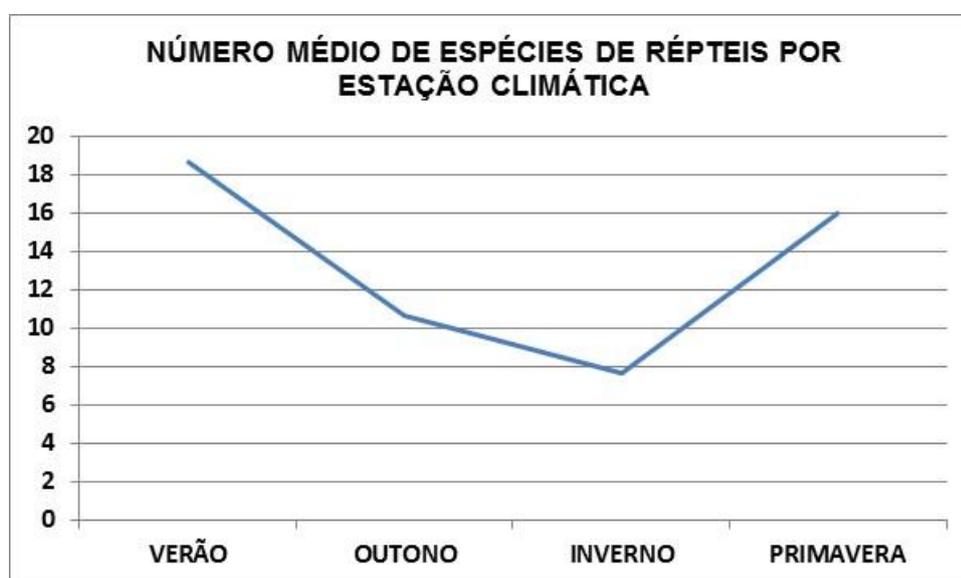


Gráfico 5: Distribuição quantitativa dos registros de espécies de répteis nos diferentes períodos climáticos

As aves abarcam um grande número de espécies com hábitos migratórios, determinando assim uma sensível diferença na composição das comunidades conforme a estação climática considerada.

Na área avaliada observou-se um incremento significativo na diversidade da ornitofauna com a chegada na primavera das espécies migratórias. Infere-se que a maioria delas migrou durante o nosso outono-inverno para regiões mais amenas dos trópicos brasileiros, embora ocorram espécies que são migrantes austrais.

No gráfico 6 está representada a relação entre diversidade de aves e o período climático amostrado, considerando o número de espécies avistadas em cada uma das estações do ano.

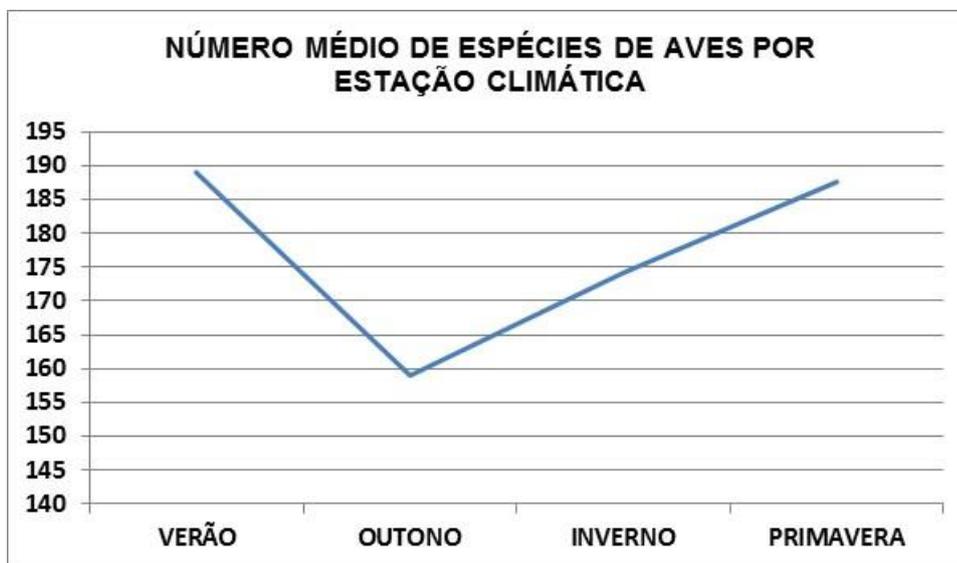


Gráfico 6: Distribuição quantitativa dos registros de espécies de aves nos diferentes períodos climáticos

Para os mamíferos, se obteve menor número de registro de espécies na primavera e no inverno. Essa aparentemente não é uma tendência coerente com as referências bibliográficas, mas coincidiram com as maiores cheias verificadas nesse ano.

