

RELATÓRIO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA PULMONADA

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

Bióloga Msc Jô Anna Ungaretti – CRBio – 45985-03

Técnico Ambiental Clódio Marros

1 APRESENTAÇÃO

Em continuidade ao programa de monitoramento da fauna vertebrada terrestre na área de influência Mineradora SOMAR, no rio Jacuí, durante o ano de 2014, foram realizadas 04 campanhas de monitoramento, abarcando os períodos de verão, outono, inverno e primavera.

Foram feitas avaliações sistemáticas da diversidade 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 diversidade faunística nos pontos amostrais e na área de influência. O presente relatório apresenta a consolidação dos dados obtidos em 24 campanhas de amostragem realizadas em 2009 (04), 2010 (04), 2011 (04), 2012 (04), 2013 (04) e 2014 (04).

2 HISTÓRICO DAS CAMPANHAS DE REFERÊNCIA E MONITORAMENTOS

Na tabela a seguir estão relacionadas às campanhas para avaliação da estrutura e diversidade das comunidades faunísticas e para o monitoramento na área de influência da mineração da empresa 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
Campanha de referência: onde se estudou a estrutura e diversidade das comunidades faunísticas, Foram coletados dados primários, mediante amostragens e dados secundários, citando as espécies de ocorrência provável, segundo bibliografia especializada.	2008			X									
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).	2013				X			X			X		X
	2014		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 a seguir, 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 e posteriormente soltos no próprio local. 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. O estudo foi realizado em pelo menos três ambientes distintos, abrangendo as zonas da mata, campos secos e alagados e capoeiras e o ambiente aquático. Os equipamentos necessários para o estudo dos répteis são ganchos e gaiolas especiais, lanternas, máquina fotográfica, equipamento de segurança como botas, caneleiras, luvas, etc. Todos os indivíduos foram fotografados ou identificados em campo.
Aves	Para a análise da avifauna foram demarcados transectos, 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 na área de influência. Para a realização do monitoramento da avifauna são necessários os equipamentos usuais como binóculos, máquina fotográfica, gravador portátil, roupas camufladas, etc.
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 como botas, gancho, luvas, etc.

Pontos de amostragem: Como planejado, 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.

Nesses 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 as referidas ilhas, incluindo a foz do Arroio dos Ratos e em todas as margens inseridas na área do licenciamento de mineração da SOMAR.

Na tabela a seguir 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. As coordenadas abaixo estão em datum WGS 84

UNIDADE AMOSTRAL FIXA	LOCAL	COORDENADA INICIAL
1	Ilha da Paciência	22J 0436446;6686981
2	Ilha das Cabras	22J 0436073;6687752
3	Est. Municipal margem esquerda do rio Jacuí.	22J 0447096;6690787
4	Ilha do Fanfa	22J 0452688;6690131
5	Margem direita do rio Jacuí (Est. S. José)	22J 0453992;6687319
6*	Ilha do Araújo	22J 0449565; 6689327
7*	Ilha do Araújo	22J 0453401; 6689770
8*	Ilha do Araújo	22J 0453221; 6688015

* Início em 2013.

