

CARSTE CIÊNCIA AMBIENTAL

# PROJETO SANTA QUITÉRIA

LAUDO TÉCNICO



RESPOSTA AO PARECER TÉCNICO  
N.º 210/2024-COMIP/CGTEF/DILIC E AO  
OFÍCIO N.º 869/2024/COMIP/CGTEF/DILIC

JANEIRO DE 2025

# PROJETO SANTA QUITÉRIA

## LAUDO TÉCNICO

RESPOSTA AO PARECER TÉCNICO  
N.º 210/2024-COMIP/CGTEF/DILIC E AO  
OFÍCIO N.º 869/2024/COMIP/CGTEF/DILIC  
BELO HORIZONTE, JANEIRO DE 2025

# FICHA TÉCNICA

## IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

CONSÓRCIO SANTA QUITÉRIA, COMPOSTO POR INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL - INB E FOSFATOS DO NORTE-NORDESTE S.A.

FAZENDA ITATAIA, S/N RODOVIA CE-366, KM 146.

SANTA QUITÉRIA - CE

CEP: 62280-000

## RESPONSÁVEL FINANCEIRO PELO ESTUDO

FOSFATADOS DO NORTE-NORDESTE S.A.

AVENIDA DRA RUTH CARDOSO, 4777, ANDAR 11

BAIRRO JARDIM UNIVERSIDADE-PINHEIROS

SÃO PAULO - SÃO PAULO - CEP 05477-903

CNPJ: 32.112.142/0001-37

CONTATO: CHRISTIANO LEMOS DE MORAES BRANDÃO

cmbrandao@galvani.ind.br

## EMPRESA RESPONSÁVEL PELO RELATÓRIO

CARSTE CIÊNCIA AMBIENTAL

ALAMEDA IPÊ AMARELO, 830, SÃO LUIZ

BELO HORIZONTE - MINAS GERAIS

CEP: 31275-090

CNPJ: 08.000.418/0001-00

TELEFONE: (31) 2517-6800

## RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

AUGUSTO AULER | GEÓLOGO, PHD | CREA MG 72.076/D

CARLA NOBRE | BIÓLOGA, DRA | CRBIO 067746/04-D

LÍGIA MOREIRA | BIÓLOGA, MSC | CRBIO 093.308/04-D

# INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo apresentar as respostas ao OFÍCIO N.º 869/2024/COMIP/CGTEF/DILIC e ao PARECER TÉCNICO n.º 210/2024-COMIP/CGTEF/DILIC, emitidos pela Coordenação de Licenciamento Ambiental de Mineração e Pesquisa Sísmica Terrestre do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, referente ao Processo n.º 02001.014391/2020-17. Para tal, serão transcritos os questionamentos levantados e, em seguida, serão apresentadas as respostas.

Neste ofício foram encaminhados aspectos que necessitavam de maiores esclarecimentos e pendências identificadas no Parecer Técnico n.º 179/2024-COMIP/CGTEF/DILIC, de 25 de novembro de 2024.

Portanto solicita-se:

Em relação a metodologia de Radiotelemetria:

*2.1. “Esclarecer como será abordado o critério de proximidade da ADA na seleção de cavernas ou abrigos durante a execução da metodologia de Radiotelemetria.”*

**RESPOSTA:** Conforme exposto no item 7.1.2 do Plano de Trabalho, informou-se a seleção dos abrigos seria baseada, dentre outros critérios, na proximidade do abrigo/cavidade da ADA do empreendimento, uma vez que não é possível prever a presença dos espécimes nos pontos amostrais sugeridos durante as atividades de monitoramento. Entende-se, no entanto, que para compreensão da área de vida da espécie *Furipterus horrens* as amostragens devem abarcar indivíduos residentes, tanto em cavidades naturais, quanto em abrigos antrópicos, em locais próximos e distantes da ADA.