No gráfico 7 está representada a relação entre diversidade de mamíferos e o período climático amostrado, considerando o número de espécies avistadas em cada uma das estações do ano.



Gráfico 7: Distribuição quantitativa dos registros de espécies de mamíferos nos diferentes períodos climáticos

4.4. AVALIAÇÃO DOS HABITATS PREFERÊNCIAIS

Em relação aos habitats utilizados pela fauna amostrada, observa-se que o ambiente florestal (mata ciliares) é o mais importante em termos de diversidade de espécies. Este ambiente é particularmente importante para as aves e mamíferos. Deve-se alertar que esse é o ambiente que vem sofrendo maior pressão de degradação, principalmente pelo corte de árvores e o pisoteio do gado nas áreas remanescentes.

Para os anfíbios, como seria de esperar, o ambiente de transição (banhados, margens e áreas alagadiças) são os ambientes mais favoráveis para o modo de vida destes animais.

A avaliação de espécies campestres, bastante significativas em termos regionais, nestas áreas específicas fica prejudicada. Existem poucos ambientes de campos secos nas unidades amostrais. As áreas de campo são, via de regra, associadas às várzeas e sujeitas a alagamentos periódicos. Nesta situação, muitos animais de hábitos cavícolas seriam seriamente prejudicados com o alagamento dos nichos.

5. COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Este relatório representa a consolidação de 12 campanhas de monitoramento executadas sob o novo enfoque metodológico. Os ajustes referentes à sistematização da tomada de dados, assim como a priorização de áreas de amostragem pré-selecionadas foi importante para a continuidade do monitoramento. Todos os dados históricos, oriundos de quase uma década de observações na área de influência constituem-se em um acervo de referência para balizar as futuras campanhas de monitoramento.

Durante o ano de 2015, a área de influência foi severamente afetada por eventos de cheias do rio Jacuí. Praticamente todas as áreas amostradas ficaram, em algum momento, submersas ou pelo menos semialagadas. Isso teve claramente impactos na fauna nativa, embora essa esteja adaptada às condições regionais. Os animais de hábito essencialmente terrícola, em especial os que precisam cavar tocas para abrigo ou nidificação, foram os mais prejudicados. Nesse caso pode-se citar os tatus (*Dasytus novemcinctus* e *Euphractus sexcinctus*) e a coruja buraqueira (*Athene cunicularia*).

Outro impacto negativo verificado foi a caça clandestina, que ocorre de modo difuso, mas permanente na área de influência. Não foram poucas vezes que se flagrou indivíduos com armas e armadilhas, deslocando-se em embarcações e mesmo andando pelas ilhas.

Também é digno de registro a presença de espécies exóticas em toda a área avaliada. Essas ocupam diversos nichos, afugentando, predando e expulsando as espécies nativas. A introdução de espécies exóticas invasoras pode ser acidental, como no caso do mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*), que é introduzido em diversos ambientes por meio da água de lastro de navios. Pode ser também intencional, por motivos econômicos, como no caso do caramujo-africano (*Achatina fulica*) ou a abelha (*Apis mellífera*) que, quando livres no meio ambiente, competem com a fauna nativa, causando danos à agricultura, além de serem vetores de zoonoses. Outras espécies são oriundas de criações domésticas, sendo que mais

claro exemplar desses alienígenas, porém não o único, é o cão. Outras espécies que ocorrem na área e com grande potencial de predação da fauna nativa são: o gato doméstico, a galinha-chinesa, a galinha-da-Angola e o porco.

