ESTADO DE GOIÁS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Superintendência de Licenciamento Ambiental

Gerência de Licenciamento de Atividades Agropecuárias e de Conversão do Uso do Solo

Solicitação nº: 70629/2024
Processo nº: 2024184
Empreendedor: CMOC BRASIL MINERAÇÃO, INDÚSTRIA E PARTICIPAÇÕES LTDA. (26.108.898/0004-52)
Empreendimento: FAZENDA PARAÍSO DO MEIO E OUVIDOR DOS CLÁUDIOS - OUVIDOR (GO)

PARECER TÉCNICO SEMAD/GEASI-18330 Nº 38/2024: ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE FAUNA PARECER

Trata-se de processo protocolizado no Sistema IPÊ, contendo requerimento de Licença Ambiental Ordinário (LAO) para as atividades de conversão do uso do solo (asv) em áreas rurais de vegetação nativa, mesmo que seja campestre, para a implantação de empreendimentos que possuem licença de instalação ou equivalente, declaração de inexigibilidade, ou protocolo de licença semad, exceto aqueles do grupo de empreendimentos lineares e agrossilvipastoris, com área de 35,64 hectares, classificada como sendo Classe 4, devendo assim atender as exigências mínimas contidas no Termo de Referência que estabelece os critérios para a obtenção de licença para a atividade requerida.

I. DOCUMENTO ANALIZADO:

“Programa De Monitoramento Da Fauna Terrestre E Aquática Em Áreas Sob Influência Da Usina De Beneficiamento (Nióbio Planta) – Fazenda Chapadão –Ouvidor – Go, fevereiro, 2023”

II. CONTEXTUALIZAÇÃO:

Este Parecer tem como objetivo a análise do estudo relativo ao MEIO BIÓTICO, protocolado pela CMOC Brasil Mineração, Indústria e Participações Ltda no sistema IPE, solicitação 70629/2024 processo N°2024184, visando e supressão de vegetação nativa para a instalação do depósito de rejeitos drenado DRD3. O estudo apresentado deriva do Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática, ainda em operação, campanha realizado durante o período sazonal chuvoso (fev/23) contemplando seis pontos amostrais, quatro para fauna terrestre e dois para fauna aquática (Tabela 01, Figuras 01 e 02).

O estudo foi realizado pela equipe técnica da empresa DBO ENGENHARIA LTDA., composta por biólogos especialistas e especialistas em cada grupo especifico da fauna. Todos apresentaram as ARTs válidas no CRBio 04, todavia, ***carecem da apresentação de CTFs válidos.***

Tabela 01: Pontos de amostrais dedicados a fauna terrestre e aquática. Metodologias utilizados nas atividades de campo. Caracterização ambiental e estrutura vegetacional dos sítios de amostragem.

ESTADO DE GOIÁS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Superintendência de Licenciamento Ambiental

Gerência de Licenciamento de Atividades Agropecuárias e de Conversão do Uso do Solo

PONTOS AMOSTRAIS	UTM (23S) SIRGAS 2000		METODOLOGIA	AMBIENTE	FORMAÇÕES VEGETAIS
	Longitude	Latitude			
FAUNA TERRESTRE (FT)					
NUB-FT01	0201760	7993884	Armadilha Fotográfica, Ponto fixo, busca ativa, transecto, redes de neblina, Tomahawk	Seco	Cerrado, Área modificada, Eucalipto
NUB-FT02	0200951	7992542		Seco/ Úmido	Cerrado, Mata de Galeria, Mata Estacional Área modificada
NUB-FT03	0202709	7990347		Úmido	Cerradão, Área Modificada
NUB-FT04	0203590	7989438		Seco	Cerradão, Área Modificada
ICTIOFAUNA (IC)					
NUB-IC01	0206910	7995308	Redes de espera, arrasto, peneiras	Úmido	Mata de Galeria, Mata ciliar
NUB-IC02	0208688	7994223		Úmido	Mata de Galeria, Mata ciliar



Figura 01: Distribuição dos pontos na área do empreendimento.



Figura 02: Distribuição dos pontos na proximidade da área requerida para supressão (vermelho) e destinada a instalação do depósito de rejeitos drenado DRD3. Área de soltura (amarelo).

No plano de monitoramento são contemplados os seguintes grupos: Avifauna, Herpetofauna, Mastofauna (voadores, pequenos mamíferos não voadores e mamíferos de médio e grande porte) e Ictiofauna mediante Autorização para Manejo de Fauna Silvestre Nº 31/2020.

III. SOBRE O ESTUDO DE FAUNA

Herpetofauna

A ***Herpetofauna*** corresponde ao grupo formado por anfíbios e répteis. Nesse sentido os repostáveis optaram por apresentarem os dados separadamente, atentando para as especificidades de cada conjunto de espécies.

Quanto às metodologias – Definiu-se quatro sítios de amostragens nos quais foram aplicados os seguintes métodos: Busca Ativa (BA), Procura Limitada por Tempo (RLT) e Registros Indiretos (RI). Os métodos foram aplicados percorrendo trilhas preexistentes, explorando habitas e microhábitats favoráveis a ocorrência dos indivíduos.

