



Conclusão

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Extração e beneficiamento de rocha calcária e argila

Novembro - 2022



ESSENTIA
SOCIOAMBIENTAL



SUMÁRIO

9	CONCLUSÃO.....	3
---	----------------	---



9 CONCLUSÃO

O empreendimento discutido e analisado no presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA refere-se à extração e beneficiamento de rocha calcária e argila em jazidas minerais localizadas na Região Administrativa da Fercal (RA/XXXI), em Sobradinho, Distrito Federal. O empreendimento é de responsabilidade da CIPLAN Cimento Planalto S.A., e o processo de licenciamento é conduzido pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental (IBRAM).

O empreendimento corresponde à somatória das áreas das poligonais dos títulos minerários 861.082/2011, 860.504/2014, 861.305/2004, 803.461/1972, 800.425/1971 e 860.570/1986, registrados junto à Agência Nacional de Mineração (ANM), e que totalizam 1.861,98 ha.

A rocha calcária e argila extraídas das jazidas será destinada para beneficiamento na planta industrial já em operação e devidamente licenciada, também sob responsabilidade da CIPLAN. Não são previstas, neste momento, a ampliação ou alterações de processos industriais na fábrica para acomodar a demanda das jazidas em licenciamento, sobretudo por se tratarem de reserva de mercado.

A expectativa de produção da área a ser explorada é da ordem de 508 milhões de toneladas, com vida útil estimada em mais de 150 anos, se mantida como referência a produção atual.

Com relação às feições diagnósticas do meio físico, que condicionam a instalação da infraestrutura do empreendimento e a manifestação dos impactos sobre os componentes abióticos, destaca-se a predominância do clima tropical com estação chuvosa no verão e seca no inverno (tipo Aw de Köppen-Geiger). O período chuvoso concentra-se entre novembro e abril, enquanto o período seco estende-se entre maio e outubro.

O substrato geológico da região que compreende o empreendimento é formado por unidades litoestratográficas associadas à evolução da Faixa Brasília, dos quais destacam-se os metapelitos e matacalcários do Grupo Paranoá (posicionados no Grupo Bambuí por alguns autores) e as rochas carbonáticas da Formação Paracatu, Grupo Canastra.

A região está contida no domínio morfoestrutural dos Cinturões Móveis Neoproterozoicos. Localmente, o empreendimento está contido na Unidade Geomorfológica Planalto Dissecado das Altas Bacias do Rio Maranhão, no qual se revelam modelados de dissecação estrutural em formas convexas e planas, e, secundariamente, modelados de aplanamento, acumulação e até mesmo Formas de Relevo Cársticas.

Sobre o relevo movimentado, destacam-se as planícies associadas ao rio Maranhão, ribeirão Sonhém e rio da Contagem, esta última margeando o polígono do empreendimento a oeste/noroeste. Os principais cursos hídricos da área investigada são interceptados pela rodovia DF-205 (ribeirão Sonhém) e por estradas vicinais em leito natural, sobretudo em meio a pastagens.



A qualidade da água superficial na área de estudo é diretamente dependente das variações sazonais. Ainda que o aporte de matéria orgânica e sólidos seja maior no período chuvoso, é no período seco que os sedimentos e as substâncias tendem a se concentrar, em função da redução no fluxo e na lâmina d'água. Sendo assim, é o período de estiagem que registra a maior parte das ultrapassagens aos valores orientadores, dados pela Resolução CONAMA 357/2005. Dentre os três cursos amostrados, o rio da Contagem é o que detém o maior número dessas violações, que são, possivelmente, reflexo de aportes difusos de efluentes domésticos e águas residuárias das atividades agropecuárias.

Em relação à hidrogeologia regional, a área de estudo comporta aquíferos fraturados, associados às unidades Paranoá e Rítmica Pelito-Carbonatada, cobertos por mantos de intemperismo e depósitos aluvionares, com características físicas e espessuras variáveis, que configuram aquíferos porosos.

A dinâmica superficial resultante da interação entre os agentes climáticos e intempéricos e os componentes geológicos, geomorfológicos e hidrográficos deu origem a solos evoluídos e profundos, que na área de estudo são representados, predominantemente, pelos cambissolos, vulneráveis a erosão quando submetidos a antropização sem adequadas técnicas de manejo. Também estão presentes neossolos, que constituem solos pouco evoluídos, presentes junto ao terço superior de cristas e morros, e por vezes recobertos por crostas lateríticas delgadas.

Em relação à interferência de agentes antrópicos sobre componentes do meio físico, cita-se a emissão de poluentes atmosféricos na região de estudo, que impactam sobre a qualidade do ar. A poluição veicular é a principal responsável pelas emissões de poluentes atmosféricos no Distrito Federal e, por conseguinte, na área de estudo. Todavia, na área de estudo se destacam os materiais particulados e os gases do efeito estufa associados à indústria cimenteira, uma vez que a região possui duas grandes mineradoras e produtoras de cimento (a própria Ciplan e a Votoranim Cimentos), além de pedreiras e usinas de asfalto. Vias não pavimentadas, queimadas florestais e atividades agropecuárias complementam as emissões de poluentes atmosféricos na área de estudo.

O monitoramento de poluentes atmosféricos conduzido entre 2005 e 2019 pelo IBRAM indica que, até 2012, a qualidade do ar na região da Fercal era considerada 'ruim', uma vez que este período coincidiu com o aquecimento da economia brasileira e do setor de construção civil, que fez aumentar a demanda por insumos, entre eles o cimento. A partir de 2012, as quedas significativas no PIB setorizado se refletiram no desaquecimento da indústria cimenteira, impactando diretamente na melhora da qualidade do ar, que passou a ser considerada 'moderada', de acordo com os dados do monitoramento.

Em relação à poluição sonora, o cenário acústico da área de estudo mescla sons típicos do cotidiano de núcleos urbanos e urbanizados, do trânsito de veículos pesados e maquinário agrícola e das atividades agropecuárias, além do ruído de fundo da operação das indústrias cimenteiras e pedreiras (incluindo sons tonais como detonação de rochas) e vocalizações animais. Os receptores sensíveis dividem-se em



áreas urbanas associadas a atividades industriais, áreas rurais e áreas rurais associadas a atividades industriais.

Em relação ao componente espeleológico, foram mapeadas 82 cavidades naturais subterrâneas em até 250 m dos limites dos títulos minerários considerados como ADA. Deste total, sete foram descaracterizadas como cavidades naturais, de acordo com o parágrafo único do Decreto Federal nº 6.640/2008, e cinco não foram encontradas (embora constassem na base de dados oficial do CANIE/CECAV, sua localização remete a locais não favoráveis a cavernamento). E ainda, 24 cavidades previamente mapeadas não puderam ser estudadas na etapa de prospecção e/ou análise de relevância, seja porque se localizam em propriedades particulares cujos superficiários não autorizaram o acesso, seja porque não ofereciam condições de segurança à entrada das equipes.

As cavidades analisadas estão inseridas em rochas carbonáticas dos grupos Paranoá e Canastra, demonstrando evidências de cavernamento compatíveis com o contexto litológico. Nenhuma destas possui feição hidrológica perene ou alguma influência sobre o sistema hídrico da região, tampouco apresentaram feições morfológicas ou estruturais de interesse científico.

Em sua maioria, as cavidades mapeadas não apresentam deposições expressivas e/ou em configurações interessantes, exceto as cavidades Topocave 02, GB-26 e GB-40-DF, que possuem relevante deposição química com tipologias variadas (helictite e flor mineral) e dispersas em todas as suas extensões. Com relação a espeleometria, nenhuma cavidade apresentou dimensão expressiva se comparada com o contexto em que estão inseridas.

Com relação aos atributos relacionados a ocorrência de espécies, não houve liberação da licença para captura, coleta e transporte da fauna cavernícola, deste modo a análise foi realizada in situ por meio de observações visuais que permitiram a identificação em categorias taxonômicas hierarquicamente superiores. Foram identificadas 1471 espécimes, sendo 98% representadas por invertebrado. Nenhum troglóbio raro foi identificado. Ademais, os grupos de atributos relacionados a hidrologia foram considerados pouco significativos, já que nenhuma feição hidrológica perene foi identificada.