Em atendimento a esta solicitação, foram adicionados no item 7.1.2 do Plano de Trabalho, o mapa com a indicação das cavidades em que a espécie *Furipterus horrens* foi registrada na fase de inventário faunístico, e os locais onde serão selecionados os espécimes a serem monitorados com radiotransmissores. No citado texto informa-se que o critério de seleção das cavidades e abrigos artificiais está relacionado à presença da espécie nos estudos de inventariamento (Carste 2023, Tetra Mais 2023). Conforme descrito no Plano de Trabalho, de maneira geral, a seleção dos pontos de amostragem se dará de acordo com: (i) a permanência dos espécimes no abrigo, uma vez que decorreu algum tempo desde as atividades de inventariamento até a efetiva execução dessa

proposta; (ii) proximidade do abrigo/cavidade da ADA do empreendimento e (iii) favorecimento de acesso pela equipe técnica.

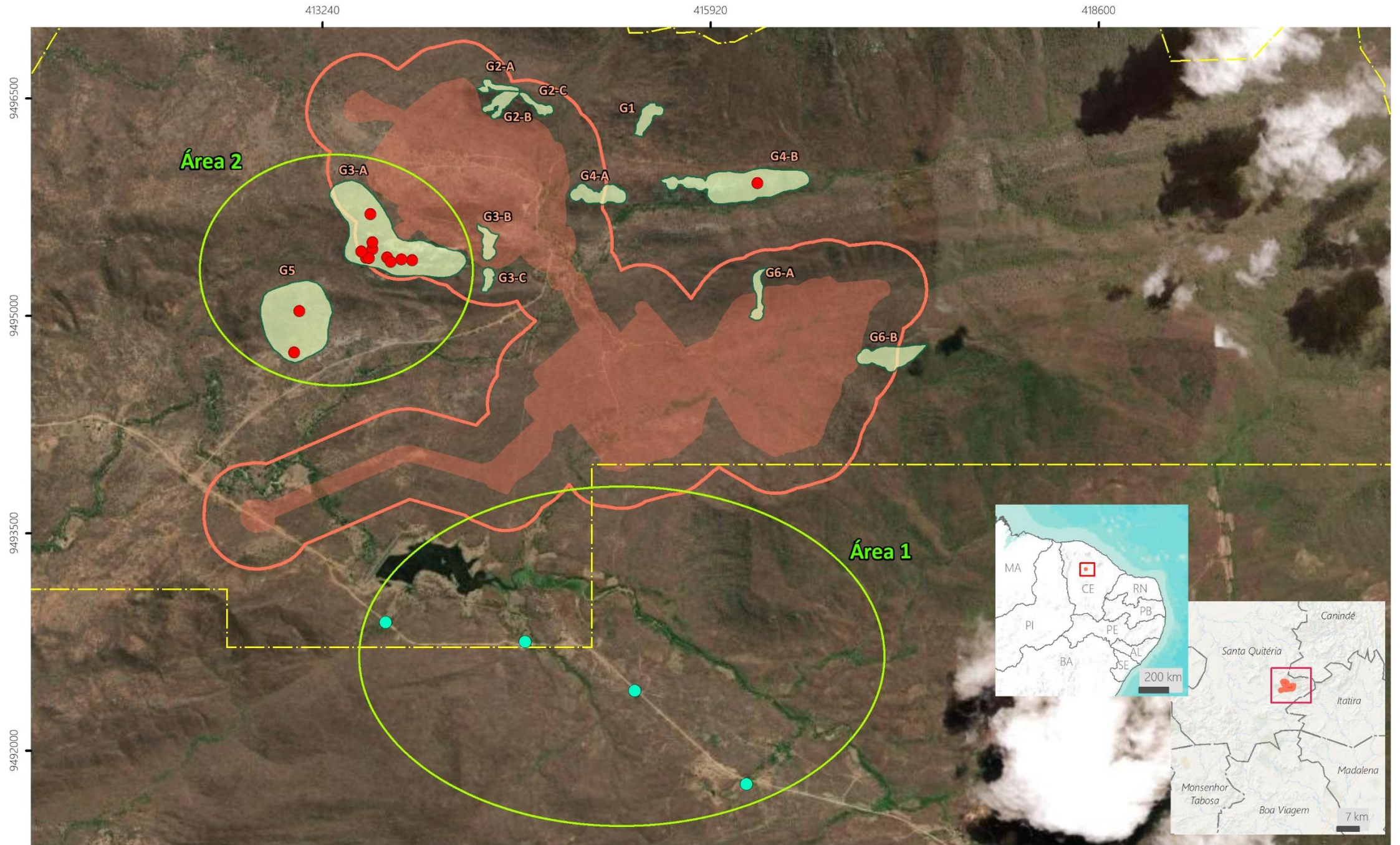
Considerando a impossibilidade de se prever a presença dos espécimes nos pontos amostrais, o critério (ii) proximidade do abrigo/cavidade da ADA do empreendimento, foi retirado do texto no Plano de Trabalho. De qualquer maneira, esclarece-se que serão selecionados espécimes em cavidades constantes, preferencialmente, nas **Áreas de Influência G3-A e G5 (Área 2)**. Adicionalmente, serão selecionados espécimes nos abrigos artificiais, localizados ao sul do empreendimento, na **Área de Influência Indireta (AI) (Área 1)**. Esse desenho amostral tem como objetivo gerar dados para compreensão da área de vida da espécie *Furipterus horrens*, abrangendo indivíduos residentes tanto em cavidades naturais, quanto em abrigos antrópicos. É importante salientar que devido ao uso do “homing”, é necessário o acesso frequente nas cavidades e abrigos artificiais antes do início das atividades, visando verificar se o espécime se encontra no local em que foi originalmente capturado ou se houve mudança em seu abrigo diurno. Além disso, cabe destacar que a listagem apresentada de cavernas e abrigos poderá ser ajustada em campo, caso os indivíduos não estejam presentes nas cavidades elencadas, que foram aquelas onde ocorreu registro da espécie nos estudos de inventariamento (Carste 2023, Tetra Mais 2023).