O período destinado ao empenho no inventário das espécies é compatível com os picos de maior atividade do grupo, período matutino, das 09h às 11h; período vespertino, das 15h às 17h, e período noturno, das 18h às 21h. A nomenclatura científica adotada seguiu a proposta de Segalla et al. (2019) e Costa e Bérnils (2018).

OBSERVAÇÕES:

- ✓ Nesse tópico, ***um ponto a ser acrescentado ao estudo*** e que traria melhor compreensão do esforço amostral empregado seria uma ***tabela***, geral ou específica, ***contendo as informações em Horas/Homem*** do tempo gasto em cada atividade e para cada método. de amostragem.
- ✓ Acrescentar fotos das metodologias utilizadas, datadas e georreferenciadas.
- ✓ Observou-se a necessidade de ***atualizações quanto a lista*** contendo a nomenclatura científica adotada tanto ***para anfíbios*** quanto ***para répteis***, uma vez que as referências utilizadas já foram substituídas por outras mais recentes.
- ✓ As metodologias adotadas ***estão em conformidade*** com a Autorização para Manejo de Fauna Silvestre N°17/2023 dessa SEMAD.

Quanto aos resultados – Anfíbios

Durante as atividades de campo, foram registradas seis espécies distribuídas em quatro famílias, todas da ordem Anura. A espécies mais expressiva em abundância (N = 38; 68%) e em distribuição (todos os pontos) na área foi *Barycholos ternetzi*. A espécies apresenta ampla distribuição pelo cerrado e ecologicamente está intimamente relacionada a ambientes florestais úmidos além de matas de galeria. Dessas características, uma das mais relevantes é seu modo reprodutivo, que consiste em depositar seus ovos sobre o folhiço úmido da mata, desses ovos eclodirem indivíduos já metamorfoseados, morfologicamente semelhantes aos adultos, em um processo conhecido como de desenvolvimento direto. Ainda em relação a riqueza de espécies, das seis registradas, quatro são consideradas endêmicas do Cerrado, a saber: *Barycholos ternetzi, Boana lundii, Physalaemus nattereri* e *Odontophrynus cultripes*. Apesar do endemismo, as quatro espécies são reconhecidas por sua ampla distribuição no bioma.

Em relação às análises de diversidade, equitabilidade e de similaridade entre os pontos, a área com valor maior índice de diversidade (H' = 1,32) foi o NUB-FT02. Nesse ponto foram registradas cinco espécies com abundâncias equivalentes. Segundo o estudo, o NUB-FT02 apresente um corpo hídrico perene, fator atrativo para a reprodução da maioria dos anfíbios anuros além de ampliar sua heterogeneidade ambiental. Por esses motivos, quanto à similaridade entre os pontos, essa área aparece como a mais distinta das demais. No outro conjunto de pontos, o NUB-FT04 difere em apenas uma espécie dos demais pontos (*Physalaemus nattereri*). Os pontos NUB-FT01 e NUB-FT03 foram agrupados juntos uma vez que só apresentaram a ocorrência de uma espécie *Barycholos ternetzi*. Dado a limitação da riqueza de espécies contidas nesses últimos três pontos, conclusões mais efetivas sobre as análises de diversidade fica passível de eventuais equívocos

Sobre a suficiência amostral, ao longo do período de atividades de campo a curva de acumulação de espécies não apresentou tendências claras a estabilidade o que indica a possibilidade de novos registros, todavia, em relação a estimativa de espécies baseada no estimador *Jackknife 1* (N°est.=10), o esforço empregado atingiu 60% do esperado. O valor pode ser considerado satisfatório, porém, ressalta-se a importância dos monitoramentos contínuos para uma melhor estimativa da riqueza real de espécies na área do empreendimento.

Dos aspectos gerais, segundo o estudo, não foram observadas espécies consideradas exóticas, raras ou bioindicadoras de qualidade ambiental. Também não foram observadas espécies cinegéticas e ameaçadas segundo a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 300/2022), a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais – IUCN (2022-2) e de acordo com Apêndices (I, II e III) da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas d Fauna e Flora Silvestre – CITES (2023).

OBSERVAÇÕES:

- ✓ O ***estudo carece*** de uma ***melhor caracterização dos pontos de amostragem***, trazendo elementos, tais como: tipos de corpos d'água, características da vegetação, motivações para a escolha dos pontos, entre outros aspectos pertinentes ao grupo de interesse. Aconselha-se o acréscimo de fotos datadas e georreferenciadas dos pontos de amostragem.

- ✓ O ***estudo é frágil*** quanto ao embasamento teórico no que diz respeito a apresentação de bibliografias atualizadas pois limita-se a estudos pontuais mais antigos que, apesar de serem reconhecimentos e relevantes, não representam as perspectivas mais atuais da anurofauna do cerrado. Aconselha-se acrescentar bibliografias recentes trazendo novas informações ao trabalho.

- ✓ O ***estudo não apresenta dados secundário*** sobre a anurofauna local, regional ou mesmo estadual. Aconselha-se realizar uma nova revisão bibliográfica para atualização das informações.

- ✓ O ***estudo***, na página 27, ***apresenta fotos de duas espécies não contempladas nas atividades de campo***. Além desse equívoco, no penúltimo parágrafo da página 26 cita a presença também de duas espécies não contempladas na campanha, *Scinax centralis* e *Odontophrynus* cf. *cultripes*. Tais informações devem ser corrigidas ou se estiverem corretas, devem ser acrescentadas tanta a lista de espécies quanto às discussões sobre a comunidade.