Especificamente quanto à atividade de mineração de areia no leito do rio Jacuí, os resultados até aqui obtidos, indicam esta não tem impactado as comunidades faunísticas, considerando a fauna pulmonada terrestre, na área de influência. O que se percebe claramente em todas as ocasiões em que se esteve em campo, investigando todos os ambientes inseridos na área de influência, é que ocorre uma série de impactos decorrentes de ações clandestinas e ilegais. Assim, observa-se a ocupação constante da mata ciliar por plantações e criação de gado, desrespeitando totalmente a área que deveria ser destinada à preservação permanente. Também se observa ações de caça e pesca ilegais e inúmeras queimadas de campos e matas durante as épocas de estiagem. Estes impactos, constantes e de responsabilidade de diversos agentes do contexto socioeconômico regional, podem ocasionar danos severos e irreversíveis às comunidades faunísticas identificadas na área de influência.

Marco de Assis Brasil Haussen
CRBio – 17152-03

Jô Anna Ungaretti
CRBio – 45985-03

Técnico Ambiental Clódio Marros

REGISTROS FOTOGRÁFICOS FAUNA PULMONADA – 2015



Foto 01: Freirinha (*Arundinicola leucocephala*), fêmea. Registro novo na área de estudo. Observada na UA 03, Praia do Neto.



Foto 02: Corucão (*Coerdeiles nacunda*). Migrante vindo do Norte (Venezuela). Observado na UA4, Ilha do Fanfa.



Foto 03: Bacural-da-telha (*Hydropsalis longirostris*). Registro novo na área. Observado na UA5, Estância São José.



Foto 04: Falcão-de-coleira (*Falco femoralis*). Registro novo na área. Observado na UA5, Estância São José.



Foto 05: Pinta-água (*Phalaropus tricolor*). Registro novo na área. Ave migradora vinda da América do Norte. Observado na UA8, Ilha do Araújo.



Foto 06: Jacu (*Penelope obscura*). Registro novo na área. Observado na UA3, Praia do Neto.



Foto 07: Maria-preta-bico-azulado (*Kinipolegus cyanirostris*). Registro novo na área. Observado na UA7, ilha do Araújo.



Foto 08: Viuvinha-de-óculos (*Hymenops perspicilatus*). Migrante vindo do sul (Patagonia). Registro novo na área. Observado na UA6, ilha do Araújo.



Foto 09: Peítica (*Empidonomius varius*). Registro novo na área. Migrador vindo do Norte (América Central). Observado no UA3, praia do Neto.



Foto 10: Sanhaçu-frade (*Stephanophorus diademateus*). Registro novo na área. Observado na UA1, ilha da Paciência.



Foto 11: Cardeal-do-banhado (*Amblyramphus holosericeus*) registrado UA5, Estância São José.



Foto 12: Biguatinga (*Anhinga anhinga*) fêmea. Registrada na UA2, ilha das Cabras.



Foto 13: Sapinho-de-jardim (*Rinella dorbignyi*) encontrado UA2, ilha das Cabras.



Foto 14: Sapo-ferreiro (*Hypsiboas faber*). Encontrada na UA1, ilha da Paciência.



Foto 15: Perereca-do-banhado (*Hypsiboas pulchellus*). Encontrada na UA8, ilha do Araújo.



Foto 16: Rã-de-quatro-olhos (*Physalaemus beligonigerus*). Registro novo na área. Observado no UA7, ilha do Araújo.



Foto 17: Cobra-de-vidro (*Ophiodes fragilis*). Registro novo na área. Observado no UA4, ilha do Fanfa.



Foto 18: Dormideira (*Sybinomorphus mikani*). Registro novo na área. Observado no UA6, ilha do Araújo.



Foto 19: Cobra-lisa-pampeana (*Liophis miliaris*). Encontrada na UA1, ilha da Paciência.



Foto 20: Cobra-d'água (*Helicops infrateniatus*). Encontrada na UA2, ilha das Cabras..



Foto 21: Capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e carrapateiro (*Milvago chimachima*) se alimentando de parasitas. Registro feito na UA5, estância São José.



Foto 22: Lebre (*Lepus capensis*), espécie exótica registrada na UA5, estância São José.



Foto 23: Ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*).
Encontrado na UA5, Estância São José.



Foto 24: Morcego-beija-flor (*Glossophaga soricina*) encontrado na UA5, Estância São José.



Foto 25: Porcos na UA1, ilha da Paciência.



Foto 26: Galinha-da-Angola, na UA1, ilha da Paciência.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BECKER, M. & DALPONTE, J.C. 1991. Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília.