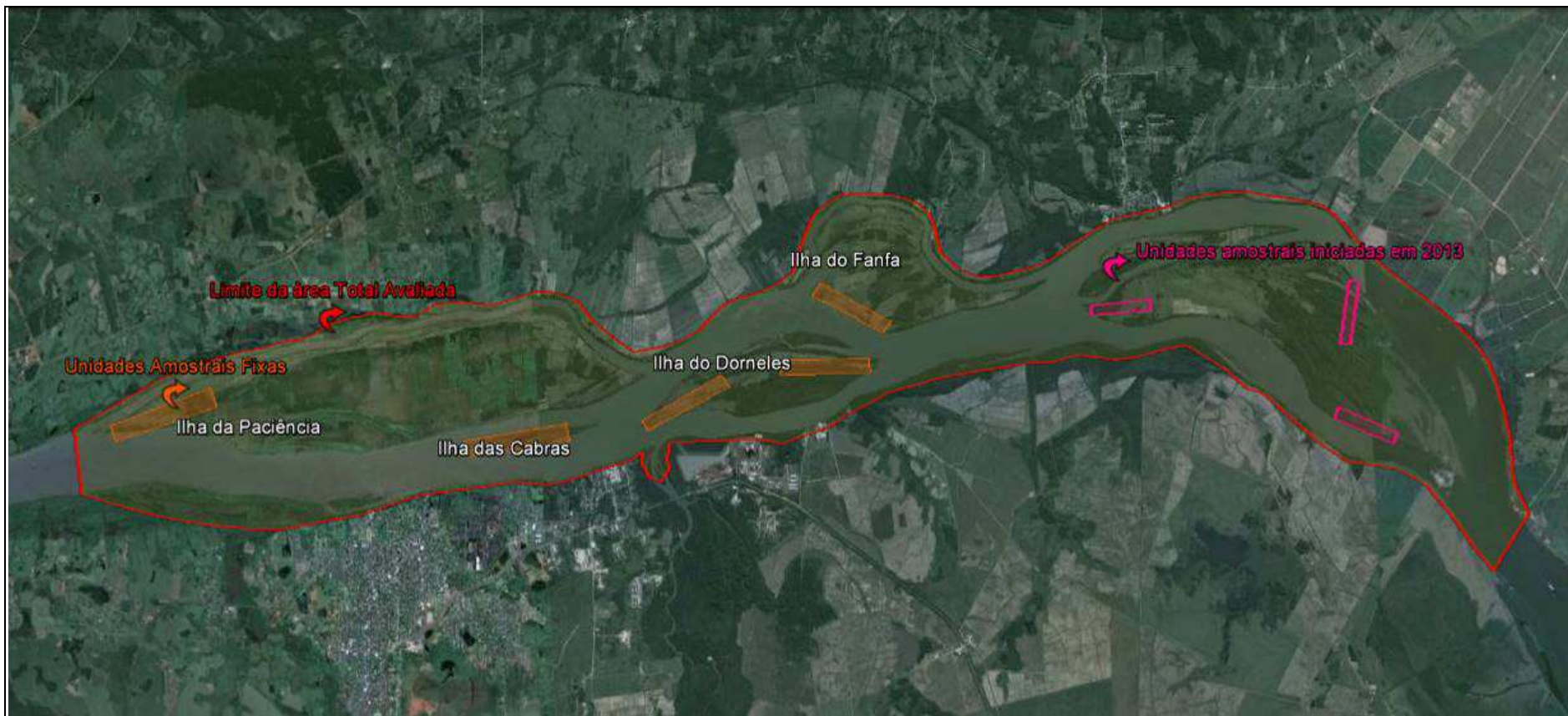


Figura 01: Imagem onde está delimitada a área total avaliada e estão locados os pontos amostrais fixos onde se realizam os inventários sistematizados da fauna a partir de 2013 e continuados em 2014.

4. RESULTADOS

A fauna da área de influência e em especial nas ilhas fluviais, da área de mineração de areia sob a responsabilidade da SOCIEDADE MINERADORA - SOMAR LTDA vem sendo inventariada continuamente, segundo diretrizes oriundas do processo de licenciamento, sendo executadas campanhas de amostragem contínuas. Os primeiros levantamentos iniciaram em 2008, sob a forma de inventários de referência, sendo executadas 24 campanhas sazonais de 2009 até a presente data.

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 2014

Durante o ano de 2014 foram feitas 04 campanhas sazonais de monitoramento abarcando os períodos de verão (fevereiro), outono (junho), inverno (agosto) e primavera (novembro).

Os registros de vertebrados para cada campanha amostral realizadas em 2014 estão apresentados nas tabelas a seguir.

4.2. AVALIAÇÃO DA DIVERSIDADE DA FAUNA AMOSTRADA

Em relação à comunidade faunística que potencialmente pode ocorrer na área de influência direta da mineração de areia no leito rio Jacuí, após a realização de 20 campanhas de amostragem durante os anos de 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014 foi verificado que gradualmente tem aumentado as informações quanto à estrutura e composição da fauna vertebrada na área de influência.