Quanto aos resultados – Répteis

Durante as atividades de campo, foram registradas quatro espécies distribuídas em quatro famílias, todas da ordem Squamata. A abundância de indivíduos variou de um a dois, sendo *Tropidurus torquatus* a espécies que apresentou mais indivíduos. Segundo o estudo, o número reduzido, tanto em indivíduos quanto em espécies, inviabilizou discussões mais profundas em relação a comunidade local de répteis. As espécies da família Tropiduridae são comuns em ambientes abertos e antropizados, logo, em função dessas características, tais espécies tendem a ser mais facilmente visualizadas. Ainda em relação a riqueza observada, apenas *Bothrops moojeni* é considerada endêmicas do Cerrado. Esse endemismo é passível de revisão, uma vez que a espécie encontra-se bem difundida também no Pantanal e em países vizinhos. Considerou-se que, "***a baixa riqueza e abundância dos répteis na área do empreendimento provavelmente é procedente da dificuldade de detecção de membros do grupo no ambiente natural, em razão das características ecológicas e comportamentais inerentes a esses animais***" (pág. 31), entre outros fatores apresentados no texto.

Em relação às análises de diversidade, equitabilidade e de similaridade entre os pontos, o baixo número de indivíduos influenciou diretamente nas análises, logo, a limitação da riqueza de espécies contidas nos pontos inviabiliza a obtenção de conclusões mais efetivas sobre as análises de diversidade e similaridade entre as áreas. A título de constatação, a NUB-FT04 foi onde obteve-se o registro de duas espécies, *Copeoglossum nigropunctatum* e *Tropidurus torquatus*. De modo geral, a diversidade da comunidade na área de estudo foi considerada baixa, com índice de diversidade de Shannon (H') = 1,33 e equitabilidade (J) = 0,96.

Sobre a suficiência amostral, ao longo do período de atividades de campo a curva de acumulação de espécies não apresentou tendências claras a estabilidade o que indica a possibilidade de novos registros, todavia, em relação a estimativa de espécies baseada no estimador *Jackknife 1* (N°est.=08), o esforço empregado atingiu 60% do esperado. O valor pode ser considerado satisfatório, porém, ressalta-se a importância dos monitoramentos contínuos para uma melhor estimativa da riqueza real de espécies na área do empreendimento.

Dos aspectos gerais, segundo o estudo, não foram observadas espécies consideradas exóticas, raras ou bioindicadoras de qualidade ambiental. Em relação às espécies cinegéticas, *Bothrops moojeni* é a única que apresenta relevância para o tema, uma vez que devido ao receio de acidentes ofídicos podem vitimar animais domésticos e pessoas sendo, portanto, morta de forma aleatória pela população (caça de punição). Das espécies registradas, não foi observada nenhuma sob algum nível de ameaça segundo a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 300/2022), a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais – IUCN (2022-2) e de acordo com Apêndices (I, II e III) da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas d Fauna e Flora Silvestre – CITES (2023).

OBSERVAÇÕES:

- ✓ O ***estudo é frágil*** quanto ao embasamento teórico no que diz respeito a apresentação de bibliografias atualizadas pois limita-se a estudos pontuais mais antigos que, apesar de serem reconhecimentos e relevantes, não representam as perspectivas mais atuais sobre os répteis

do cerrado. Aconselha-se acrescentar bibliografias recentes trazendo novas informações ao trabalho.

- ✓ O ***estudo não apresenta dados secundário*** sobre os répteis do ponto de vista local, regional ou mesmo estadual. Aconselha-se realizar uma nova revisão bibliográfica para atualização das informações.

.

Avifauna

Quanto às metodologias – Definiu-se quatro sítios de amostragens nos quais foram aplicados os seguintes métodos: Transectos (Tr), Ponto Fixo (PF), Redes de Neblina (RN) e Vestígios indiretos (VI). Os métodos Tr, PF e VI foram aplicados percorrendo trilhas preexistentes em conformidade com os critérios estabelecidos pela literatura específica.

A utilização de RN para amostragem de aves não é um método contemplado pela Autorização para Manejo de Fauna Silvestre N°17/2023 dessa SEMAD.

Segundo o estudo, foi apresentado três períodos destinados ao empenho no inventário das espécies, para TR: período matutino, das 09h às 11h; período vespertino, das 15h às 17h, e período noturno, das 18h às 21h; para PF: apenas matutino, das 7 às 9h e para ***RN 07h às 11h e das 16h às 19h***.

A espécies foram classificadas segundo seus padrões migratórios, EX (exóticas), MI (migratórias), PM (parcialmente migratórias ou nômades), VS (visitante do sul) e VN (visitante do norte) sendo também classificadas quanto aos grupos ecológicos carnívoros (CAR), frugívoros (FRU), granívoros (GRA), insetívoros (INS), nectarívoros (NEC), onívoros (ONI), piscívoros (PSI) e saprófagos (SAP). A nomenclatura científica e a nomenclatura vulgar utilizada seguiram a proposta do CBRO – Comitê Brasileiro de Registro Ornitológico - Lista das Aves do Brasil (Pacheco *et al.* 2021).

