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: 84808/2024
Processo nº: 20242381
Empreendedor: MINERAÇÃO MARACÁ INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A. (86.902.053/0001-13)
Empreendimento: MINERAÇÃO MARACÁ INDUSTRIA E COMÉRCIO S.A. - ALTO HORIZONTE (GO)

PARECER TÉCNICO GESOL/SLA Nº 326/2024: ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE FAUNA

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, protocolo de licença emitido pela Semad via SGA, exceto aqueles do grupo de empreendimentos lineares e agrossilvipastoris, com área de 208,51 hectares, classificada como sendo Classe 5, 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:

"LEVANTAMENTO/DIGNÓSTICO DE FAUNA – ALTO HORIZONTE – GO, JUNHO, 2024"

II. EXIGÊNCIAS DO TERMO DE REFERÊNCIA:

DO PROJETO:	
1. Projeto contendo Anotação de Responsabilidade Técnica devidamente registrada no Concelho de Classe competente.	Atende
2 Indicação do coordenador e dos responsáveis técnicos, munidos das devidas anotações de responsabilidade registradas em conselho competente e Cadastro Técnico Federal dentro da validade.	Atende
3. Identificação de área para a possível soltura dos espécimes resgatados acompanhado de parecer com viabilidade ambiental para este fim, devidamente justificado.	Atende
4. Área de soltura segue a recomendação de ser dentro de reserva legal ou área de preservação permanente.	Atende
5. Animais manipulados foram devolvidos no local de captura?	Não se Aplica
6. Informações acerca das Unidades de Conservação próximas.	Atende
7. Esclarecimentos sobre se as Áreas de Amostragem e Soltura estão contidas em Unidade de Conservação ou suas respectivas Zonas de Amortecimento.	Atende
8. Lista de espécies da fauna descritas de provável ocorrência na AI e ADA, considerando ictiofauna, herpetofauna, avifauna, mastofauna e invertebrados de	Atende

acordo com o exigidos no termo de referência, com base em dados secundários, incluindo a indicação de espécies constantes em listas oficiais de fauna ameaçada com distribuição potencial na área do empreendimento.	
9. Descrição detalhada da metodologia a ser utilizada no registro de dados primários (transectos, observação direta ou indireta, cama de pegadas, armadilhas fotográficas entre outras), de cada uma das Classes de vertebrados e Classes de invertebrados atentando para as espécies ameaçadas de extinção, além das espécies de importância epidemiológica e invasoras com potencial ocorrência no local do empreendimento.	Atende
10. Definição dos pontos amostrais, devendo considerar sempre pontos dentro da AID e ADA, considerando barreiras naturais, obstáculos geográficos, áreas antrópicas, entre outros.	*Atende
11. Caracterização dos pontos amostrais, para cada grupo, segundo seu tamanho, fitofisionomia e heterogeneidade de habitats e microhabitats, devidamente distribuídos e mapeados (georreferenciados) dentro do polígono de interesse com cobertura coerente com a área requerida.	*Atende
12. **Distribuição da área de amostragem para obtenção dos dados primários**: realizado nos remanescentes de vegetação nativa que sofrerá interferência, áreas de realocação de fauna, corredores ecológicos, sítios de reprodução e alimentação, incluindo as diferentes formações identificadas na AI e ADA (fragmentos florestais, várzea, campos antrópicos, etc).	*Atende
13. Definição do esforço amostral empregado no levantamento de cada grupo faunístico.	Atende
14. Definição do esforço de campo (horário) de todas as metodologias, respeitando os períodos de maior atividade de cada táxon estudado (matutino, vespertino, noturno e crepuscular).	Atende
15. Apresentar o tratamento estatístico aplicado, contendo: índices de riqueza, curva de acumulo de espécies (curva do coletor), abundância, diversidade, equabilidade para os táxons estudados e os índices de similaridade entre os ambientes amostrados, com análise crítica dos resultados, demonstrando que o esforço amostral empregado foi adequado.	Atende
RESULTADOS APRESENTADOS	
Considerando o estudo apresentados, os resultados devem conter informações mínimas que consistam em:	
16. Lista das espécies (inventário de dados primários) encontradas e respectivos pontos de amostragem, na AI e ADA, considerando cada uma das Classes de vertebrados e Classes de invertebrados pertinentes ao processo.	Atende
17. Caracterização do ambiente na área de influência do empreendimento na AII, AI e ADA, indicando tipos de habitats encontrados, inclusive de áreas anteriormente antropizadas.	*Atende
18. Dados concernentes a estabilização da curva do coletor, curva de acúmulo de espécies e curva de rarefação, atestando a eficiência e suficiência do esforço empregado.	Atende
19. Análise crítica dos resultados, abordando o impacto da perda dos ambientes relevantes para fauna, bem como áreas de alimentação, reprodução ou redução na quantidade e qualidade desses ambientes, entre outros.	Atende Parcialmente
20. Lista atualizada e comentada das espécies compiladas a partir da base de dados secundários e com provável ocorrência na AI e ADA, em concordância com os grupos faunísticos exigidos no termo de referência.	Atende