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 24 campanhas, em relação ao inventário inicial, de referência.

Na tabela a seguir é feita uma comparação entre o número de espécies listadas no inventário de referência e as listadas nas 24 campanhas de monitoramento.

Tabela 8. Totalização das espécies de vertebrados inventariados em cada uma das campanhas de monitoramento

CAMPANHAS	ESTAÇÃO	ANFÍBIOS	RÉPTEIS	AVES	MAMÍFEROS	TOTAL VERTEBRADOS
REFERÊNCIA	V	7	4	132	4	155
1 ^a	V	9	12	117	22	160
2 ^a	O	12	10	100	23	145
3 ^a	I	4	2	62	18	86
4 ^a	P	10	10	103	20	143
5 ^a	V	10	12	108	16	146
6 ^a	O	13	7	98	14	132
7 ^a	I	13	4	51	20	97
8 ^a	P	9	11	99	19	144
9 ^a	O	10	11	72	11	104
10 ^a	I	8	8	71	13	100
11 ^a	P	7	7	117	15	146
12 ^a	V	5	7	87	11	110
13 ^a	V	15	7	119	19	160
14 ^a	O	10	5	128	19	162
15 ^a	I	12	7	138	15	172
16 ^a	P	11	7	136	14	168
17 ^a	O	18	14	166	22	220

CAMPANHAS	ESTAÇÃO	ANFÍBIOS	RÉPTEIS	AVES	MAMÍFEROS	TOTAL VERTEBRADOS
18 ^a	I	16	13	151	19	199
19 ^a	P	15	7	188	19	229
20 ^a	V	17	15	206	20	258
21 ^a	V	15	23	204	24	266
22 ^a	O	22	11	158	21	212
23 ^a	I	21	7	165	21	214
24 ^a	P	19	17	179	20	235

Tabela 9. Totalização das espécies de vertebrados inventariados em todas as campanhas de monitoramento

ANFÍBIOS	RÉPTEIS	AVES	MAMÍFEROS	TOTAL VERTEBRADOS
25	32	222	32	311

No Gráfico a seguir está ilustrado o número total de espécies de vertebrados terrestres registrados em cada uma das campanhas de amostragem e na campanha de referência.