Na tabela a seguir estão listadas as coordenadas de ocorrência da espécie na área do Projeto Santa Quitéria, tanto nas cavidades quanto nos abrigos artificiais. Na sequência, apresenta-se o mapa com os locais onde, prioritariamente, deverão ser selecionados os espécimes a serem monitorados com radiotransmissores, indicados como Área 1 e Área 2.

**Locais de ocorrência da espécie *Furipterus horrens* na área de estudo**

CAVIDADE/ ABRIGO	COORDENADAS 22M		TIPO DE ABRIGO
	UTM X	UTM Y	
Área 01 (área externa)	413678	9492888	Artificial
Área 02 (área externa)	416169	9491769	Artificial
Área 03 (área externa)	414640	9492751	Artificial
Área 04 (área externa)	415397	9492416	Artificial
E-07	416245	9495918	Cavidade
QUI-01	413587	9495462	Cavidade
S-01	413047	9494750	Cavidade
S-03	413081	9495034	Cavidade
SQ-0001	413688	9495405	Cavidade

CAVIDADE/ ABRIGO	COORDENADAS 22M		TIPO DE ABRIGO
	UTM X	UTM Y	
SQ-0003	413713	9495375	Cavidade
SQ-0033	413543	9495402	Cavidade
SQ-0034	413561	9495399	Cavidade
SQ-0049	413510	9495447	Cavidade
SQ-0055	413587	9495509	Cavidade
W-03	413862	9495385	Cavidade
W-10	413786	9495391	Cavidade
W-16	413574	9495705	Cavidade



- Caverna com presença de *Furipterus horrens*
- Registro de *Furipterus horrens* em abrigo artificial
- Local de captura de *Furipterus horrens*
- Fazenda Itataia
- AIE
- ADA
- ADA + buffer 250m
- Limite Municipal
- Limite Estadual



INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS  
 Datum Horizontal SIRGAS 2000  
 Plano de Projeção UTM Fuso 24M  
 Meridiano Central 45°WGr

PROJETO SANTA QUITÉRIA  
 Localização de *Furipterus horrens*  
 nas Áreas de Influência do projeto

2.2. “Quantos espécimes serão marcados (com a afixação de radiotransmissor) em cada caverna ou abrigo selecionado. Ou o critério para a definição desse número.”