21. Apresentar discussão e interpretação dos resultados a partir dos dados secundários correlacionando-os com os dados primários conforme as perguntas e hipóteses de trabalho, contemplando os impactos reais ou potenciais do empreendimento sobre os bens ambientais relevantes e a qualidade do meio biótico na ADA e AI.	Atende Parcialmente
22. O diagnóstico fornece subsídios para a adoção de medidas de prevenção, mitigação ou compensação dos impactos previstos.	Atende
23. Indicar o local de tratamento de espécimes debilitados ou que sofreram injúrias durante o manejo para diagnóstico, indicando a forma de transporte e a destinação final.	Não se Aplica
24. Apresentar informação referente ao destino pretendido para material biológico a ser coletado, com anuência da instituição onde o material será depositado.	Não se Aplica
25. As referências bibliográficas utilizadas para elaboração do texto – dados secundários de origem bibliográfica, acadêmico-cientifica ou digitalizada – deverão ser mencionadas no texto e relacionadas no capitulo próprio, contendo, no mínimo as informações referentes a autor, título, origem, ano e demais dados que permitam o acesso a publicação.	Atende
26. Apresentar memorial fotográfico datado.	Atende Parcialmente
27. Os documentos, programas e relatórios protocolados deverão ser rubricados por página e assinados pelos responsáveis técnicos de cada grupo taxonômico.	Não Atende

III. CONSIDERAÇÕES

*** As informações consideradas foram as apresentadas no âmbito de uma nova malha amostral destinada a cobrir as lacunas ambientais existentes na área do empreendimento.**

Pontos parcialmente atendidos.

Questões 19, 21: O estudo envolvendo avifauna ainda apresenta informações superficiais das espécies observadas na área de estudo. Ficou evidente que em comparação com os grupos herpetofauna e mastofauna, que atenderam as recomendações do último parecer, o de avifauna ficou aquém dos demais.

Questão 26: As fotos utilizadas ainda carecem de uma melhor padronização quanto a datação e quanto ao dado georreferenciado.

IV. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

Aspectos gerais: O estudo anexado apresentou pontos considerados parcialmente atendidos e não atendidos em relação a TR desta SEMAD, fato comprometeu sensivelmente a qualidade do trabalho. Em linhas gerais o estudo apresenta informações pouco satisfatória para boa parte dos itens contidos no TR, assim necessitando de ajustes com propósito de melhoria e maiores esclarecimentos das informações.

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

Estudo reapresentado: O estudo reapresentado contém pontos considerados parcialmente atendidos em relação a TR desta SEMAD, todavia, a nova versão trouxe melhorias consideráveis em relação a versão anterior. Em linhas gerais o estudo apresentou informações satisfatórias para boa parte dos itens contidos no TR, necessitando de uma atenção maior ao relatório de avifauna e, como um todo, maior atenção as tabelas, figuras e resultados.