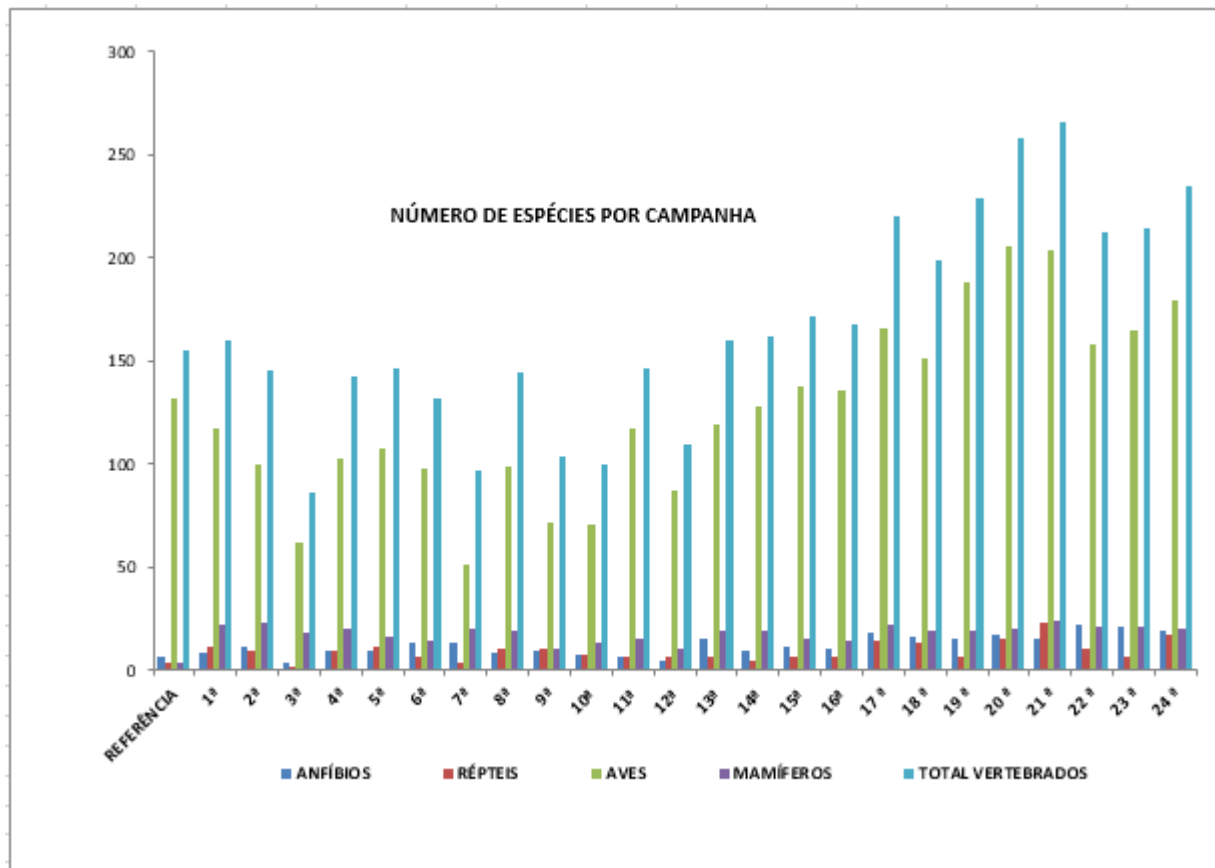


Gráfico 01. Número total de espécies catalogadas em cada campanha de amostragem

Após esta 24ª campanha de monitoramento sistemático, já foram confirmadas um número 200% maior de espécies de vertebrados em relação às catalogadas no diagnóstico inicial. O total de espécies de vertebrados identificados foi de 156 espécies, um número que indica que as áreas amostradas abarcam uma significativa riqueza específica.

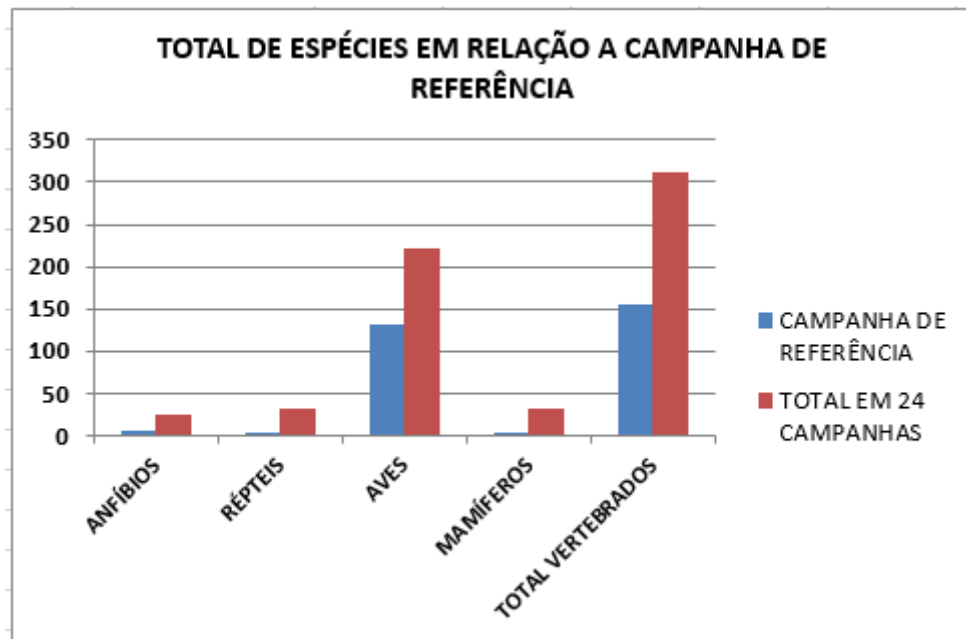


Gráfico 02. Comparativo do total de espécies de cada grupo avaliado, considerando o inventário de referência e o somatório das 24 campanhas de monitoramento.