RESPOSTA: Serão marcados com radiotransmissores um total de **10 indivíduos de *Furipterus horrens***, em cada campanha semestral, totalizando **20 indivíduos**, distribuídos conforme descrito abaixo:

- **Área 1:** Quatro indivíduos (dois machos e duas fêmeas).
- **Área 2:** Seis indivíduos (três machos e três fêmeas).

Os locais **Área 1 e Área 2** encontram-se indicados no mapa apresentado no item anterior. O critério adotado para a definição da quantidade de indivíduos marcados por local busca garantir a representatividade espacial da área de estudo em relação à ADA do empreendimento, assegurando que as informações obtidas com o monitoramento reflitam adequadamente o uso das cavidades e abrigos pela espécie. É importante ressaltar que esse critério depende da presença de espécimes nos locais indicados, podendo esse número ser adequado às condições reais *in loco*, caso seja necessário.

Destaca-se que, conforme os manuais e normativas de estudo da fauna silvestre (Sikes et al 2016, CFBio n.º 706, de 22 de junho de 2024), indivíduos jovens de quaisquer espécies não serão marcados, tampouco fêmeas grávidas ou com filhotes, uma vez que, devido ao seu diminuto tamanho (cerca de 4g), a espécie *F. horrens* apresenta uma maior restrição quanto ao uso de anilhas ou de equipamento de radiotelemetria, que não podem ultrapassar o percentual de 5% de sua massa corporal (Aldridge e Brigham 1988). De forma complementar, por se tratar de uma espécie listada como vulnerável na lista nacional de espécies ameaçadas (Portaria MMA n.º 148/2022), serão tomados os devidos cuidados quanto à seleção dos indivíduos, especialmente os indivíduos com menores massas corporais dentro da amostragem.

Para esclarecimento deste ponto, adicionou-se o texto acima ao item 7.1.2 do Plano de Trabalho.

*2.3. "Atender ao disposto na alínea h) do inciso III do Art. 5º da Instrução normativa Nº 8, de 14 de julho de 2017 do Ibama. Considerar as observações sobre este tema apresentadas neste parecer, em especial nos itens 28 e 30."*

**RESPOSTA:**

A Alínea h) do inciso III do Art. 5º da Instrução normativa Nº 8, de 14 de julho de 2017 do Ibama define: "Documento assinado por profissional(is) habilitado(s) que comprove que a base de triagem e reabilitação de animais silvestres possui instalações e capacidade operacional adequadas (caso o empreendedor se responsabilize pela instalação e operação da base) ou Declaração de Hospital Veterinário/Instituição de mesmo teor (caso o empreendedor estabeleça parcerias)."

Quanto ao envio do documento assinado por profissional habilitado que comprove a adequação das instalações e da capacidade operacional da base de triagem e reabilitação de animais silvestres, informamos o seguinte:

Conforme detalhado no Parecer Técnico nº 210/2024-COMIP/CGTEF/DILIC, Item 30, a referida declaração será disponibilizada após a aquisição, implantação e fornecimento dos equipamentos e medicamentos necessários para o CETAS móvel. Somente após a conclusão dessas etapas, será possível comprovar que a base de triagem e reabilitação de animais silvestres atende aos requisitos de instalações e capacidade operacional adequadas.

Informamos que, juntamente com a declaração assinada pelo veterinário responsável, serão apresentados os seguintes documentos para a avaliação:

- Informações detalhadas sobre as características da base;
- Relação de equipamentos disponíveis;
- Descrição dos procedimentos possíveis de serem realizados na base;
- Material complementar como fotos, croquis, plantas ou quaisquer outros documentos que auxiliem na compreensão da adequação do CETAS à atividade pretendida.

2.4. “Apresentar o local ou locais onde deve ser implantado o CETAS móvel. Deve-se apresentar as coordenadas geográficas e mapa com a(s) localização(ões) escolhida(s) em relação as cavernas e abrigos alvos do monitoramento.”