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.

Estudo reapresentado: Nada a acrescentar.

Aspectos técnicos/científicos (Conteúdo): Verifica-se que o estudo foi realizado por profissionais com conhecimento sobre os grupos de interesse e que se mantêm atualizados quanto às bibliografias mais recentes. Recomenda-se apenas que se mantenham sempre atentos e atualizados quanto as 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.

Em linhas gerais, os aspectos que mais sensível e comprometedor do estudo está relacionado a malha amostral adotada para as análises e a discussão dos dados. As demais observações indicam a necessidade de uma revisão detalhada do trabalho de tal forma que os dados sejam apresentados de forma coesa, clara e que reflitam as informações biológicas contidas no estudo. Exemplo de pontos a serem observados:

- Na parte que fala sobre índices ecológicos para anuros, a texto traz informações sobre herpetofauna (pag 64).
- Não foram apresentados quais os estimadores iriam ser utilizados e quais as suas motivações.
- Na Pag 66 há um indicativo de 30 espécies registradas, porém na lista consta 27, ajustar os valores.
- Indicar quantos dias de amostragem foram feitos para cada grupo e entre quais dias.
- Espera-se que a curva de rarefação seja elaborada com base nos registros feitos por dia de amostragem.
- Apresentar índice de similaridade entre os pontos de amostragem.
- Apresentar uma tabela com o registro das espécies por pontos de amostragem.
- Revisar todos os nomes científicos contidos ao longo de todo texto e coloca-los de acordo com os critérios para nomenclatura científica.
- Recomenda-se que o número de fotos apresentadas por grupo faunístico seja minimamente representativo, em proporção, a riqueza de espécies registradas no estudo.
- Os resultados apresentados na tabela 18, referente a mastofauna, não correspondem aos dados apresentados na figura 52.
- As informações sobre os estimadores de riqueza elaborados para mastofauna apresentam informações equivocadas. A exemplo, na Pag 98 expressa-se que "*Chao2 indica que o número estimado de espécies não é muito maior que o observado durante a campanha do levantamento de fauna (Figura 53)*", todavia verifica-se na figura que o estimador indica a

possibilidade de duas vezes mais espécies do que os dados observados. Ao longo do mesmo trecho, verifica-se que os valores para *Bootstrap* não foram apresentados e, por outro lado, apresenta-se valores de *Jackknife* 2 sem uma justificativa e sem ter sido apresentado para os outros grupos faunísticos.

- Apresentar os valores da figura 65, verificar se as informações contidas no texto se referem a da figura.
- Revisar com atenção as citações apresentadas no estudo.

Estudo reapresentado: O estudo trouxe melhorias em relação aos apontamentos feitos no parecer anterior, todavia, ainda apresentou informações que merecem maior atenção dos responsáveis técnico, bem como uma nova revisão do trabalho. Entre os pontos que trouxeram essas características, cita-se:

Herpetofauna –

- As informações do número de espécies contidas no texto e nas tabelas não foram as mesmas, aparentemente foram registrados 16 anfíbios e 12 répteis, totalizando 28 espécies.
- Os valores da figura 39 (Pag. 85) não correspondem ao que consta na tabela 15 (Pag. 82).
- Os Valores da tabela 15 (Pag. 82) não correspondem aos valores apresentados na tabela 16 e 17 (Pag. 86).
- *Apostolepis assimilis* não é citada na tabela 17 (Pag. 86).
- As espécies apresentadas como Dipsadidae e Colubridae não estão em concordância com a lista mais recente de classificação dos répteis (Guedes et al 2023).
- Por quais motivos optou-se por discutir apenas *Pseudopaludicola mystacalis* em detrimento de outras espécies?
- A espécie apresentada na figura 55 está com a identificação equivocada, ver *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus macrosternum* ou *Leptodactylus luctator*.
- As informações contidas no primeiro parágrafo do tópico Considerações Finais (Pag. 96) estão incongruentes com o texto.