A confirmação de praticamente todos os anfíbios, répteis, aves e mamíferos que potencialmente poderiam ocorrer na área de influência, pode ser considerada um resultado normal. Quanto às aves, o número de espécies observadas em todas as 24 campanhas foi superior da campanha de referência.

Ressalte-se que, nos últimos dois anos de monitoramento os pontos de amostragem foram aumentados de 5 para 8, possibilitando assim um potencial aumento no número de espécies observadas.

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.

4.3. AVALIAÇÃO DA SAZONALIDADE DA FAUNA AMOSTRADA

A análise dos inventários faunísticos na área avaliada permite inferir que os fatores macroclimáticos sazonais influenciam significativamente na diversidade da fauna vertebrada terrestre. Foram feitas 06 campanhas de amostragem em cada uma das estações climáticas do ano.

No gráfico a seguir 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.

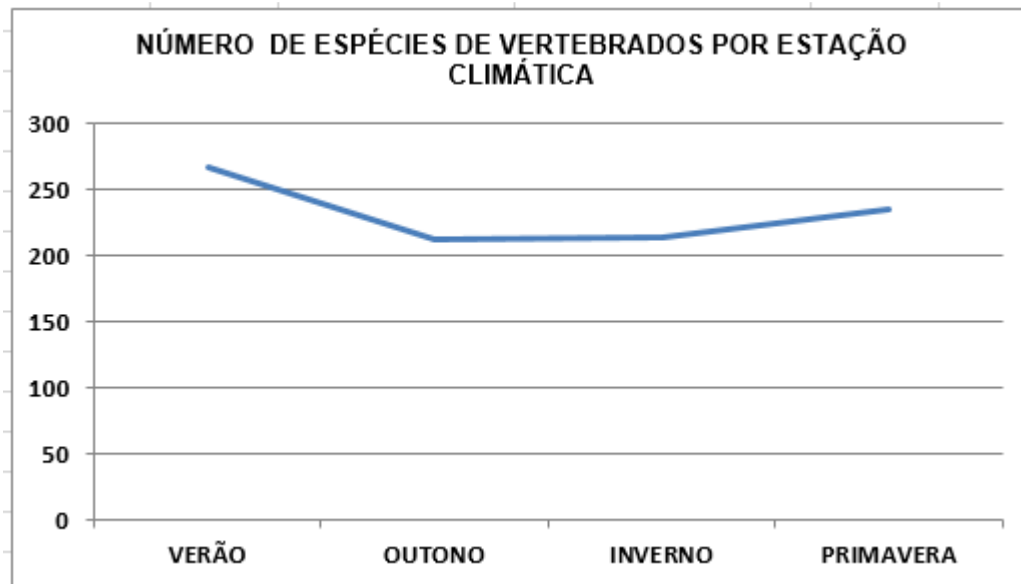


Gráfico 03. Distribuição quantitativa dos registros de espécies de vertebrados nos diferentes períodos climáticos

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 relacionadas aos meses mais quentes. Como há uma pequena diminuição na diversidade amostrada justamente nos meses de primavera e verão, conclui-se que as espécies permanecem ativas o ano todo e são melhores amostradas por outros métodos. Com a continuidade do monitoramento se poderá inferir se existe necessidade de ajustes no enfoque metodológico das amostragens.

No gráfico a seguir 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.