A classificação de relevância para as cavidades foi baseada na avaliação dos atributos considerados na IN MMA nº 02/2017. Vale pontuar que não foram identificadas a presença ou vestígios arqueológicos e/ou paleontológicos. As cavidades GB-24-DF/GB-048-DF e WPT 020 foram classificadas em médio potencial arqueológico pelo fato da volumetria interna ser favorável a ocupação humana e/ou utilização do espaço; e as cavidades WPT 014, WPT 015 e GB-026-DF foram classificadas em alto potencial por apresentarem fatores de antropização positivos, indicando alto potencial de ocupação, abrigo e refúgio, e médio potencial para habitação.

As cavidades naturais subterrâneas GB-004-DF, GB-006-DF, GB-007-DF, GB-010-DF, GB-014-DF, GB-022-DF, GB-023-DF, GB-032-DF, GB-035-DF, GB-038-D, GB-043-DF, TOPOCAVE 01, WPT-11 e WPT-18 possuem



baixa relevância espeleológica e estão de acordo com o Artigo 12º da IN MMA nº 02/2017. Com exceção das enquadradas no Artigo 12º, apenas três cavidades naturais subterrâneas foram classificadas como de baixa relevância, fora aquelas que se enquadraram no, sendo elas: “GB-001-DF”, “GB-002-DF” e “GB-030-DF”.

Foram 26 as cavidades classificadas como de média relevância de acordo com parâmetros da IN MMA nº 02/2017, sendo elas: GB-003-DF, GB-005-DF, GB-009-DF, GB-010-DF/GB-047-DF, GB-012-DF, GB-013-DF, GB-020-DF, GB-024-DF/GB-048-DF, GB-026-DF, GB-029-DF, GB-036-DF, GB-039-DF, GB-040-DF, GB-041-DF, GB-042-DF, GB-046-DF, TOPOCAVE 02, TOPOCAVE 03, TOPOCAVE 04, TOPOCAVE 06, TOPOCAVE 07, WPT 08, WPT 10/WPT 13, WPT 16, WPT 17 e WPT 20.

Nenhuma das cavidades naturais subterrâneas mapeadas apresentou alta ou máxima relevância espeleológica segundo os parâmetros definidos na IN MMA nº 02/2017 para esta análise de relevância preliminar. Não foram observados atributos relacionados ao interesse científico e valores histórico-culturais e socioeconômicos.

Quanto aos componentes bióticos, os fragmentos florestais nativos da região do empreendimento estão atualmente bastante alterados, com grande parte da sua área caracterizada por ambientes antropizados e com alto grau de fragmentação dos habitats naturais.

A riqueza de espécie registrada para a área do empreendimento está dentro do esperado para ambientes com algum tipo de perturbação ambiental, com a grande maioria das espécies apresentando distribuição geográfica ampla nos biomas brasileiros e baixa especificidade de habitat.

O diagnóstico das comunidades faunísticas na área de estudo, incluindo dados secundários e primários, registra 701 espécies com potencial de ocorrência na área estudada. Deste total, 127 espécies, ou 18%, foram registradas a partir de dados primários, distribuídas entre os grupos de Mastofauna (7 espécies), Herpetofauna (11 espécies) e Avifauna (109 espécies).

Quando considerados os levantamentos de dados primários e secundários, dentre os mamíferos, são 21 as espécies presentes na área de estudo que constam em alguma categoria de ameaça (ICMBio, 2018 e IUCN, 2021-1), e somente uma considerada endêmica do Cerrado (*Lycalopex vetulus*). Nesse contexto, a herpetofauna apresenta 35 espécies endêmicas do Cerrado, sendo 18 anfíbios 17 répteis, porém nenhuma das espécies consta em listas de ameaça de extinção. Já para a avifauna, 37 espécies estão classificadas em alguma categoria de ameaça de extinção, e 20 são tidas como endêmicas do Cerrado.

Especificamente em relação às espécies reconhecidas por meio de dados primários, apenas três se enquadram em categorias de espécies ameaçadas de extinção segundo a lista Global (IUCN, 2021-1) e a Nacional (MMA, 2018), todas pertencentes à Mastofauna: tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), considerado ‘Vulnerável - VU’ em ambas as listas; tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), tido como



‘Em perigo - EN’ pela lista da IUCN; e macaco-prego (*Sapajus libidinosus*), classificado como ‘Quase ameaçado - NT’ em ambas as listas.

De uma forma geral, as espécies ameaçadas coincidem com aquelas com populações naturalmente reduzidas, de distribuição mais restrita, ou que requerem formações vegetais extremamente bem conservadas ou grandes áreas de vida. O desmatamento, e a consequente perda de habitat, representa a maior ameaça às espécies classificadas em alguma categoria de ameaça de extinção.

Com relação às espécies cinegéticas, foram identificadas, por meio de dados primários: uma espécie de largarto (*Salvator merianae*); 18 espécies de aves, que incluem *Brotogeris chiriri*, *Herpetotheres cachinnans*, *Rupornis magnirostris*, *Ramphastos toco*, *Eupsittula aurea* e *Amazona aestiva*; e 20 espécies de mamíferos, dos quais se destacam *Cerdocyon thous*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Sapajus libidinosus* e *Callithrix penicillata*.

A respeito da cobertura vegetal da área de estudo, esta ocorre distribuída majoritariamente entre formações savânicas (cerrado) conservadas, áreas antropizadas e formações savânicas perturbadas. As áreas de cerrado típico estão, de modo geral, bem preservadas.

Os levantamentos realizados mostraram grande riqueza e diversidade de espécies arbóreas e herbáceo-arbustivas na área de estudo, reunindo aproximadamente 410 morfoespécies em 83 famílias botânicas. Deste total, 60 estão listadas em algum grau de ameaça segundo o banco de dados disponível pela CNCFLORA (2021). Na área do estudo, quatro espécies aparecem como Em Perigo ou Ameaçadas (EN), e três espécies estão classificadas como Vulnerável (VU).

No que tange à análise da situação socioeconômica atual da área de influência do empreendimento, foram considerados os aspectos concernentes à população residente (taxas de crescimento, estruturação etária, taxa de envelhecimento e outros) nos municípios que tem seus territórios interceptados pelo empreendimento, sua economia local (estrutura produtiva, serviços e principais fluxos e mercados), bem como sua estrutura fundiária e uso do solo. Foi observada também a estrutura de transporte de bens e serviços, e ainda as possíveis interferências nas infraestruturas locais e, por fim, as comunidades inseridas em seus territórios.

Na questão econômica local, à nível municipal (RA's de Sobradinho e Fercal), destaca-se o setor de serviços como o maior gerador de empregos regionais, mas com importante participação no setor primário, e também da CIPLAN e outras empresas do mesmo porte e tipologia, como unidades industriais.

Com relação aos serviços disponíveis à população e o sistema de mobilidade entende-se que estes se encontram compatíveis com a situação regional e distrital e não denotam risco de vulnerabilidade em virtude da implantação do empreendimento, desde que o mesmo seja implantado em observância das premissas técnicas estabelecidas neste licenciamento ambiental.



Considerando as especificidades dos aspectos socioambientais da região, mesmo que o resultado da vulnerabilidade denote pouco risco para as comunidades, entende-se que a implantação do empreendimento deve ser estabelecida a partir da observação de todas as premissas de mitigação ou de compensação de impactos, um constante cuidado e controle na execução das obras necessárias à implantação e operação do empreendimento, bem como na interação destes elementos e trabalhadores com os ecossistemas e comunidades nos quais estão inseridos.

A análise dos impactos previstos decorrentes do empreendimento aponta que, embora a ocorrência da maior parte destes seja provável ou certa, estes são passíveis de prevenção, controle, contenção e/ou mitigação, por meio da adoção de medidas propostas no âmbito dos programas ambientais temáticos. Registra-se, ainda, que a maior parte dos impactos incidentes será temporária, concentrando-se na fase de ampliação do empreendimento. Por fim, para os impactos ambientais negativos e não mitigáveis, prevê-se compensação ambiental na forma da lei no valor de R\$64.617,18.

A partir da avaliação efetuada mediante os estudos diagnósticos e as avaliações de impacto, e considerando que se faz necessária a plena execução de todas as medidas e programas propostos frente aos impactos e riscos identificados, considera-se que a extração e beneficiamento de rocha calcária e argila se trata de um empreendimento viável na locação e procedimentos propostos.