BELTON, W. 1993. Aves Silvestres do Rio Grande do Sul. 3ª Ed. Porto Alegre, Fundação Zobotânica do Rio Grande do Sul. 172p., 105 il. (Publicações avulsas FZB, 6)

BELTON, W. 1994. Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia. São Leopoldo, Ed. UNISINOS. 584 p.

BITTENCOURT, M.L. 1989. Metodologias para levantamento e análise da fauna.in; Simpósio sobre avaliação e relatório de impacto ambiental. FUPEF. Curitiba-PR.

BOKERMANN, W.C.A. 1978. Anfíbios: in Atlas da Fauna Brasileira. MA/IBDF - MEC/FENAME. Melhoramentos, São Paulo. 128p. il.

BRAUN, P.C. & BERGER, N.M.M. 1977. Generalidades sobre os Anfíbios. Natureza em Revista. . Porto Alegre. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. (2):38-41.

BRAUN, P.C. & BRAUN, C.A.S., 1974. Fauna da Fronteira Brasil-Uruguai. Lista dos Anfíbios dos Departamentos de Artigas, Rivera e Cerro Largo. Iheringia, Zool. (45):34-49.

BRAUN, P.C. et alii. 1978. O canto dos Sapos. Natureza em Revista. . Porto Alegre. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. (5): 10-15.

FIRKOWSKI, C. 1990. Metodologias para a Avaliação de Hábitat para a Fauna: in Seminário sobre a Avaliação e Relatório de Impacto Ambiental. FUFEF, Curitiba.

GODOI, M.P. 1987. Peixes do Estado de Santa Catarina. Florianópolis. Ed. UFSC. Co-edição Eletrosul e FURB.

GONZALEZ, J.C. 1989. Guía para la identificación de los murciélagos del Uruguay. Montevidéo, Museo Damaso Antonio Larranaga. 50 p. il.

HADDAD, C.F.B. & SAZIMA, I. 1991. Anfíbios anuros da Serra do Japi. In História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. L.P.C. Morellato org.), Editora da Unicamp, Campinas.

KWET, A. & DI-BERNARDI, M. 1999. Pró-Mata - Anfíbios, Amphibien. Amphibians. EDIPUCRS, Porto Alegre, Brasil. 107p. il.

LEMA, T. 1994. Lista Comentada dos Répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Comum. Mus. Ciên. Tecnol. PUCRS, sér. Zool., v. 7, p. 41-150.

LEMA, T. 1987. Lista Preliminar das Serpentes Registradas para o Estado do Rio Grande do Sul (Brasil Meridional) (Reptilia, Lepidossauria, Squamata). Acta Biológica Leopoldensia 2:225-240.

LEMA, T.; VIEIRA, M.I. & LEITÃO DE ARAÚJO, M. 1985. Fauna Reptiliana do norte da Grande Porto Alegre Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, 2(4):203-227

NAROSKY, T. e YZURIETA, D. 1987. Guia para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Asoc. Ornitológica del Plata. Buenos Aires.

ODUM, E.P. 1971. Fundamentos de Ecologia (4ª ed.). Fund. Calouste Gulbenkian, Lisboa. 927 p.

PETERS, J.A. & OREJAS-MIRANDA, B. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part 1, Snakes. Bull. U.S. Nat. Mus. (297):01-347. il.

RINGUELET, R.A. 1962. Ecologia Aquática Continental. Buenos Aires, Eureka. 138p.

ROSÁRIO, L. A. 1996. As Aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente. Florianópolis. FATMA. 326 p. il.

SANTOS, A.J. dos; 2004. Estimativas de riqueza em espécies. In: Cullen Jr. et al., (orgs), Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Editora da Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Pp. 19-42. SICK, H. 1984. Ornitologia Brasileira: uma introdução. Brasília, Universidade de Brasília, 2v.

SILVA, F. 1984. Mamíferos Silvestres do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, FZBRS. 244p. il.

VOOS, W.A. & SANDER, M. 1980. Frutos de árvores nativas na alimentação de aves. Porto Alegre, Trigo e Soja, 51:26-30.

VOSS, W.A. 1973. Ensaio da Lista sistemática de mamíferos do Rio Grande do Sul. Pesquisa. São Leopoldo (25): 1-25.