OBSERVAÇÕES:

- ✓ Nesse tópico, ***um ponto a ser acrescentado ao estudo*** e que traria melhor compreensão do esforço amostral empregado seria uma ***tabela***, geral ou específica, ***contendo as informações em Horas/Homem*** do tempo gasto em cada atividade e para cada método. de amostragem.
- ✓ Acrescentar fotos das metodologias utilizadas, datadas e georreferenciadas.
- ✓ Um ponto de ***aparente fragilidade*** é quanto a definição dos melhores horário de amostragem. Orienta-se que seja apresentada uma justificativa para a utilização desses intervalos de tempo, uma vez que em todos os casos é o mesmo grupo a ser amostrado.

- ✓ O ponto ***mais sensível do estudo de aves*** é o fato de apresentarem amostragens com ***Redes de Neblina***, ***método não contemplado*** na Autorização para Manejo de Fauna Silvestre N°17/2023 dessa SEMAD. Orienta-se que ***seja reavaliado o pedido de licença*** com acréscimo dessa metodologia, procedimento que ***se não realizado poderá implicar em sanções*** administrativas por essa SEMAD.

Quanto aos resultados

Durante as atividades de campo, foram registradas 91 espécies distribuídas em distribuídas em 18 Ordens e 36 famílias. A Ordem Passeriformes foi a mais expressiva, correspondendo a 53,8% do total de espécies registradas. Entre as ordens Não-Passeriformes, as mais representativas foram Psittaciformes (N=6), Columbiformes (N=5), Piciformes, Falconiformes e Apodiformes (N=4).

Em relação às análises de diversidade e equitabilidade, os resultados da campanha foram considerados satisfatórios, com valores estimados para o índice de Shannon-Wiener atingindo a marca dos H'= 4,19, enquanto de equitabilidade chegando a J'= 0,93. Valores também considerados satisfatórios foram aqueles observados entre os pontos entre H'= 3,25 e H'= 3,77, NUB-FT02 e NUB-FT03 respectivamente, e de equitabilidade entre J'= 0,88 e J'= 0,96, NUB-FT03 e NUB-FT04 respectivamente. Esse mesmo nível de análise foi realizado em relação às características dos tipos de ambientes amostrados no qual observou-se que na Mata de Galeria os índices de diversidade (H'= 1,04) e equitabilidade (J'= 0,95) foram os mais baixos, enquanto a maior diversidade foi observada na formação de cerrado *stricto sensu* (H'=3,61) com equitabilidade de (J'= 0,96). Os resultados evidenciam tanto a importância cerrado *stricto sensu* na área do empreendimento quanto na composição da avifauna local.

Sobre a suficiência amostral, ao longo do período de atividades de campo a curva de acumulação de espécies apresentou tendências à estabilização. A riqueza observada superou a marca de 80% da riqueza teórica estimada pelo estimador *Jackknife 1* (N°est.=113,50 ± 7,72). O valor é considerado satisfatório, porém, ressalta-se a importância dos monitoramentos contínuos para uma melhor estimativa da riqueza real de espécies na área do empreendimento.

Avaliando o contexto da distribuição da avifauna no ambiente, o ponto mais expressivo em número de espécies foi o NUB-FT03, com riqueza de 51 spp e abundância estimada em 113 indivíduos. A área com menor riqueza e menor número de indivíduos foi NUB-FT02, com 32 spp e 74 indivíduos, respectivamente. Associou-se a menor riqueza da NUB-FT02 com potenciais fatores sazonais e em virtude da atividade mineradora, apresentando elementos que justificassem esse posicionamento. Ao se ordenar as áreas por riqueza de espécies, ambiente de Cerrado foi o que demonstrou a maior número de registros (N=42), seguido pelas áreas modificadas (N=38), Mata Estacional (N=35), Cerradão (N=34) e Mata de Galeria (N=3). Foi considerado que, embora algumas áreas de Cerrado na localidade apresentem sinais de degradação, esses fragmentos ainda mantêm características adequadas para abrigar grande parte da avifauna da local, justificando assim a número de espécies

observados. No que diz respeito a área modificada, segunda maior em diversidade, destaca-se que apesar dessa diversidade alta, sua composição é formada basicamente por espécies de hábitos generalistas e/ou sinantrópicos. Em relação a Mata de Galeria, área menos representativa, a justificativa limitou-se a apontar a baixa representatividade deste ambiente nas áreas de amostragem.

Na avaliação envolvendo guildas tróficas, foram registradas mais espécies insetívoras, correspondendo a 35,1% do total de espécies registradas N=32. A porcentagem elevada de espécies com essas características pode indicar um aspecto positivo do status de conservação da área, uma vez que, aves insetívoras são mais suscetíveis a mudanças ambientais bruscas e quando encontradas em número representativo, atesta certo grau de preservação do ambiente amostrado. A segunda guilda mais relevante foi a dos frugívoros, correspondendo a 18,6% do total de espécies registradas (N=17), fato que aponta para a presença de plantas frutíferas nos remanescentes de vegetação natural. Esse grupo de aves oferece serviços ecossistêmicos relevantes para os fragmentos de mata, uma vez que atuam como dispersores de sementes, contribuindo para fluxo gênico e para a saúde dos ambientes florestados. As demais categorias foram discutidas de acordo com seu grau de relevância, e para todos os demais grupos os valores foram considerados relevantes, demonstrando certo equilíbrio ecológico.