(61) 99232-3060
essentiasocioambiental.com



Referências Bibliográficas

Estudo de Impacto Ambiental – EIA

Extração e Beneficiamento de rocha calcária

Novembro – 2022



ESSENTIA
SOCIOAMBIENTAL



SUMÁRIO

9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	4
---	---------------------------------	---



9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Técnica nº 10.151. Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Rio de Janeiro. 2000.
- ABREU. M. A. A.; TAVARES, V. C.; MORAS, L. M. 2021. Bat diversity from an area of coastal Atlantic Forest in southeastern Brazil. *Check List*, 17 (6): 1731–1743
- ABREU-JR, E.F., CASALI, D.M., COSTA, M.C., GARBINO, G.S.T., LORETO, D., LOSS, A.C., MARMONTEL, M., OLIVEIRA, M.L., PAVAN, S.E., & TIRELLI, F.P. 2020. Lista de Mamíferos do Brasil. Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (CT-SBMz). Disponível em: <<https://www.sbmz.org/mamiferos-do-brasil/>>. Acessado em: 06 de junho de 2022.
- AB'SABER A. N. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Instituto de Geografia, São Paulo, *Boletim*, 52:1-21.
- ACHAVAL, F. & OMOS, A. 2003. Anfíbios e Reptiles Del Uruguay. Montevideo: GraphisImpresora. 136p.
- ADIS, J. & HARVEY, M.S. (2000) How many Arachnida and Myriapoda are there World-Wide and in Amazonia Stud. Neotrop. Fauna Environ. Short Communication 35: 139-141
- AGUIRRE, L. F.; LENS, L.; VAN DAME, R.; MATTHYSEN, E. 2003. Consistency and variation in the bat assemblages inhabiting two forest islands within a Neotropical savanna in Bolivia. *Journal of Tropical Ecology*, Cambridge, v. 19, p. 367-374.
- ALBERICO, M., CADENA, A.; HERNÁNDEZ-CAMACHO, J. & MUÑOZ-SABA, Y. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colômbia. *Biota Colomb.* (1): 43-75.
- ALENCAR, A. O; SILVA, G. A. P.; ARRUDA, M. M.; SOARES, A. J.; GUERRA, D. Q. 1994. Aspectos biológicos e ecológicos de *Desmodus rotundus* (Chiroptera) no nordeste do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 14, n.4, p. 95-103.
- ALHO, C.J.R. 1981. Small mammal populations of Brazilian Cerrado: the dependence of abundance and diversity on habitat complexity. *Revista Brasileira de Biologia*. 41: 223–230
- ALKMIM F. F. & MARTINS-Neto M. A. 2001. A Bacia Intracratônica do São Francisco: Arcabouço Estrutural e Cenários Evolutivos. In: Pinto C. P. & Martins-Neto M. A. (eds.). *Bacia do São Francisco Geologia e Recursos Naturais*, Belo Horizonte, SBG/MG, 9-30.
- ALKMIM F. F., CEMALE Jr. F., BACELLAR L. A., OLIVEIRA J. P., MAGALHÃES P. M. 1989. Arcabouço estrutural da porção sul da Bacia do São Francisco. In: SBG/Núcleo MG, Simp. Geol. Minas Gerais, 5. Belo Horizonte. *Anais*: 289-293.
- ALMEIDA F. F. M. 1977. O cráton do São Francisco. *Rev. Bras. Geoc.*, 7: 285-295



- ALMEIDA M.H.; DITCHFIELD A.D. & TOKUMARU R.S. 2007. Atividade de morcegos e preferência por habitat na zona urbana da Grande Vitória, ES. Brasil. *Revista Brasileira de Zoociências*. 9(1): 7-12.
- ALMÉRI, C. R. O; FONSECA, F.; PIRES, R.; SÁBATO, V. 2007. Coabitação de diferentes espécies de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em uma caverna cárstica em Minas Gerais, Brasil. *Congresso de Ecologia do Brasil*. Caxambu - MG. Pg.: 1 – 3.
- ALTEFF, E. F.; ALQUEZAR, R. D. Aves do Monumento Natural do Conjunto Espeleológico do Morro da Pedreira e entorno, Distrito Federal, Brasil, com comentários sobre conservação e biogeografia. *ATUALIDADES ORNITOLÓGICAS (ONLINE)*, v. 213, p. 33-44, 2020.
- ALVARENGA CJS, GIUSTINA ME, SCHUTESKY D, SILVA NGC, SANTOS RV, GIOIA SIMONE MCL, GUIMARÃESEM, DARDENNE MA, SIAL NA, FERREIRA VP (2007). Variações dos isótopos de C e Sr em carbonatos pré e pós-glaciação Jequitai (Esturtiano) na região de Bezerra-Formosa, Goiás. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 37supl, p. 147-155.
- ALVARENGA, C.J.S., DARDENNE, M.A., BOTELHO, N.F., LIMA, O.N.B., MACHADO, M.A., ALMEIDA, T., 2007. Nota Explicativa das folhas SD.23-V-C-III (Monte alegre de Goiás), SD.23-V-C-V (Cavalcante) , SD.23-V-C-VI (Nova Roma). CPRM, 2007. 65 pp.
- ALVARENGA, C.J.S.; GIUSTINA, M.E.; SCHUTESKY D.; SILVA, N.G.C.; SANTOS, R.V.; GIOIA, S.M.C.L.; GUIMARÃES, E.M.; DARDENNE, M.A.; SIAL, A.N.; FERREIRA, V.P. (2007) Variações dos isótopos de C e Sr em carbonatos pré e pós-glaciação Jequitai (Esturtiano) na região de Bezerra-Formosa, Goiás. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 37supl, p. 147-15.
- ALVARES, C.A., STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C. GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. Koppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, Vol. 22, N. 6, p.711-728, 2014.
- ALVES, Lara Moreira. A construção de Brasília: contradições entre utopia e realidade. In: V Seminário de Pesquisa da FAV, 2004, Goiânia. *Cultura Visual: exercícios do olhar*, 2004. p. 9-76.
- ALVES, R.R.N. 2008. Animal-based remedies as complementary medicine in Brazil. *Research in Complementary Medicine*. 15, 4-4.
- AMMA - Consultoria e Serviços Ltda. 2004. Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Relatório interno inédito da Companhia Brasileira de Equipamentos.
- ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. Atlas de Vulnerabilidade a Inundações. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH). Brasília-DF. 15p. 2014. Disponível em: <<https://www.snirh.gov.br/arcgis/rest/services/SPR/SNIRHCatalogo/MapServer>>. Acesso em: jul. 2021.
- ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas. 2017. Disponível em: <<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/home>>. Acesso em: abr 2021.



ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: Regiões hidrográficas brasileiras, Brasília: Edição Especial, 162 p. 2015.

APHA – AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater – SMEWW. 23rd edition.

ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello. Teoria e método em arqueologia regional: Um estudo de caso no Alto Parapanema, estado de São Paulo. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Museu de Arqueologia e Etnologia. São Paulo. Tese de Doutorado. Abril 2001.

ARITA, H.; T. 1996. The conservation of cave-roosting bats in Yucatan, Mexico. *Biological Conservation*, v. 76, p. 177-185.

ARRAIS, Matheus Eurich. A marcha para o oeste e o estado novo: a conquista dos sertões. UNB, Brasília, v. 1, n. 1, p. 1-17, jan./2016.

AUGUST, P. V. 1983. The role of habitat complexity and heterogeneity in structuring tropical mammal communities. *Ecology*, 64: 1495–1513

AULER AS et al. (2006) U-series dating and taphonomy of Quaternary vertebrates from Brazilian caves. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol. Journal* 240:508-522.

AULER AS, PILÓ LB, SMART PL, WANG X, NEVES WA, EDWARDS RL (2003) Idade, tafonomia, e importância paleoclimática de fósseis de vertebrados em cavernas brasileiras. XXVII Congresso Brasileiro de Espeleologia: Anais, p.145

AZPIROZ, A. B.; CORTÉS, G. D. 2014. On the status of Crowned Eagle *Buteogallus coronatus* in Uruguay. *Bull. Brit. Orn. Club* 134(2): 110-115.

BAPTISTA GMM (2005) Caracterização Climatológica In FONSECA, Fernandes (Org.). APA de Cafuringa: a última fronteira natural do Distrito Federal. Brasília, Distrito Federal: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal – SEMARH.