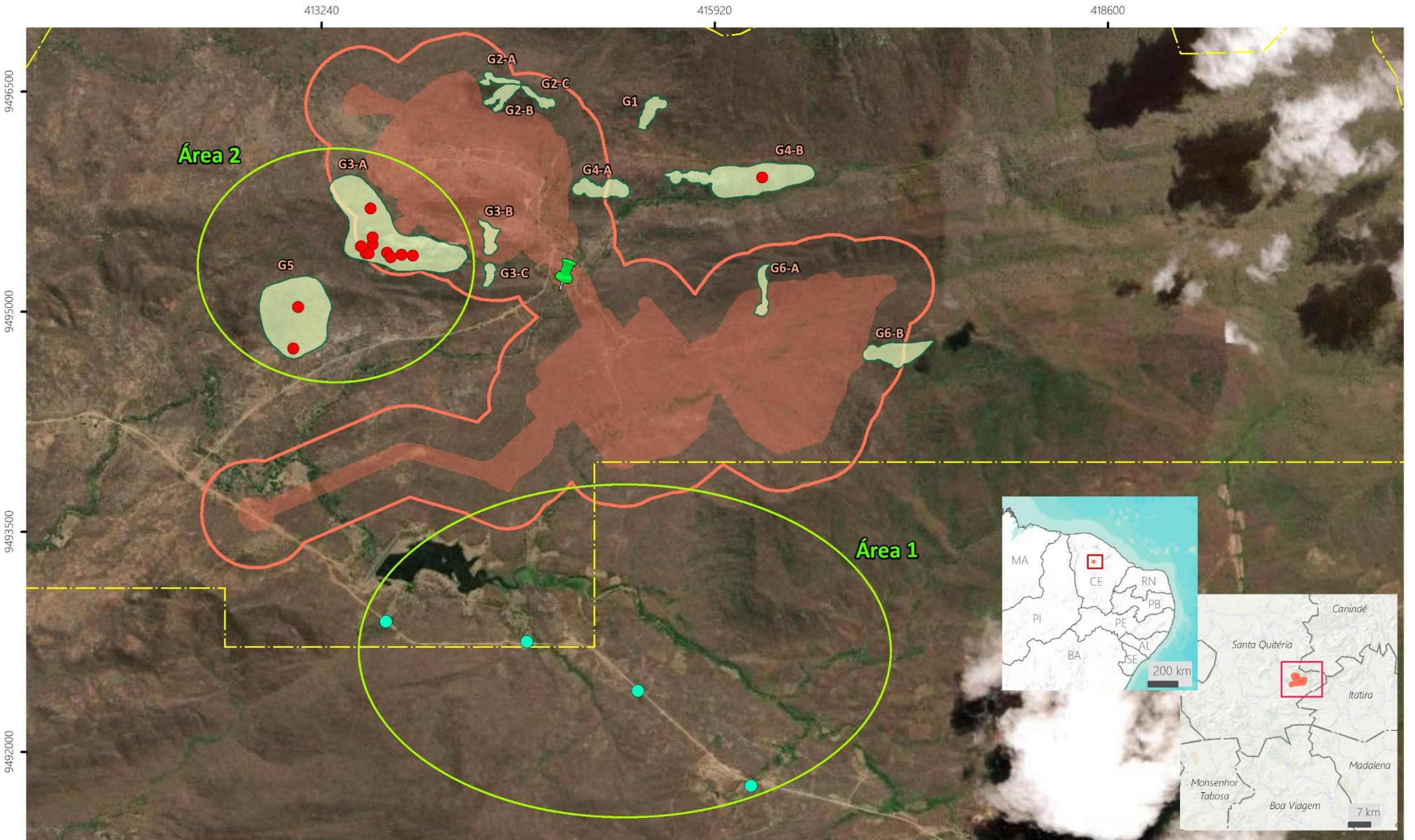
**RESPOSTA:** A instalação de um Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) em um empreendimento minerário deve ser cuidadosamente planejada para atender às demandas de atendimento veterinário, manejo adequado dos animais e respeito às normas ambientais. O CETAS deve estar localizado próximo à ADA do empreendimento, facilitando o rápido resgate e transporte dos animais. Isso reduz o estresse e o risco de morte dos indivíduos resgatados (Teixeira 2019).