Sobre a distribuição geográfica, todas as espécies registradas ocorrem de forma permanente na localidade e estão associadas ao bioma Cerrado. Duas dessas espécies foram consideradas endêmicas do bioma, *Clibanornis rectirostris* e *Antilophia galeata*. Não houve registros de espécies migratórias.

Sobre espécies cinegéticas, foram registradas 10 spp: inambuchororó (*Crypturellus parvirostris*), codorna-amarela (*Nothura maculosa*), mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*) rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), fogo-apagou (*Columbina squammata*), pomba-galera (*Patagioenas cayennensis*), asa-branca (*Patagioenas picazuro*), juriti-de-testabranca (*Leptotila rufaxilla*), avoante (*Zenaida auriculata*) e a seriema (*Cariama cristata*). Dentre as espécies com maior potencial para o tráfico estão: o baiano (*Sporophila nigricollis*), coleirinho (*Sporophila caerulescens*), bigodinho (*Sporophila lineola*) trinca-ferro (*Saltator similis*), periquito-rei (*Eupsittula aurea*), Arara-canindé (*Ara ararauna*), papagaio (*Amazona aestiva*), periquitão (*Psittacara leucophthalmus*) e o periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*), as motivações para esse tipo de comércio resume-se a beleza dos indivíduos e beleza dos cantos. Algumas espécies foram consideradas bioindicadoras, entre elas, o soldadinho (*Antilophia galeata*) e o chorozinho-de-chapeu-preto (*Herpsilochmus atricapillus*), ambas com ocorrência apenas nos ambientes com melhor grau de conservação. Em relação às espécies ameaçadas, foi observado apenas uma, o mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*). A espécie é endêmica da América do Sul e encontra-se sob risco devido a caça ilegal, perda de habitat, fragmentação populacional e tráfico de animais silvestres.

OBSERVAÇÕES:

- ✓ O ***estudo carece*** de uma ***melhor caracterização dos pontos de amostragem***, trazendo elementos, tais como: características da vegetação, motivações para a escolha dos pontos,

entre outros aspectos pertinentes ao grupo. Aconselha-se o acréscimo de fotos datadas e georreferenciadas dos pontos de amostragem

- ✓ O ***estudo é frágil*** quanto ao embasamento teórico no que diz respeito a apresentação de bibliografias atualizadas pois limita-se aos estudos pontuais mais antigos que, apesar de serem reconhecimentos e relevantes, não representam as perspectivas mais atuais da avifauna do cerrado. Aconselha-se acrescentar bibliografias recentes trazendo novas informações ao trabalho.

- ✓ O ***estudo não apresenta dados secundário*** sobre a avifauna local, regional ou mesmo estadual. Aconselha-se realizar uma nova revisão bibliográfica para atualização das informações

Mastofauna

Quanto às metodologias – Definiu-se quatro sítios de amostragens nos quais foram aplicados os seguintes métodos: Busca Ativa (BA), Vestígios Indiretos (VI), Armadilhas Fotográficas (AF), Armadilhas de interceptação do tipo *live-trap (AILt)* e Redes de neblina (RN).

Para os métodos de BA e VI foram aplicados percorrendo trilhas preexistentes (transectos de 1Km) diariamente durante os períodos da manhã e tarde. O deslocamento se deu de forma lenta, permitindo tanto a observação de indivíduos em atividade quanto a observação de vestígios (vocalização, pegadas, fezes, pelos, tocas, etc). No decorrer dessas caminhadas, foram avaliados os melhores pontos para a instalação das AFs, sendo assim instaladas oito armadilhas posicionadas em locais de potencial passagem de fauna, tais como trilhas, corpos d'água, entre outros. As armadilhas permaneceram ativas durante seis dias consecutivos. Os registros foram potencializados utilizando-se de atrativos alimentares, iscas, estratos, entre outros.

No caso das AILts, foram instaladas 23 armadilhas iscadas com mandioca e sardinha, e que permaneceram acionadas durante seis dias. As armadilhas foram distribuídas no solo e em árvores. As vistorias foram realizadas no período matutino e os animais capturados foram identificados, marcados, fotografados e liberados no ambiente. No caso específico de morcegos, foram instaladas oito RNs de 12x3m com malha de 20mm, abertas ao anoitecer e permanecendo assim por três horas consecutivas. Os morcegos capturados foram identificados, fotografados e soltos.

OBSERVAÇÕES:

- ✓ Nesse tópico, ***um ponto a ser acrescentado ao estudo*** e que traria melhor compreensão do esforço amostral empregado seria uma ***tabela***, geral ou específica, ***contendo as***

informações em Horas/Homem do tempo gasto em cada atividade e para cada método. de amostragem.