BAPTISTA, G.M.M. (2005) Caracterização Climatológica In FONSECA, Fernandes (Org.). APA de Cafuringa: a última fronteira natural do Distrito Federal. Brasília, Distrito Federal. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal – SEMARH.

BAPTISTA, Gustavo M. M. Caracterização Climatológica In FONSECA, Fernandes (Org.). APA de Cafuringa: a última fronteira natural do Distrito Federal. Brasília, Distrito Federal: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal – SEMARH, 2005.

BARBOSA G. V. 1961. Notícias sobre o Karst na Mata de Pains. Belo Horizonte, *Boletim Mineiro de Geografia*, 2/3: 3-21.



- BARRETO, C.. A construção de um passado pré-colonial: uma breve história da Arqueologia no Brasil. Revista USP, São Paulo, n. 44, p. 32-51, dez./ fev. 1999- 2000.
- BASTOS, R. L.; SOUZA, M. C. Normas e Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico (3 ed.). São Paulo, SP: Superintendência do Iphan São Paulo, 2010.
- BAUCCELLS, A. L.; ROCHA, R.; BOBROWIEC, P.; BERNARD, E.; PLAMEIRIM, J.; MEYER, C. 2016. Field Guide to Amazonian Bats, Manaus: Editora INPA, 168p.
- BECCALONI, G.W. (2014) Cockroaches Species File Online. Version 5.0/5.0. World Wide Web electronic publication. <<http://blattodea.speciesfile.org>> [accessed 07/11/22].
- BEGON, M.; TOWNSEND, R. C.; HARPER, L. J. Ecologia de Indivíduos a Ecossistemas, 4ed. Porto Alegre. Arrmed. 2007.
- BERNARD, E. 2001. Vertical Stratification of Bat Communities in Primary Forest Of Central Amazon, Brazil. Journal of Tropical Ecology, 17(1): 115-126.
- BERNARDE, P. S. & MACHADO, R. A. 2001. Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em Três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). Cuadernos de Herpetología 14(2):93-104.
- BERTANHA CF (2016) Participação cidadã e conflitos socioambientais: o caso da poluição na Fercal-DF. Monografia (Bacharelado em Ciências Sociais). Universidade de Brasília- UnB, Brasília-DF.
- BERTOLUCI, J., CANELAS, M.A.S., EISEMBERG, C.C., PALMUTI C.F.S. & MONTINGELLI G.G. 2009. Herpetofauna of Estação Ambiental de Peti, an Atlantic Rainforest fragment of Minas Gerais State, southeastern Brazil. Biota Neotrop., 9(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/en/abstract?inventory+bn01409012009>.
- BEZERRA, H. G.; HAYASHI, M. M. 2006. Dieta alimentar de morcegos frugívoros do Parque Ecológico do Tietê, Barueri, São Paulo. In: XXVI Congresso Brasileiro de Zoologia, Londrina-PR, anais SBZ. 21-21.
- BIANCHI, C. A. 2009. Notes on the ecology of the Yellow-faced Parrot (*Alipiopsitta xanthops*) in central Brazil. Ornitologia Neotropical 20(4): 479-489.
- BIANCONI, G. V.; MIKICH, S. B.; PEDRO, W. A. 2004. Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em remanescentes florestais do município de Fênix, noroeste do Paraná, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, 21 (4): 943-954.
- BIERREGAARD, R.O. & LOVEJOY, T.E. 1989. Effects of fragmentation on amazonian understory bird communities. Acta Amazônica, 19: 215- 241.



- BIO RÉPLICAS, 2022. Monitoramento da quiropteroфаuna na Mina Mata Grande, município de Sete Lagoas, Minas Gerais. 39p.
- BIRD, J. P.; BUCHANAN, J. M.; LEES, A. C.; CLAY, R. P.; DEVELEY, P. F.; YÉPEZ, I.; BUTCHART, S. H. M. 2011. Integrating spatially explicit habitat projections into extinction risk assessments: a reassessment of Amazonian avifauna incorporating projected deforestation. Diversity and Distributions.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2021. Important Bird and Biodiversity Area factsheet: Itanagra. <http://www.birdlife.org/datazone/sitefactsheet.php?id=20112>. Acesso em 2021.
- BOAVENTURA, D. M. R. Urbanização em Goiás no século XVIII. FAU-USP, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-280, nov./2007.
- BORDONI, A. & OROMI, P. (1998) Coleoptera Staphylinidae, in Juberthie, c. and Decu, V. (eds.), Encyclopaedia Biospeologica: Société de Biospéologie, Moulis, France, v.2: 1147-1162.
- BRAGA, F.G. 2010. Ecologia e comportamento de tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 no município de Jaguariaíva, Paraná. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Centro de Ciências Florestais e da Madeira, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 116p.
- BRANDÃO RA, SEBBEN A, ZERBINI GJ. A herpetofauna da APA de Cafuringa. In: Netto PB, Mecnas VV, Cardoso ES, editors. Apa Cafuringa A Última Front. Nat. do Dist. Fed. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Brasília; 2006. p. 241-248.
- BRANDÃO, R. A., & ARAÚJO, A. D. (1998). A herpetofauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas. Estação Ecológica de Águas Emendadas: História Natural de um Fragmento de Cerrado do Brasil Central. (J. Marinho-Filho, F. Rodrigues & M. Guimarães) GDF, Brasília, DF, Brasil.
- BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA (2000) Levantamentos espeleológicos do Bloco II, Cimento Tocantins S.A. (Sobradinho-DF). Relatório Técnico, Nova Lima, 35p.
- BRASIL (2004) Resolução CONAMA nº 347, de 10 de setembro de 2004. Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. Considerando a necessidade de licenciamento ambiental das atividades que afetem ou possam afetar o patrimônio espeleológico ou a sua área de influência, nos termos da Resolução CONAMA no 237, de 19 de dezembro de 1997 e, quando couber, a Resolução no 1, de 1986.
- BRASIL (2008) Decreto nº 6.640, de 7 de novembro de 2008. Dá nova redação aos arts. 1º, 2º, 3º, 4º e 5º e acrescenta os arts. 5-A e 5-B ao Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 10 de novembro de 2008, nº 218, Seção 1, p. 8-9.



BRASIL (2017) Instrução Normativa nº 2 do Ministério do Meio Ambiente, de 30 de agosto de 2017. Define a metodologia para a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas, conforme previsto no Art. 5º do Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990

BRASIL (2017) Instrução Normativa Nº 2 do Ministério do Meio Ambiente, de 30 de agosto de 2017. Define a metodologia para a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas, conforme previsto no Art. 5º do Decreto no 99.556, de 1º de outubro de 1990.

BRASIL (2017) Instrução Normativa nº 2 do Ministério do Meio Ambiente, de 30 de agosto de 2017. Define a metodologia para a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas, conforme previsto no Art. 5º do Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990

BRASIL (2018). Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Resolução Normativa Nº 37 de fevereiro de 2018. Baixa a Diretriz da Prática de Eutanásia do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasil, 22 de fevereiro de 2018. Disponível em: http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/institucional/concea/arquivos/legislacao/resolucoes_normativas/RN-37-Eutanasia-secao-1-22_02_18.pdf. Acesso em 06 de junho de 2022.

BRASIL (2022) Decreto nº 10.935 de 12 de janeiro de 2022. Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional.

BRASIL, MMA. (2004). Mapa de Cobertura Vegetal. Relatório da FAGRO encomendado pelo MMA com a cobertura das tipologias vegetais no bioma Cerrado. Disponível em: <<<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado/mapa-de-cobertura-vegetal>>>. Acesso em: 25 out. 2015.

BRASIL. 1939. As grutas em Minas Gerais. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Belo Horizonte, 278p.

BRASIL. Código Florestal. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

BRASIL. Decreto nº 6.640, de 7 de novembro de 2008. Dá nova redação aos arts. 1º, 2º, 3º, 4º e 5º e acrescenta os arts. 5-A e 5-B ao Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 10 de novembro de 2008, nº 218, Seção 1, p. 8-9.

BRASIL. LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.



BRASIL. Lista da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. Dec. nº 76.623/75.

BRASIL. Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA Nº 443 de 17 de dezembro de 2014).

BRASIL. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. Folha SD.23 Brasília: Geomorfologia, Geologia, Pedologia, Vegetação e Uso potencial da terra. Projeto RADAMBRASIL, Rio de Janeiro, 438 p. 1982.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – BRASIL. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2015.