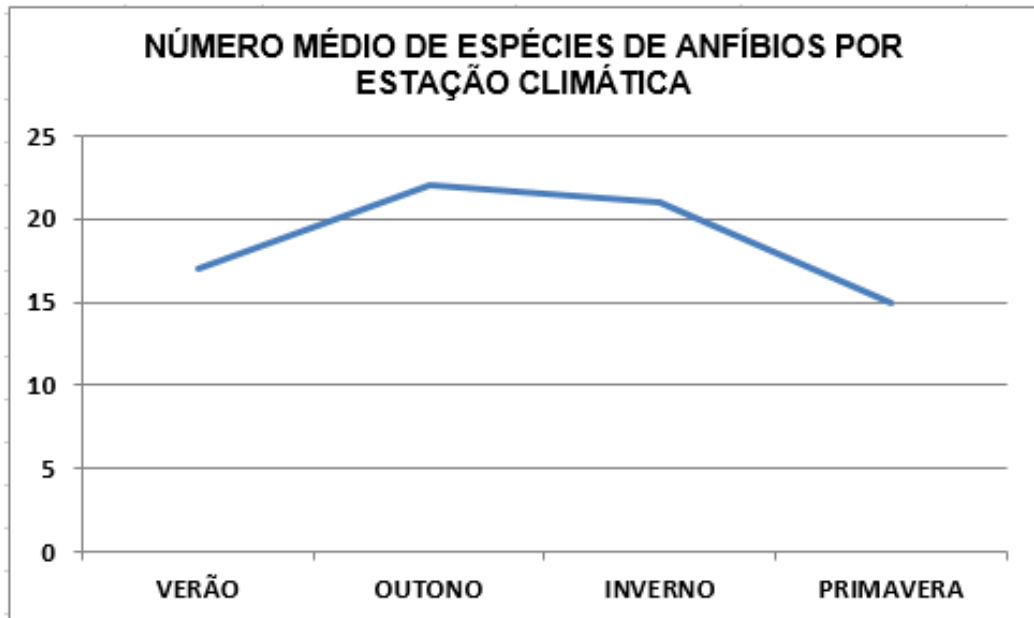


Gráfico 04. Distribuição quantitativa dos registros de espécies de anfíbios nos diferentes períodos climáticos

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 as atividades vitais.

No gráfico a seguir 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.

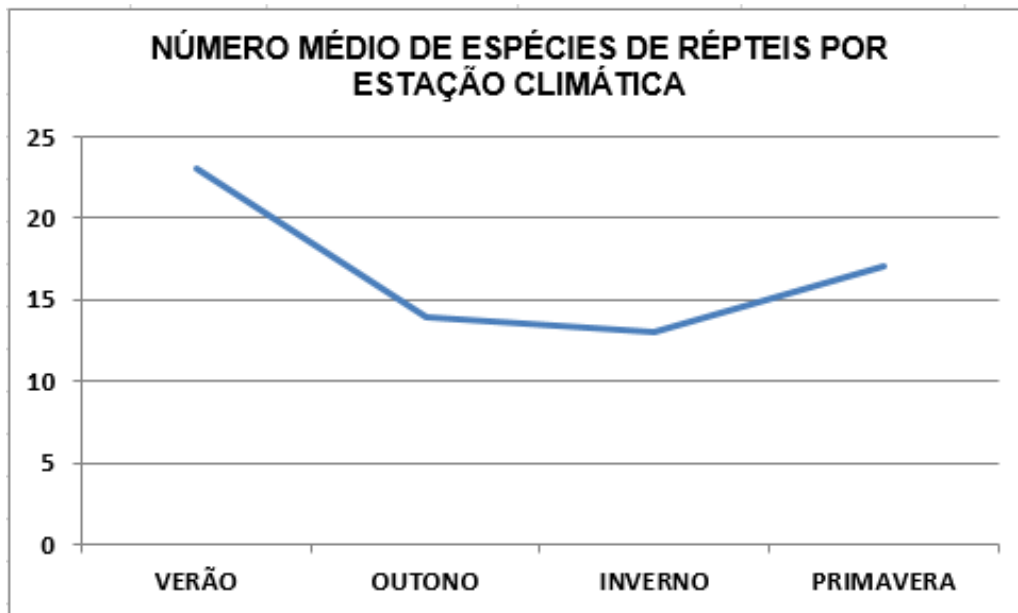


Gráfico 05. Distribuição quantitativa dos registros de espécies de répteis nos diferentes períodos climáticos

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 na chegada da primavera, com espécies migratórias. Constata-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 a seguir 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.