- ✓ Acrescentar fotos das metodologias utilizadas, datadas e georreferenciadas.
- ✓ Observou-se a necessidade de ***atualização quanto a lista*** contendo a nomenclatura científica adotada, uma vez que já existe lista de mamíferos com nomes atualizados.
- ✓ O ponto ***mais sensível do estudo de mastofauna*** é o fato de apresentarem amostragens ***em desencontro*** com a Autorização para Manejo de Fauna Silvestre N°17/2023 dessa SEMAD. Entre as não conformidades constata-se: ***o maior número de AILts 23 enquanto na licença são previstas 20, tempo de rede aberta para captura de morcegos, 3 horas enquanto na licença são 4 horas, divergência na rede de neblina, 12x3m com malha de 20mm enquanto na licença 15x3 com malha de 32mm a 40mm, foram colocadas oito RNs enquanto na licença está prevista seis redes por zona***. Orienta-se que ***seja reavaliado o pedido de licença*** com ajuste da metodologia, procedimento que ***se não realizado poderá implicar em sanções*** administrativas por essa SEMAD.

Quanto aos resultados

Durante as atividades de campo, foram registradas 20 espécies distribuídas em nove famílias, e seis ordens. As ordens mais representativas foram Chiroptera e Carnívora com sete e seis espécies, respectivamente.

Sobre a suficiência amostral, ao longo do período de atividades de campo a curva de acumulação de espécies não apresentou tendências claras a estabilidades, todavia, em relação a estimativa de espécies baseada no estimador *Jackknife 1* (N°est.=29, ± 3,24), o esforço empregado atingiu 73% do esperado. O valor pode ser considerado satisfatório, porém, ressalta-se a importância dos monitoramentos contínuos para uma melhor estimativa da riqueza real de espécies na área do empreendimento.

Em relação a distribuição da fauna no ambiente, o conjunto mais expressivo de mamíferos não voadores (N= 13, ≈ 46%) foram observados nas formações de cerrado e cerradão, refletindo a correlação entre a fauna local e a formação mais típica da região. As demais formações, matas estacionais, matas de galeria, área de eucalipto, área modificada e cerrado apresentaram os seguintes registros: duas (15%), quatro (31%), quatro (31%), duas (15%) e uma (8%) espécies, respectivamente. No caso das áreas modificadas, foram registradas seis espécies (37,5%), entre elas o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) além de representantes do grupo Carnívora. Quanto a eficiência das metodologias, as armadilhas fotográficas foram as que tiveram o maior número de registros, possibilitando a identificação de nove espécies (69%). Vestígios indiretos possibilitaram o registro cinco

espécies (38%), todas identificadas a partir de suas pegadas e/ou depósitos fecais. As armadilhas de interceptação do tipo gaiola permitiram o registro de duas espécies (15%).

No caso dos mamíferos voadores, foram registradas 10 espécies, sendo que dessas, nove foram capturadas nas RNs e uma por observação direta. Entre as espécies capturadas observou-se três tipos de hábitos alimentares, frugívoras, insetívoras e onívoras.

OBSERVAÇÕES:

- ✓ ***Dos quatro grupos utilizados*** para a elaboração do relatório, o de ***mastofauna*** foi o que ***apresentou menos elementos***, quando comparado aos demais. Nota-se: ***a falta de uma análise mais profunda dos índices de diversidade, falta uma análise de similaridade entre os pontos/ambientes, falta um tópico reunindo os dados que envolvam as espécies ameaçadas de extinção***.

- ✓ O ***estudo é frágil*** quanto ao embasamento teórico no que diz respeito a apresentação de bibliografias atualizadas pois limita-se aos estudos pontuais mais antigos que, apesar de serem reconhecimentos e relevantes, não representam as perspectivas mais atuais da mastofauna do cerrado. Aconselha-se acrescentar bibliografias recentes trazendo novas informações ao trabalho.

- ✓ Existe uma ***incoerência quanto ao número de espécies de morcegos*** apresentados na lista de espécies e citados ao longo do texto. Na lista são apresentadas se espécies no texto constam citadas 10 e na associação das espécies às categorias de hábito alimentar, são apresentadas nove.

- ✓ O ***estudo não apresenta dados secundário*** sobre a anurofauna local, regional ou mesmo estadual. Aconselha-se realizar uma nova revisão bibliográfica para atualização das informações.

Ictiofauna

Quanto às metodologias – Definiu-se dois sítios de amostragens nos quais foram aplicados os seguintes métodos: Rede de Arrasto (RA), Rede de Espera (RE), Peneira e Coletores Cúbicos (PCC). Em cada ponto, o trecho inventariado foi de 150m com a utilização de redes 3x2m e com malha de 15mm. Nos mesmos trechos foram instaladas oito redes de esperas de 5m de comprimento com altura e malha variável, de acordo com a volume e porte de cada drenagem. As redes permaneceram expostas por quatro dias no período das 7h da manhã até as 18h. Durante o período diurno de amostragem, as redes eram verificadas de quatro em quatro horas. Ao término do dia, as redes eram mantidas abertas pernoitando nos pontos tendo como finalidade a amostragem de espécies de hábito noturno.

A nomenclatura adotada seguiu uma série de artigos, exemplos: Britiski et al. 1988, Ferreira et al. 1998, Agostinho 1999, Britiski 1999, Cemig 2000, Alves e Pompeu 2001, Reis et al. 2003, Fialho e Garro 2004, Benedito-Cecílio et al. 2004, Cabalzar et al. 2005, Melo et al. 2005, Santos et al. 2006, Graça e Pavanelli 2007, Nunes 2009.

OBSERVAÇÕES:

- ✓ Nesse tópico, ***um ponto a ser acrescentado ao estudo*** e que traria melhor compreensão do esforço amostral empregado seria uma ***tabela***, geral ou específica, ***contendo as informações em Horas/Homem*** do tempo gasto em cada atividade e para cada método. de amostragem.