BRASÍLIA. Anuário Estatístico de 2010. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2010b.

BREDT, A. & UIEDA, W. 1996. Bats from urban and rural environments of the Distrito Federal, MID – WESTERN Brazil. *Chiroptera Neotropical*, 2 (2): 54-57.

BREDT, A.; ARAÚJO, F. A. A.; CAETANO-JR., J.; RODRIGUES, M. G. R.; YOSHIZAWA, M.; SILVA, M. M. S.; HARMANI, N. M. S.; MASSUNAGA, P. N. T.; BÜRER, S. P.; PORTO, V. A. R. & UIEDA, W. 1998. Morcegos em Áreas Urbanas e Rurais: Manual de Manejo e Controle. 2ª ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 117p.

BREDT, A.; UIEDA, W.; MAGALHÃES, E. D. 1999. Morcegos cavernícolas da região do Distrito Federal, Centro-Oeste do Brasil (Mammalia, Chiroptera). *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 16, n. 3, p. 731-770.

BRITO D., L.C. OLIVEIRA AND M.A.R. MELLO. 2004. An overview of mammalian conservation at Poço das Antas Biological Reserve, southeastern Brazil. *J. For Nature Conservation*. 12(4):219-228.

BROCHADO, J. A Tradição Cerâmica Tupiguarani na América do Sul. *Clio. Revista de Pesquisa Histórica*. V. 3, n. 1 (1980). CALARRI, C.R. Os Institutos Históricos: do patronato de D. Pedro II a construção do Tiradentes. *Revista Brasileira de História*, São Paulo: v. 2, n. 4, 2001.

BRUNO, M. & TALAMONI, S. A. 2014. Predação de *Artibeus lituratus* e *Artibeus planirostris* (Chiroptera: Phyllostomidae) por *Asio clamator* (Strigiformes: Strigidae) em redes de neblina. *Atualidades Ornitológicas*, 182. Pg.: 22.

BRUSCA R.C. & BRUSCA, G.J. (2003). *Invertebrados* (2ª ed.). Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, 875p.

BURGIN, C. ; WIDNESS, J. ; LIPHARDT, S. ; PARKER, C. ; BECKER, M. ; ROCHON, I. ; HUCKABY, D. 2022. Banco de dados de diversidade de Mamíferos - mammal diversity database. <<https://mammaldiversity.org>> acessado 06 de junho de 2022.



- CÁCERES, N. C. Use of the space by the opossum *Didelphis aurita* Wied-Newied (Mammalia, Marsupialia) in a mixed forest fragment of southern. Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*. v. 20, n. 2, p. 315-322, 2002.
- CÁCERES, N.C. & MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2007. Germination in seed species ingested by opossums: implications for seed dispersal and forest conservation. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 50(6): 921-928.
- CADAMURO A. L. M. 2006. Relatório de estudos das atividades antrópicas potencialmente contaminantes do sistema cárstico e pontos de pressão no ambiente espeleológico na região da área da bacia do São Francisco. IBAMA/DIREC/CECAV/PNUD. Produto no. 2 do TR no. 119.701. 24p.
- CALDARELLI, S. Aldeias tupiguarani no vale do rio Mogiguaçu, Estado de São Paulo. *Revista de Pré-História*, 5: 37-124. 198.
- CALDARELLI, S. Lições da pedra: Aspectos da ocupação no Vale Médio do Rio Tietê. 1983. 355 f. Tese. USP. FFLCH, São Paulo.
- CALDARELLI, S. Pesquisa arqueológica em projetos de infra-estrutura: a opção pela preservação *Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional* Vol. 33 pp 153-173. IPHAN. Ed. 2007.
- CALDAS FLS, COSTA TB, LARANJEIRAS DO, MESQUITA DO, GARDA AA (2016) Herpetofauna of protected areas in the Caatinga V: Seridó Ecological Station (Rio Grande do Norte, Brazil). *Check list* 12 (4): 1929. <https://doi.org/10.15560/12.4.1929>,
- CAMPELLO M. S. & HADDAD E. A. 2009. Valoração Espeleológica – Relatório Final - ICAL.
- CAMPOS J.E.G.; DARDENNE M.A.; FREITAS-SILVA F.H.; MARTINS-FERREIRA M.A.C. Geologia do Grupo Paranoá na porção externa da Faixa Brasília. *Brazilian Journal of Geology*, 43 (3), P.461-476, 2013.
- CAMPOS F. L. M.. 2010. Áreas de Preservação Permanente: efetividade da legislação e novas propostas para gestão ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Campos dos Goytacazes – RJ.
- CAMPOS, J.E.G. Hidrogeologia Do Distrito Federal: Bases para a Gestão dos Recursos Hídricos Subterrâneos. *Revista Brasileira de Geociências*, volume 34, pág. 1-48, 2004.
- CAPINERA, J.L. (2008) *Enciclopédia de Entomologia*. Springer, Dordrecht. 2198p.
- CARDILLO, M., MACE, G.M., JONES, K.E., BIELBY, J., BININDA-EMONDS, O.R.P., SECHREST, W., ORME, D.D.L. & PURVIS, A. 2005. Multiple Causes of High Extinction Risk in Large Mammal Species. *Science* 309:1239-1241.
- CARTELLE C (2012) *Das grutas à luz: Os mamíferos pleistocênicos de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Bicho do Mato Editora, 236 p.



- CARVALHO MG (2018). Geologia e quimioestratigrafia dos grupos Bambuí e Paranoá no Distrito Federal. Programa de Pós-Graduação em Geologia Regional, Universidade de Brasília. 101p.
- CARVALHO, F.M.V., DE MARCO JR, P. & FERREIRA JUNIOR, L.G. 2009. The Cerrado into-pieces: Habitat fragmentation as a function of landscape use in the savannas of central Brazil. *Biol. Conserv.* 142:1392-1403.
- CARVALHO, M. G. de, & ALVARENGA, C. J. S. de. (2018). Estratigrafia da transição entre os grupos Bambuí e Paranoá no Distrito Federal. *Geologia USP. Série Científica*, 18(4), 193-208. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9095.v18-147795>.
- CARVALHO, Maria Gabriela de. Geologia e quimioestratigrafia dos grupos Bambuí e Paranoá no Distrito Federal. 2018. 101 f., il. Dissertação (Mestrado em Geologia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
- CASSETI V. 2012. Geomorfologia. Disponível em: <<http://www.funape.org.br/-geomorfologia/index.php>> Acesso em: 15/04/2022.
- CASSETI, V. Geomorfologia. [S.l.]: [2005]. Disponível em: <<http://www.funape.org.br/geomorfologia/>>. Acesso em: jul. 2021.
- CASSIS, G. & SCHUH, R.T (2012) Sistemática, Biodiversidade, Biogeografia e Associações anfitriãs do Miridae (Insecta: Hemiptera: Heteroptera: Cimicomorpha). *Revisão Anual da Entomologia*, 57(1):377-404.
- CASTRO A. A. J. F. 1994. Comparação florístico-geográfica (Brasil) e fitossociológica (Piauí – São Paulo) de amostras de Cerrado. Universidade de Campinas, Campinas. Tese de Doutorado em Botânica.
- CAVALCANTI, R.B. 1999. Bird species richness and conservation in the cerrado region of central Brazil. *Studies in Avian Biology* 19: 244-249.
- CBIC – CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. O cenário econômico atual e a Construção Civil - Desafios e perspectivas. In: Encontro Nacional da Indústria da Construção - ENIC, Salvador, 23-25, set. 2015.
- CECAV. Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas (2009). Orientações Básicas para Realização de Estudos Espeleológicos. 2p.
- CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA - CNCFLORA. Lista Vermelha. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/porta/pt-br/listavermelha>>. Acesso em: set. 2021.
- CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Decisão de Diretoria nº 100/2009/P, de 19 de maio de 2009. Dispõe sobre a aprovação do Procedimento para Avaliação de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transporte.



CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Ficha de Informação Toxicológica – FIT: Monóxido de carbono. 2020. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/laboratorios/servicos/informacoes-toxicologicas/>>. Acesso em: ago. 2021.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras - Água, Sedimento, Comunidades Aquáticas e Efluentes Líquidos. Org.: Carlos Jesus Brandão [et al.]. São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011. 327p.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Padrões de Qualidade do Ar. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/padroes-de-qualidade-do-ar/>. Acesso em: agosto de 2021b.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Qualidade do ar: Poluentes. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/poluentes/>. Acesso em: agosto de 2021a.