Áreas adjacentes às zonas administrativas ou logísticas geralmente são mais indicadas. Isso garante equilíbrio entre acessibilidade e segurança às espécies atendidas. Além disso, a instalação deve considerar tanto a integração com os demais programas ambientais (como monitoramento da fauna e resgate de fauna) quanto o suporte às ações emergenciais e de longo prazo relacionadas à biodiversidade do empreendimento, no momento que houver essa sobreposição de atividades. Considerando-se que o empreendimento em pauta ainda se encontra em fase de obtenção de licença prévia, não se vislumbra essa sobreposição para as campanhas de monitoramento dos *Furipterus horrens* previstas no Plano de Trabalho.

Em atendimento à solicitação do item 2.4 do Ofício n.º 869/2024/COMIP/CGTEF/DILIC, foram adicionados no item 7.6 do Plano de Trabalho, as coordenadas geográficas e o mapa com a indicação de sugestão do local para instalação do CETAS.

**Coordenadas do local sugerido para instalação do CETAS na área de estudo**

CETAS	COORDENADAS 22M	
	UTM X	UTM Y
	414905	9495252



-  Localização do CETAS
-  Cavidade com presença de *Furipterus horrens*
-  Registro de *Furipterus horrens* em abrigo artificial
-  Local de captura de *Furipterus horrens*
-  Fazenda Itataia
-  AIE
-  ADA
-  ADA + buffer 250m
-  Limite Municipal
-  Limite Estadual



INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS  
Datum Horizontal SIRGAS 2000  
Plano de Projeção UTM Fuso 24M  
Meridiano Central 45°WGr



*2.5. "Solicita-se que seja feita uma revisão na lista de Referências Bibliográficas do Plano de Trabalho para Solicitação de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO) - Programa de Monitoramento de *Furipterus horrens* – Projeto Santa Quitéria visando apresentar todas as citações utilizadas no documento."*

**RESPOSTA:** Informamos que foi realizada a revisão completa da lista de referências bibliográficas do Plano de Trabalho para Solicitação de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO) - Programa de Monitoramento de *Furipterus horrens* – Projeto Santa Quitéria. Todas as citações utilizadas no documento foram devidamente verificadas e incluídas na lista de referências, atendendo à solicitação apresentada, conforme apresentado abaixo:

**REFERÊNCIAS:**

AGUIAR LMDS, MARINHO-FILHO J (2004) Activity patterns of nine Phyllostomid bat species in a fragment of the Atlantic Forest in southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21, 385-390

ALDRIDGE H, BRIGHAM RM (1988) Load carrying and maneuverability in an insectivorous bat: a test of the 5% "rule" of radio-telemetry. *Journal of mammalogy*, 69(2), 379-382.

CARSTE (2023) Espeleologia do Projeto Santa Quitéria: Prospecção, Topografia, Classificação pelo Art 12º da IN MMA n.º 02/2017, Diagnóstico e Relevância Espeleológicas, Área de Influência Espeleológica, Avaliação de Impactos ao Patrimônio Espeleológico. Relatório Técnico. Belo Horizonte

FALCÃO F, UGARTE-NÚÑEZ JA, FARIA D, CASELLI CB (2015) Unravelling the calls of discrete hunters: acoustic structure of echolocation calls of furipterid bats (Chiroptera, Furipteridae). *Bioacoustics*, 24(2), 175-183

GARBINO GS et al (2024) Updated checklist of bats (Mammalia: Chiroptera) from Brazil. *Zoologia (Curitiba)*, 41, e23073

GARDNER AL (Ed) (2008) *Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (Vol. 2)*. University of Chicago Press