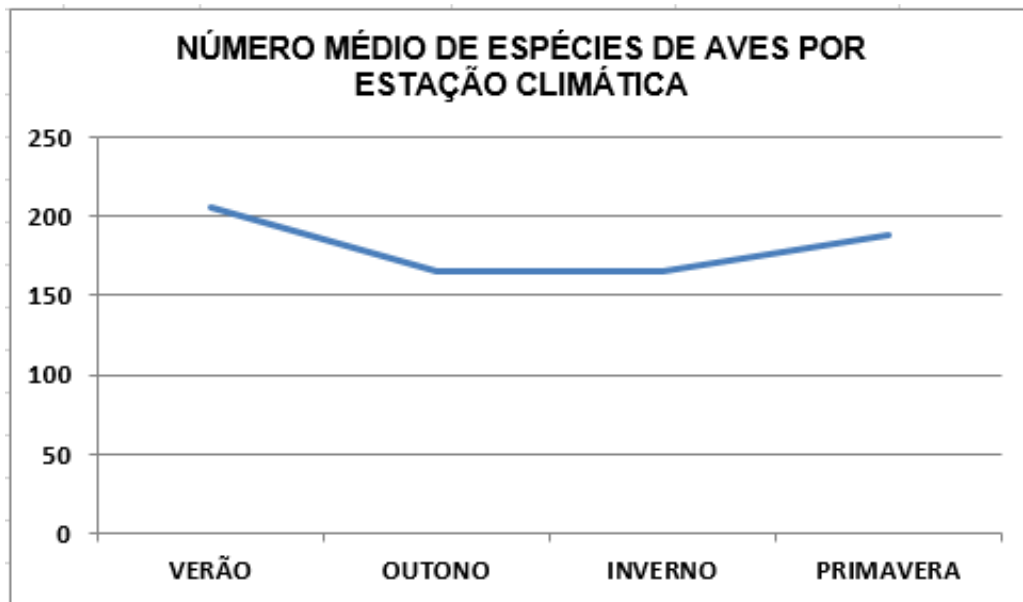


Gráfico 06. Distribuição quantitativa dos registros de espécies de aves nos diferentes períodos climáticos

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, podendo-se também inferir alterações com a continuidade do monitoramento. Aparentemente, a maioria das espécies ficam menos ativas na área de influência à medida que as temperaturas decrescem, voltando a atividade no período mais quente.

No gráfico a seguir 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.

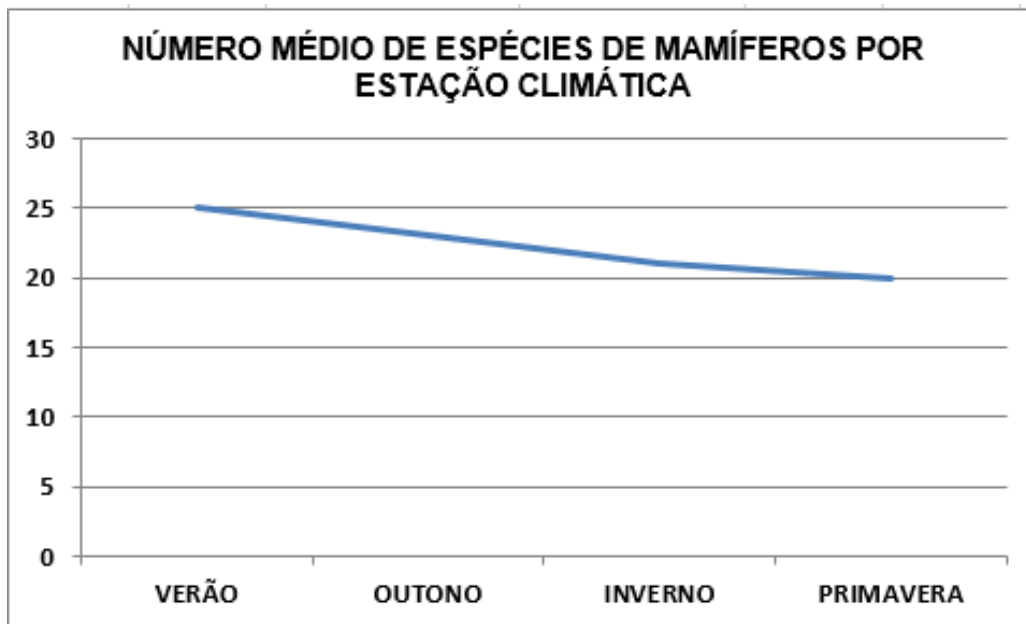


Gráfico 03. Distribuição quantitativa dos registros de espécies de mamíferos nos diferentes períodos climáticos

4.4. AVALIAÇÃO DOS HABITAT PREFERENCIAIS

Em relação aos habitats utilizados pela fauna amostrada, observa-se que o ambiente florestal (mata ciliares do rio Jacuí) é o mais importante em termos de diversidade de espécies. Este ambiente é particularmente importante para as aves e mamíferos.