CHAPMAN, C. A.; ONDERDONK, D. A. Forests without primates: primate/plant codependency. American journal of primatology, v. 45, p. 127-41, 1998. Disponível em: <[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1098-2345\(1998\)45:1%3C127::AID-AJP9%3E3.o.CO;2-Y/abstract](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1098-2345(1998)45:1%3C127::AID-AJP9%3E3.o.CO;2-Y/abstract)>.

CHAPMAN, D.; KIMSTACH, V. Selection of Water Quality Variables. In: Chapman, D., Ed., Water Quality Assessments, Chapman and Hall, London, 51-119. 1992.

CHESTER, R. Marine Geochemistry. Unwin Hyman. Boston. 1990. 698pp.

CHIARELLO, A.G; AGUIAR, L.M.S; CCERQUEIRA R; MELO, F,R; RODRIUES F,H,G; SILVA, V.M.F; 2008. Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil. In: Machado ABM, Drummond GM, Paglia AP (eds) Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção Vol. II, 680–880. Ministério do Meio Ambiente and Fundação Biodiversitas, Brasília and Belo Horizonte, Brazil.

CHIARUCCI, A.; ENRIGHT, N. J.; PERRY, G. L. W.; MILLER, B. P. B. & LAMONT, B. 2003. Performance of non-parametric species richness estimators in a high diversity plant community. Diversity and Distributions 9: 283-295

CHMYZ, I. Terminologia Arqueológica Brasileira para a Cerâmica. Curitiba: CEPA (Manuais de Arqueologia 1 parte 1). 1966.

CHRISTIANSEN K (2012) Morphological adaptations. In Encyclopedia of Caves. Second Editionp. P.517-528.

CITES. 2019. The Checklist of CITES Species Website. CITES Secretariat, Geneva, Switzerland. Compiled by UNEP-WCMC, Cambridge, UK. Acessível em: <http://checklist.cites.org>. Acessado em: 08/04/2021.

CODEPLAN. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2015/2016. Brasília, 2016.



COELHO, D. C.; MELO, C. F. C. A.; SURRAGE, R. C. 2003. Monitoramento das comunidades de morcegos nas cavernas da região Geoeconômica do Distrito Federal. Anais XXVII Congresso Brasileiro de Espeleologia. Sociedade Brasileira de Espeleologia. Pg.: 115-121.

COLE, F.R. & D.E. WILSON 1996. Mammalian diversity and natural history, p. 9-39. In: D.E. WILSON; F.R.COLE; J.D. NICHOLS; R. RUDRAN & M.S. FOSTER (Eds). Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for mammals. Washington, Smithsonian Institution Press, 409.

Coletânea de Informações Socioeconômicas Região Administrativa de Sobradinho - RA V. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2018. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2018.

Coletânea de Informações Socioeconômicas Região Administrativa Da Fercal. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2018 Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: CODEPLAN, 2018.

COLLAR, N.J. 1997. Family Psittacidae (Parrots), p. 280-479. In: J. DEL HOYO; A. ELLIOT & J. SARGATAL (Eds). Handbook of the birds of the World. Barcelona, Lynx Edicions, 679p.

COLLEVATTI, R.G; LEITE, K.C.E.; MIRANDA, G.H.B. & RODRIGUES, F.H.G. 2007. Evidence of high inbreeding in a population of endangered giant anteater, *Myrmecophaga tridactyla* (Myrmecophagidae), from Emas National Park, Brazil. Genetics and Molecular Biology, 30 (1): 112-120.

COLLI G. R., R. P. BASTOS & A. F. B. ARAÚJO. 2002. The character and dynamics of the Cerrado Herpetofauna. p. 223-241. In: The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. Oliveira, P.S. & R. J. Marquis (eds.). Columbia University Press, New York. 367 p.

Colli GR, Nogueira CC, Pantoja DL, et al. Herpetofauna da Reserva Ecológica do IBGE e seu entorno. In: Ribeiro ML, editor. Reserv. Ecológica do IBGE. 1st ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011. p.131-145.

COLWELL RK (2013) Estimates: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. 2006. Consultado em: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>.

COLWELL, R. K. 2012. Estimates: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Versão 8.2.0. User's Guide and Application. Disponível em <http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS>.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2004. Resolução CONAMA nº 347, de 10 de setembro de 2004. Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. Brasília.



CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2004. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2004. Resolução CONAMA nº 347, de 10 de setembro de 2004. Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. Brasília.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2004. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 003, de 28 de junho de 1990. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR. Publicada no DOU, de 22 de agosto de 1990, Seção 1, páginas 15937-15939.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, n. 53, 18 mar. Seção 1, p. 58, 2005.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 491, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Revoga a Resolução Conama nº 03/1990 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama nº 05/1989. Diário Oficial da União, Brasília, n. 223, 21 nov. Seção 1, p. 155-156, 2018.

CONAMA, Resolução Nº 347, 2004 [Online] Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=452>.

CONAMA, Resolução Nº 347, 2004 [Online] Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=452>.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1988: [Online] Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm [Acesso em 2021].

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1988: [Online] Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm [Acesso em 2021].

COSSON, J. F.; PONS, J. M.; MASSON, D. 1999. Effects of forest fragmentation on frugivorous and nectarivorous bats in French Guiana. J. Trop. Ecol. 15: 515–534.

COSTA, H. C. & BÉRNILS, R. S. 2018. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. Herpetologia Brasileira - V7 - N1.



COSTA, L. M., LOURENÇO, E. C., ESBÉRARD, C. E. L., SILVA, R. M. 2010. Colony size, sex ratio and cohabitation in roosts of *Phyllostomus hastatus* (Pallas) (Chiroptera: Phyllostomidae). *Braz. J. Biol.*, 70 (4): 1047 – 1053.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM. Geodiversidade do Distrito Federal. Goiânia: CPRM, 2020. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/20595>>. Acesso em: jul. 2021.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. GeoSGB – Sistema de Geociências do Serviço Geológico do Brasil. 2021. Disponível em: <<https://geosgb.cprm.gov.br/>>. Acesso em: jul. 2021.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Mapa hidrogeológico do Distrito Federal. Escala 1:200.000. Rio de Janeiro: CPRM, 2019. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/21595>>. Acesso em: jul. 2021.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Zoneamento Ecológico-Econômico da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – Fase I. Volume 1. Rio de Janeiro: CPRM, 2003. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/5044>>. Acesso em: jul. 2021.

CPTEC – CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS. INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Qualidade do Ar. 2021. Disponível em: <<http://meioambiente.cptec.inpe.br/index.php?lang=pt>>. Acesso em: ago. 2021.

CREMA A., SOUZA, F. A. C., PATELLI, L. F., CARVALHO, R. M. V, MESQUITA, D. O. 2014. Diversidade e distribuição de anfíbios anuros associados a matas de galeria dentro e fora de Unidades de Conservação do Distrito Federal, Brasil. *Revista Nordestina de Biologia*. 23 (1): 3-27.

CTE 2014 – EIA LT Serra da Mesa II – Luziânia – Samambaia, Luziânia-Paracatu IV – Emborcação

CT-SBMz, ABREU EF, CASALI DM, GARBINO GST, LIBARDI GS, LORETTO D, LOSS AC, MARMONTEL M, NASCIMENTO MC, OLIVEIRA ML, PAVAN SE, Tirelli FP. 2021. Lista de Mamíferos do Brasil, versão 2021-1 (Abril). Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia Disponível em: <<https://www.sbmz.org/mamiferos-do-brasil/>>. Acessado em: Agosto de 2021.

CULLEN, JR.L. & RUDRAN, R. 2004. Transectos lineares na estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte. In: CULLEN, Jr. L. et al., (orgs), Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Editora da UFPR. Curitiba, p. 169-179.

CULVER DC (1982). *Cave Live*. Cambridge, Massachusetts and London, Harvard University Press. p. 189.