- ✓ Acrescentar fotos das metodologias utilizadas, datadas e georreferenciadas.

- ✓ Para o estudo, com foco no licenciamento de uma nova área com supressão de vegetação, ***os pontos de amostragem de ictiofauna se encontram muito a jusante*** da área requerida, ***com conexões limitadas com a área de interesse***. Para uma melhor avaliação da fauna de peixes ***é necessário o estabelecimento de novos pontos de coleta a montante*** da área requerida, de tal forma que seja possível avaliar os impactos na fauna residente.

- ✓ Observou-se a necessidade de ***atualizações quanto a lista*** contendo a nomenclatura científica mais recente adotada para os peixes. Essa informação é relevante para análises tanto taxonômicas quanto para averiguar o status de conservação.

- ✓ Um ponto ***sensível do estudo de ictiofauna*** é o fato de apresentarem amostragens ***em desencontro*** com a Autorização para Manejo de Fauna Silvestre N°17/2023 dessa SEMAD. ***Uma*** dessas ***diferenças está na rede de arrasto*** utilizada, que possui ***malha de 15 mm e dimensões 3x2 m*** enquanto ***na licença*** a especificação é de ***2mm de malha e 3x1,5 m***. Além disso, o estudo ***não trouxe as especificações dos coletores cúbicos, peneira e nem os utilizados na rede de espera***. Orienta-se que ***seja reavaliado o pedido de licença*** com ajuste da metodologia, procedimento que ***se não realizado poderá implicar em sanções*** administrativas por essa SEMAD.

Quanto aos resultados

Durante as atividades de campo, foram registradas 14 espécies distribuídas em oito famílias e três ordens. As ordens mais representativas em espécies foram Characiformes com 71% das espécies (N=10) e Siluriformes com 21% (N=3) são da ordem, padrão comum para ictiofauna na região neotropical. Esse padrão de configuração das espécies reflete um resultado esperado para as drenagens da bacia do Alto Paraná. Segundo os autores do relatório, "*os dados encontrados refletem*

a esperada diversidade local, uma vez que os cursos d'água amostrados se encontram em regiões de cabeceira que, devido às características fisiográficas e ecológicas desses locais, abrigam uma ictiofauna menos diversa e de pequeno porte, com elevado potencial regenerativo das populações" (Pg. 63). Foi apontado que das espécies encontradas, todas são comuns e abundantes nas drenagens da bacia hidrográfica do rio Paranaíba, sejam em cursos d'água de ordens inferiores sejam nas de ordens superiores.

Em relação às análises de diversidade e equitabilidade entre os pontos, a área com valor maior índice de diversidade (H' = 2,19) foi o NUB-IC02. Nesse ponto foram registradas 10 espécies com abundâncias de 16 indivíduos. Segundo os autores do relatório, "*de modo geral os pontos amostrados apresentaram uma boa relação entre a riqueza e abundância, imprimindo o maior índice de equitabilidade J' encontrado (J'= 0,95) no ponto NUB-IC-02*" (Pg. 65). Quanto à similaridade entre os pontos, observou-se que 35,71% ocorreram em ambos os sítios de amostragem, fato que indica uma especificidade das espécies em relação ao corpo hídrico inventariado.

Sobre a suficiência amostral, ao longo do período de atividades de campo, o estudo não apresentou uma curva de acumulação de espécies. Ainda assim, estimou-se o número de espécies com base no estimador *Jackknife 1* (N°est.=18,5) que constatou que o esforço empregado atingiu 75% do esperado. O valor pode ser considerado satisfatório, porém, ressalta-se a importância dos monitoramentos contínuos para uma melhor estimativa da riqueza real de espécies na área do empreendimento.

Quanto aos aspectos alimentares, as 14 espécies registradas podem ser divididas em quatro guildas, sendo essas: invertívoros com cinco espécies (36%), carnívoros com quatro espécies (29%), onívoros com três espécies (21%) e iliófagos com duas espécies (14%). No caso da colonização dos peixes pela coluna d'água (estratificação), as 14 espécies podem ser divididas em três grupos: necto-bentônicos (toda coluna d'água) com oito espécies (57%), bentônicas (associadas ao substrato) com quatro espécies (29%) e nectônicas (subsuperfície) com duas espécies (14%).

Sobre os aspectos reprodutivos, oito espécies (57%) são classificadas como não migratórias de longa distância (NMLD), comuns em ambientes intermitentes e que não realizam grandes investimentos na prole. Espécies sedentárias foram observadas três espécies (21%), essas com algum tipo de cuidado parental. Por fim, foram observadas também três espécies (21%) como migratória de longa distância (MLD).

Em relação a classe de tamanho das espécies, houve elevada ocorrência de peixes de classes de tamanho inferior (<15cm e <30cm), representando cerca de 57% das espécies inventariadas, classe que é pouco atrativa quanto ao consumo, mas muito importante nas atividades de aquarismo. Segundo os autores do relatório, conclui-se que "*o resultado é reflexo do porte dos córregos avaliados presentes dentro da área de influência do estudo, assim como já caracterizado acima, que não ultrapassam a 3ª ordem, e naturalmente permitem apenas a ocorrência de espécies de menor tamanho corporal*" (Pg. 69).