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 24 campanhas de monitoramento. O período decorrido entre o inventário de referência e a atual amostragem provavelmente já teria sido suficiente para determinar mudanças significativas no cenário ambiental, caso o empreendimento estivesse sendo conduzido de maneira insustentável.

Nestas campanhas foram novamente obtidas informações importantes para se compreender melhor o cenário ambiental onde se insere o empreendimento, bem como a interferência deste nas comunidades bióticas.

As diferenças entre os números de espécies amostradas se deveram provavelmente a comportamentos inerentes aos próprios grupos avaliados e à sazonalidade, não representando nenhuma alteração significativa na comunidade faunística, especialmente em decorrência da operação da mineração.

Os resultados até aqui obtidos, indicam que o empreendimento 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.

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

Bióloga Msc Jô Anna Ungaretti
CRBio – 45985-03

Técnico Ambiental Clódio Marros

REGISTROS FOTOGRAFICOS - MONITORAMENTO DA FAUNA PULMONADA –
2014



Marreca-bico-roxo (*Oxyura dominica*). Pt. Sf05



Anu-branco (*Guira guira*). Pt. Sf05



Saracura-do-banhado (*Pardirallus sanguinolentus*). Pt. Sf03.



Batuira-de-coleira (*Charadrius collaris*). Pt. Sf03.



Gavião-preto (*Urubutinga urubutinga*) jovem. Pt. Sf07, Ilha do Araujo.



Saracura-açu (*Aramides ypecaha*). Pt. Sf04, Ilha do Fanfa.



Marreca-piadeira (*Dendrocygna viduata*). Pt. Sf06, Ilha do Araujo.



Jacurutu (*Bubo virginianus*). Pt. Sf08, Ilha do Araujo.



Gavião-de-rabo-branco (*Buteo albicaudatus*). Pt. Sf05, Estancia S. José.



Coleiro-do-brejo (*Sporophila collaris*). Pt. Sf05, Estancia S. José.









Surucuá (*Trogon surrucura*). Pt. Sf06, Ilha do Araujo.



Jaçana (*Jacana jacana*), defendendo a prole. Pt. Sf05



<p>Sabiá-coleira (<i>Turdus albicollis</i>). Pt. Sf01, Ilha da Paciencia.</p>	<p>Neinei (<i>Megarynchus pitanga</i>), ave migradora encontrada no Pt. Sf04.</p>
	
<p>Gavião-de-rabo-curto (<i>Buteo brachyurus</i>). Pt. Sf05, Estancia São Jose.</p>	<p>Martim-pescador-verde (<i>Chloroceryle amazona</i>), pt. Sf06, Ilha do Araujo.</p>
	
<p>Saqpinho-da-terra (<i>Rhinella fernandezae</i>), no Pt. Sf04, Ilha do Fanfa.</p>	<p>Rã-dourada (<i>Leptodactylus mistacinus</i>). Pt. Sf02, Ilha das Cabras.</p>
	
<p>Cecilia (<i>Chthonerpeton indistinctum</i>). Encontrado no Pt. Sf08, Ilha do Araujo.</p>	<p>Cobra-verde (<i>Liophis poecilogyrus</i>). Pt. Sf08, Ilha do Araujo.</p>



Cuica-cauda-grossa (*Lutreolina crassicaudata*). Encontrada na All.



Cranio de zorrilho (*Conepatus chinga*), encontrado no Pt. Sf01, Ilha da Paciencia.



Graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), no pt. Sf05, Estancia São José.



Ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*), pt. Sf05, Estancia São Jose.

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, Eureba. 138p.

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

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.