DAL VECHIO, F., TEIXEIRA JR., M., RECODER, R.S., RODRIGUES, M.T., ZAHER, H. The herpetofauna of Parque Nacional da Serra das Confusões, state of Piauí, Brazil, with a regional species list from an ecotonal area of Cerrado and Caatinga. *Biota Neotropica*. 16(3): e20150105. <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2015-0105>



DARDENNE M.A. (2000) The Brasília Fold Belt. In: U.G. Cordani, E.J. Milani, A. Thomaz Filho & D.A. Campos. 2000. Tectonic evolution of South America. 31 st International Geological Congress, Rio de Janeiro, SBG. p. 231-263.

DARDENNE MA (2000). The Brasília Fold Belt. In: CORDANI UG, MILANI EJ, TOMAS FILHO A, CAMPOS DA (eds.). Tectonic Evolution of South America. Proceedings of the XXXI International Geological Congress (Rio de Janeiro), pp.231-263.

DARDENNE MA. 2000. The Brasília Fold Belt. In: Cordani UG et al. (Ed); Tectonic Evolution of South America. Rio de Janeiro: 31st IGC, p. 231-263.

DARDENNE, M.A. The Brasília fold belt. In: Cordani, U.G.; Milani, E.J.; Thomaz Filho, A.; Campos, D.A. (Eds.) - Tectonic Evolution of South America. 31st International Geological Congress, Rio de Janeiro, 2000, p. 231-263.

DE JONG, J. 1995. Habitat use and species richness of bats in a patchy landscape. *Acta Theriologica*, (40): 237–248.

DE STEVEN, D. AND PUTZ, F. E. (1984) Impact of mammals on early recruitment of a tropical canopy tree, *Dipteryx panamensis*, in Panama. *Oikos* 43, 209–16.

DECRETO Nº 6.640, 2008: [Online] Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6640.htm [Acessado em abril 2022].

DECRETO Nº 6.640, 2008: [Online] Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6640.htm [Acessado em abril 2021].

DECRETO Nº 99.556, 1990: [Online] Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/1990/decreto-99556-1-outubro-1990-339026-norma-atualizada-pe.html> [Acessado em abril 2022].

DECRETO Nº 99.556, 1990: [Online] Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/1990/decreto-99556-1-outubro-1990-339026-norma-atualizada-pe.html> [Acessado em abril 2021].

DEETZ, J. In *Small Things Forgotten: the Archaeology of Early American Life*, revised edition (New York, NY: Anchor Books, 1996).

DEL HOYO, J. 1994. Cracidae (Chachalacas, Guans and Curassows). In: del Hoyo, J.; Elliott, A.; Sargatal, J. (ed.), *Handbook of the birds of the world*, pp. 310-363. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.

DEL HOYO, J., ELLIOT, A. AND SARGATAL, J. 1992. *Handbook of the Birds of the World*, Vol. 1: Ostrich to Ducks. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.



- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A., SARGATAL, J. 1997. Handbook of the Birds of the World, vol. 4: Sandgrouse to Cuckoos. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.
- DEL HOYO, J.; COLLAR, N.; KIRWAN, G. M. & SHARPE, C. J. 2016. Ariel Toucan (*Ramphastos ariel*). In: DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D. A. & DE-JUANA, E. (eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona. Disponível em: <http://www.hbw.com/node/467418>, Acesso em: 15/04/2021.
- Dias F. S. & Velásques L. N. M. 2002. Hidrogeologia da Bacia do rio São Miguel, municípios de Pains e Arcos - MG. In: Congr. Bras. de Águas Subterr., 12. Anais. 1-12.
- DIAS JR. O. E CARVALHO E. A fase Piumhy: seu reconhecimento arqueológico e suas relações culturais. Revista Clio n. 5 Recife: UFPE p.05-43. 1982
- DIAS JR. O. Evolução da cultura em Minas Gerais e no Rio de Janeiro. Anuário de Divulgação Científica, Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia da Universidade Católica de Goiás 1976/77.
- DIAS JR. O. Pesquisas Arqueológicas nas Grutas do Brasil. In: Anais do X Congresso Nacional de Espeleologia. Ouro Preto: SEE. p.161 198. 1975.
- DIAS, P.H.A. Estratigrafia dos grupos Canastra e Ibiá (Faixa Brasília Meridional) na região de Ibiá, Minas Gerais: Caracterização e estudo de proveniência sedimentar com base em estudos isotópicos U-Pb e Sm-Nd. Dissertação (Mestrado em Geologia Regional) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte (MG), 2011. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/1169?show=full>>. Acesso em: jul. 2021.
- DÍAZ, M.M., S. SOLARI, L.F. AGUIRRE, L.M.S. AGUIAR & R.M. BARQUEZ. (2016). Clave de identificación de los murciélagos de Sudamérica. Publicación Especial N°2, PCMA (Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina), 160p.
- DIRZO, R. & MIRANDA, A. 1991. Altered patterns of herbivory and diversity in the forest understory: a case study of the possible consequences of contemporary defaunation. Pp. 273-287. In: P.W. Price, P.W. Lewinsohn, G.W. Fernandes & W.W. Benson (eds.). Plant-animal interactions: evolutionary ecology in tropical and temperate regions. Wiley, New York, NY. 639p.doi.org/10.1590/0001-3765202020191004
- Dissertação de Mestrado em Engenharia Ambiental. CAPOBIANCO J. P. 1998. Restam apenas 7,3% da Mata Atlântica. Parabólicas (Instituto Socioambiental) 40: 10-11. Carva . A. et al . In
- DISTRITO FEDERAL. Dispõe sobre a política florestal do Distrito Federal. Decreto nº 39.469/2018.
- DISTRITO FEDERAL. Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal - ZEE-DF. Lei nº 6.269, de 29 de janeiro de 2019.



- DISTRITO FEDERAL. Termo de Referência para Supressão de Vegetação expedido pelo IBRAM/PRESI/SULAM/DILAM-VI (Doc. SEI/GDF n.º 45272940 de 14/08/2020).
- DNPM. 1981. Geologia e inventário dos recursos minerais da região central do Estado de Goiás - Projeto Brasília. Brasília, 148p.
- DOTTA, G. Diversidade de mamíferos de médio e grande porte em relação à paisagem da bacia do rio Passa-cinco 2005. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2005.
- DREWETT, Peter L. Field Archaeology: An Introduction University College of London, Taylor e Francis Group. Hill, Austin (2013). Archaeology and UAVs In Antropology News.
- DRÍADE AMBIENTAL, 2010 Monitoramento da Avifauna da LT Serra da Mesa II – Luziânia – Samambaia, Luziânia- Paracatu IV –Emborcação
- DRUMMONT G. M. (org.), MARTINS C. S., MACHADO A. B. M., SEABAIIO F. A., ANTONINI Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais (2ªed.). Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte.
- DUARTE. O. O. 2007. Dicionário Enciclopédico Inglês-Português de Geofísica e Geologia 3ª ed. Rio de Janeiro: SBGf. 379 p.
- DUELLMAN, W. E. 1999. Global distribution of amphibians: pattern, conservation, and future challenges. pp. 1-30. In: W. E. Duellman (ed.). Patterns of distribution of amphibians: a global perspective. John Hopkins University Press.
- DUELLMAN, W.E. & L. TRUEB. 1994. Biology of Amphibians. Baltimore: The Johns Hopkins University Press. 670 p.
- EADES, D.C., OTTE, D., CIGLIANO, M.M., BRAUN, H., (2015) Orthoptera Species File Online (OSF). Versão 2.0/4.0., <http://Orthoptera.SpeciesFile.org>. 20.04.2015. Contribuição para o Conhecimento de Ensífera (Insecta: Orthoptera) Fauna da Turquia.
- EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics. Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. v. 3. Chicago: The University of Chicago Press, 1999, 610 p.
- ELEUTÉRIO, Robson. Caminhos e descaminhos no Brasil Central: A história da região do DF. 1. ed. Brasília: FUNDO DE APOIO À CULTURA DO DF, 2018. p. 1-152.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Mapa pedológico digital: SIG atualizado do Distrito Federal escala 1:100.000 e uma síntese do texto explicativo. EMBRAPA Cerrados. Planaltina, DF, 2004. 29 p.