Dos aspectos gerais, segundo o estudo, não foram observadas espécies consideradas exóticas, raras ou bioindicadoras de qualidade ambiental. Também não foram observadas espécies ameaçadas

segundo a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 300/2022), a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais – IUCN (2022-2) e de acordo com Apêndices (I, II e III) da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora Silvestre – CITES (2023). Das espécies potencialmente utilizadas na alimentação cinco são de interesse pesqueiro, são esses: *Astyanax lacustris*, *Psalidodon bockmanni*, *Rhamdia quelen*, *Pimelodus maculatus* e *Hoplias malabaricus*. Destes, destacam-se as três últimas espécies, apreciadas como alimento por pescadores amadores locais.

OBSERVAÇÕES:

- ✓ O ***estudo é frágil*** quanto ao embasamento teórico no que diz respeito a apresentação de bibliografias atualizadas pois limita-se aos estudos pontuais mais antigos que, apesar de serem reconhecimentos e relevantes, não representam as perspectivas mais atuais da anurofauna do cerrado. Aconselha-se acrescentar bibliografias recentes trazendo novas informações ao trabalho.

- ✓ O ***estudo não apresenta dados secundário*** sobre a ictiofauna local, regional ou mesmo estadual. Aconselha-se realizar uma nova revisão bibliográfica para atualização das informações.

IV. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

Aspectos gerais: O estudo anexado apresentou pontos considerados parcialmente ou não atendidos em relação ao objetivo de se obter a licença de supressão de vegetação em conformidade com as demandas estabelecidas por esta SEMAD. Em linhas gerais, apresenta alguns métodos não autorizado previamente e carece de dados secundários comparáveis ao estudo realizado. Considerando esses e outros pontos específicos, orienta-se que seja realizada a revisão e o ajuste do estudo de tal forma que se aproxime o máximo possível ao Termo de Referência disponibilizado por essa SEMAD.
Aspectos estruturais: O projeto apresenta uma boa organização, disposto de forma ordenada e atento aos detalhes de estrutura e formatação. As fotos foram padronizadas de forma satisfatória. As figuras, quadros e tabelas foram padronizados e formatados de forma satisfatória. Quanto as fotos, ressalta-se a necessidade de se apresentar a datação nas mesmas, bem como, recomenda-se o acréscimo das informações sobre seus dados de georreferenciamento
Aspectos técnicos/científicos (Conteúdo): Verifica-se que o estudo foi realizado por profissionais com conhecimento sobre os grupos de interesse, porém, observa-se a necessidade de uma atualização quanto às bibliografias mais recentes para cada grupo. Recomenda-se atenção especial em relação às novas bibliografias sobre o estado de Goiás, dada a relevância dos estudos de fauna na melhor compreensão da biodiversidade de espécies no estado.

Recomenda-se uma melhor caracterização dos habitats utilizados na obtenção dos dados primários, características que contribuem na discussão quanto aos dados ecológicos das espécies de maior relevância.

ESTADO DE GOIÁS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Superintendência de Licenciamento Ambiental

Gerência de Licenciamento de Atividades Agropecuárias e de Conversão do Uso do Solo

Se faz necessária a apresentação sistematizada dos dados secundários referentes a cada grupo faunístico. Esses dados devem ser apresentados tanto em forma de tabelas, com as devidas classificações segundos status de conservação (MMA, IUNC, CITES), quanto nas discussões de cada grupo.

Recomenda-se o acréscimo de um fechamento nas discussões envolvendo os aspectos observado nos dados primários, os aspectos referentes aos dados secundários e a congregação de dados primários e secundários de tal forma que se construa um conhecimento novo que auxiliem na tomada de decisão quanto aos impactos que a supressão de vegetação e a atividade proposta irá impor a fauna residente.

O trabalho apresentou algumas inconsistências em relação ao número de espécies apontadas nas tabelas, textos discutidos e fotos apresentadas. Recomenda-se uma revisão atenta desses três elementos para todos os grupos. Exemplos observados: herpetofauna contida na tabela não é a mesma das fotos, espécies de morcegos discutidos não são os mesmos da tabela.

Deve ser apresentada as medidas mitigadoras para cada grupo de acordo com suas especificidades.

Deve ser apresentado uma avaliação da viabilidade ecológica da área de soltura, uma vez que nenhuma informação foi apresentada no estudo analisado. Deve constar na avaliação: (I) caracterização da área, (II) caracterização dos pontos de soltura e (III) avaliação da disponibilidade de habitats disponíveis para cada grupo.

Considerações finais: O estudo buscou atender com qualidade o objetivo de obter da licença, todavia, por ter sido utilizado o relatório de monitoramento, sem nenhum ajuste, como estudo base para a obtenção da licença, alguns pontos ficaram pendentes. ***Dois pontos foram muito sensíveis no trabalho***, ***primeiro a desconformidade dos métodos utilizados em relação ao que havia sido orientado pela Autorização para Manejo de Fauna Silvestre e a carência de uma base de dados secundários consistente com as demandas do estudo.*** Entende-se que, uma vez realizada as devidas correções, o estudo de fauna estará apto a ser aceito.

Goiânia, 05 de fevereiro de 2024.

Analista/Técnico Ambiental (Biólogo)