GUIMARÃES MM, FERREIRA RL (2015) Morcegos cavernícolas do Brasil: novos registros e desafios para conservação. *Revista Brasileira de Espeleologia*, 2(4), 1-33

HAMMER Ø, HARPER, D. A. T. & P. D. RYAN. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1), 2001. [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm)

KERNOHAN BJ, GITZEN RA, MILLSPAUGH JJ (2001) Analysis of animal space use and movements. In *Radio tracking and animal populations*.p 125-166. Academic Press

LIM BK, ENGSTROM MD (2001) Species diversity of bats (Mammalia: Chiroptera) in Iwokrama Forest, Guyana, and the Guianan subregion: implications for conservation. *Biodiversity & Conservation*, 10, 613-657

NORBERG UM, RAYNER JM (1987) Ecological morphology and flight in bats (Mammalia; Chiroptera): wing adaptations, flight performance, foraging strategy and echolocation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B, Biological Sciences*, 316(1179), 335-427

PORTARIA MMA Nº. 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

R CORE TEAM (2019) R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing

RIBEIRO MS (2019) Estudos de uso do espaço por *Furipterus horrens* (Chiroptera) na Amazônia Oriental, PA. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Biologia de Vertebrados, PUC-MG

STATSOFT (2007) Statistica (data analysis software system), version 7. Disponível em: <<http://www.statsoft.com>>. Acesso em: 2024

SIKES RS, BRYAN JA (2016) Institutional Animal Care and Use Committee considerations for the use of wildlife in research and education. *ILAR journal*, 56(3), 335-341

SIMMONS NB, VOSS RS (1998) The mammals of Paracou, French Guiana, a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1, Bats. *Bulletin of the AMNH*; no. 237

SIMMONS NB (2005) Order Chiroptera, in Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference (Wilson, D. E., And D. M. Reeder, eds.). Johns Hopkins University Press. Baltimore, USA. p. 312–529

TEIXEIRA NC (2019) Manual de reabilitação de animais silvestres: planejamento, estruturas e equipamentos. Guia básico para agentes ambientais. Mestrado em Conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável - Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade, São Paulo

TETRA MAIS (2021) Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Santa Quitéria. Relatório técnico. São Paulo

TETRA MAIS (2023) Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Santa Quitéria. Relatório técnico. São Paulo.

THIES W, KALKO EK, SCHNITZLER HU (2006) Influence of environment and resource availability on activity patterns of *Carollia castanea* (Phyllostomidae) in Panama. Journal of Mammalogy, 87(2), 331-338

ZAR JH (1999) Biostatistical analysis. 2nd ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aldridge H, Birgham RM (1988) Load carrying and maneuverability in an insectivorous bat: a test of the 5% "rule" of radio telemetry. *Journal of Mammalogy*, 69: 379-382

CARSTE (2023) Espeleologia do Projeto Santa Quitéria: Prospecção, Topografia, Classificação pelo Art 12º da IN MMA n.º 02/2017, Diagnóstico e Relevância Espeleológicos, Área de Influência Espeleológica, Avaliação de Impactos ao Patrimônio Espeleológico. Relatório Técnico. Belo Horizonte

PORTARIA MMA Nº. 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Resolução CFBio nº. 706, de 22 de junho de 2024. Dispõe sobre os procedimentos de estudo, registro, captura, contenção, marcação, soltura e coleta de animais vertebrados in situ e ex situ, e dá outras providências. Disponível em: <https://cfbio.gov.br/2024/07/10/resolucao-no-706-de-22-de-junho-de-2024>.

Sikes RS, Animal Care and Use Committee of the American Society of Mammalogists (2016) 2016 Guidelines of the American Society of Mammalogists for the use of wild mammals in research and education. *Journal of mammalogy*, 97(3), 663-688.

Teixeira NC (2019) Manual de reabilitação de animais silvestres: planejamento, estruturas e equipamentos. Guia básico para agentes ambientais. Mestrado em Conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável - Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade, São Paulo

TETRA MAIS (2023) Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Santa Quitéria. Relatório Técnico. São Paulo