Avifauna –

- De onde vem a similaridade da ADA e AID, afirmação presente no primeiro parágrafo Pag. 114, se observou-se um número muito maior na ADA (N = 106) do que na AID (N = 44)?
- Na Pag. 116 usa-se o estimador Chao 02, sem que o mesmo tenha sido apresentado no texto, justificar as motivações para o acréscimo desse estimador.
- Não houve a complementação com fotografias de mais espécies, tiradas ao longo da campanha.
- Não apresentou a distribuição das espécies por ponto de amostragem.
- Não apresentou o Dendrograma de Similaridade entre os pontos.
- A discussão de avifauna foi superficial, não apresentando um fechamento com o tópico Considerações Finais como nos demais grupos.
- Os estudos de Herpetofauna e Mastofauna apresentaram uma qualidade superior aos de ornitofauna, atendendo as recomendações de melhoria do parecer.

Mastofauna –

- Figura 73 Pag. 128 – informação de abundância total está equivocada, o correto seria riqueza total.
- Os valores apresentados na Tabela 21 (Pag. 127) e Tabela 22 (Pag. 129) não são os mesmos.

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

Fauna Aquática –

- Ao se tratar dos estimadores de riqueza, foram apresentados dois estimadores não discutidos nos grupos anteriores. Justificar a utilização de *Chao 02* e *Jaccknife 2* (Pag. 149, 153).
- Figura 87 apresenta estimadores não utilizados no estudo e a identificação da legenda equivocada (Pag. 150).
- Nomes científicos na tabela 28 grafados sem seguir as normas da nomenclatura científica (Pag. 151).

No tópico Considerações Finais os resultados de Herpetofauna não correspondem ao apresentado no referido estudo (Pag. 157).

Considerações finais: O estudo buscou atender aos pontos exigidos no TR, todavia, observa-se a necessidade de ajustes dada a fragilidade de algumas informações. Os pontos mais sensíveis do trabalho encontram-se na malha amostral utilizada, carência das análises referentes aos índices de riqueza e diversidade de espécies e nos aspectos destinados a uma boa discussão dos resultados. Em muitos momentos a carência dessas informações comprometeu a qualidade dos dados obtidos em campo, assim dificultando a análise quanto a viabilidade ecológica econômica da atividade. Com base nessas considerações, entende-se que o relatório apresentado precisa ser corrigido de tal forma que atenda a todas as orientações contidas no TR e que apresente informações suficientes, assim dando subsídios para a liberação da licença requerida.

Estudo reapresentado: O estudo veio com novidades satisfatórias em relação ao trabalho apresentado anteriormente. Com base nessas alterações, entende-se que o trabalho atingiu um melhor nível de qualidade, favorecendo sua aceitação. **Todavia, vale destacar a necessidade de uma melhor apresentação das informações contidas no relatório de avifauna uma vez que aparentemente o responsável técnico não atentou-se para as exigência apresentadas no parecer anterior.** Em linhas gerais, o que se espera de um estudo técnico/científico voltado para o licenciamento de um empreendimento tão relevante é que o trabalho traga **qualidade similar** para **todos os grupos de interesse**, logo, devendo haver uma unidade entre as informações e um esforço semelhante entre todos os responsáveis técnicos envolvidos no trabalho. Vale também ressaltar que o estudo deve ser revisado com atenção seja pelos responsáveis por cada grupo, seja pelo coordenador do trabalho, evitando que erros, como os supra-apontados, sejam recorrentes ao longo do texto.

Goiânia, 26 de agosto de 2024.

gov.br Documento assinado digitalmente
WILLIAM PINHEIRO DA COSTA
Data: 27/08/2024 09:24:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

William Pinheiro da Costa
Ms. Ciências Biológicas - Zoologia
Dr. Biologia Animal - Biodiversidade
Técnico Ambiental (Biólogo)