- EMMONS, L.H. & F. FEER 1997. Neotropical rainforest mammals: a field guide. Chicago, The University of Chicago Press, 392p.
- EMMONS, L.H., Y.L.R. LEITE, D. KOCK AND L.P. COSTA. 2002. A review of the named forms of *Phyllomys* (Rodentia:Echimyidae) with the description of a new species from coastal Brazil. *American Museum Novitates*. 3380:1-40.
- ENGEL M.S., GRIMALDI D.A., KRISHNA K. (2009) Termites (Isoptera): their phylogeny, classification, and rise to ecological dominance. *American Museum Novitates* 3650: p.1-27.
- ESBÉRARD, C.E. L. & BERGALLO, H. G. 2004. Aspectos sobre a biologia de *Tonatia bidens* (Spix) no estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae) *Rev. Bras. Zool.* 21 (2): 253-259.
- ESRI. ArcMAP Desktop, Release 10.5.1. (2013). Disponível em: <<https://www.esri.com/pt-br/home>>
- ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. 3ª Edição. Editora Interciência. Rio de Janeiro, Brasil, 2011.
- ESTRADA, A., COASTES-ESTRADA, R.; MERITT Jr, D. 1993. Bat species richness and abundance in tropical rain forest fragments and in agricultural habitats at Los Tuxtlas, Mexico. *Ecography* 16: 309–318.
- FAGUNDES, M. Sistema de assentamento e tecnologia lítica: organização tecnológica e variabilidade no registro arqueológico em Xingó, Baixo São Francisco, Brasil. Tese de doutoramento. São Paulo: MAE-USP, 2007.
- FARIA, A. Estratigrafia e sistemas deposicionais do Grupo Paranoá nas áreas de Cristalina, Distrito Federal e São João D'Aliação-Alto Paraíso de Goiás. 1995. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 1995. 199 pg.
- FARIA, D. 2006. Phyllostomidae bats of a fragmented landscape in the north-eastern Atlantic forest, Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 22: 531-542.
- FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P. Conceitos e métodos em fitossociologia. *Comunicações Técnicas Florestais*, Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. 2003.
- FELFILI, J.; ROITMAN, I.; MEDEIROS, M. S. (2011). Procedimentos e Métodos de Amostragem da Vegetação. In: F. et al., *Fitossociologia no Brasil: Métodos e estudos de casos* (Vol. 1, pp. 86-121). Viçosa, MG: UFV.
- FELFILI, J.M. et al., (2006) Vegetação e Flora. In APA de Cafuringa: a última fronteira natural do DF. pg. 125-134 Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Semah, Brasília, DF.
- FELFILI, J.M.; CARVALHO, F.A.; HAIDAR, R.F. (2005). Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal. Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal. 55 pp.



- FÉLIX A.A. & FREITAS Júnior R.L. 2000. Mapeamento geológico e hidrogeológico da bacia hidrográfica do rio São Miguel – Alto São Francisco, Estado de Minas Gerais. Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Trabalho Geológico de Graduação, 105p.
- FENTON, M. B.; ACHARYA, L., AUDET, D.; HICKEY, M. B .C; MERRIMAN, C. OBRIST, M. K.; SYME, D. M. 1992. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat Disruption in the Neotropics. *Biotropica* 24(3): 440-446.
- FERREIRA RL (2004) A medida da complexidade ecológica e suas aplicações na conservação e manejo de ecossistemas subterrâneos. 158 p. Tese (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte
- FERREIRA RL, HORTA LCS (2001) Natural and Human Impacts on Invertebrate communities in Brazilian Caves. *Brazilian Journal of Biology*, São Carlos, v. 61, n. 1, p. 7-17
- FERREIRA RL, MARTINS RP (1999) Trophic structure and natural history of bat guano invertebrate communities with special reference to brazilian caves. *Tropical Zoology*, v. 12, n.2, p.231-259.
- FERREIRA, R.L. 2004. A medida da complexidade ecológica e suas aplicações na conservação e manejo de ecossistemas subterrâneos. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 158 p.
- FERREIRA, V.H.C. Identificação das fontes de material particulado atmosférico fino e grosso no Distrito Federal empregando marcadores iônicos solúveis em água. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. 2016. 106p.
- FIGUEIREDO L. A. V., RASTEIRO M. A., RODRIGUES, P. C. 2010. Legislação para a proteção do patrimônio espeleológico brasileiro: mudanças, conflitos e o papel da sociedade civil. *SBE – Campinas, Espeleotema* 21(1): 49-50.
- Filgueiras, T. S., Nogueira, P. E., Brochado, A. L., & Guala, G. F. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências*, 12(1), 39-43.
- FISCHER, W.A. 1997. Efeitos da BR-262 na mortalidade de vertebrados silvestres: síntese naturalística para a conservação da região do Pantanal, MS. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação). Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande. 44p.
- FLEMING, T. H.; HEITHAUS, E. R. 1981. Frugivorous Bats, Seed Shadows, And The Structure Of Tropical Forests. *Biotropica*, 13(2): 45-53.
- FLEMING, T. H.; HOOPER, E. T.; WILSON, D. E. 1972. Three Central American bat communities: structure, reproductive cycles and movement patterns. *Ecology* n (53). Pg.: 555 – 569.



- FLORENZANO, T.G. Geomorfologia: Conceitos e Tecnologias Atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 278 p. 2008.
- FOGAÇA, E. Mãos para o pensamento: a variabilidade tecnológica de indústrias líticas de caçadores-coletores holocênicos a partir de um estudo de caso -as camadas VIII e VII da Lapa do Boquete (Minas Gerais, Brasil – 12.000/10.5000 B.P). Tese (Doutorado em História) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- FOGOLARI, E. P. Gestão em projetos de arqueologia. Tese (Doutorado) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, 2007, p. 176.
- FONSECA, G.A.B. DA, G. HERRMANN & Y.L.R. LEITE. 1999. Macrogeography of Brazilian mammals. In : J. F. Eisenberg & K.H. Redford (eds.). Mammals of the Neotropics: the central Neotropics. Vol. 3, Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. pp 549-563. The University of Chicago Press, Chicago, EUA
- FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; COSTA, C.M.R.; MACHADO, R.B. & LEITE, Y.L.R. 1994. Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.
- FONSECA, G.A.B. & ROBINSON, J.G. 1990. Forest size and structure: competitive and predatory effects on small mammals communities. Biological Conservation. 53: 265-294.
- FRAGOSO, J.M.V. 1994. Large mammals and the community dynamics of an Amazonian rain forest. Ph.D. dissertation. University of Florida, Gainesville, Florida
- FREITAS P. M. C. 2009. Estudo de intercomunicação hidráulica superficial-subterrânea no carste da área periurbana de Pains – MG, utilizando-se traçador rodamina WT. Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, Belo Horizonte. Dissertação de Mestrado, 77p.
- FREITAS, S.R.; LONGO, K.M.; SILVA DIAS, M.A.F.; SILVA DIAS, P.L. Emissões de queimadas em ecossistemas da América do Sul. Dossiê Amazônia Brasileira I, Estud. av. 19 (53). 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-40142005000100011>>. Acesso em: ago. 2021.
- FRIGO F. J. G., PIZARRO A.P. 1998. Distribuição das cavernas da Província Carbonática e Espeleológica de Arcos-Pains-Doresópolis. In: SBG, Congr. Brasil. de Geol., 40, Belo Horizonte, Anais, 1: 424.
- FROST, D. R. 2021. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0 (07/02/2021). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual Prático de Análise de Água. 4ª edição. Brasília: 2013. 150p.
- FUREY, N. M. 2009. Bat assemblages in Vietnamese Karst: Diversity, Reproduction, Echolocation and Ecomorphology. Phd Dissertation, Aberdeen University, UK.



- FURLONGER, C. L., DEWAR, H. J.; FENTON, M. B. 1987. Habitat use by foraging insectivorous bats. *Canadian Journal of Zoology*. 65: 284 - 288.
- GALETTI, M. & ALEIXO, A. 1998. Effects of palm heart harvesting on avian frugivores in the Atlantic rain forest of Brazil. *Journal of Applied Ecology*. 35: 286-293.
- GANEN, R.S. 2009. As cavidades naturais subterrâneas e o decreto nº 6.640/2008. Biblioteca Digital da Câmara dos deputados.
- GDF – GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Inventário de Emissões por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa (GEE) do Distrito Federal. 2016. 94p.
- GDF – GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal – PGIRH/DF. Relatório Síntese. 98p. 2012. Disponível em: <<http://www.adasa.df.gov.br/regulacao/planos>>. Acesso em: jul. 2021.
- GDF – GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal (ZEE-DF). Caderno Técnico: Matriz Ecológica. Brasília, 2017. 164p. Disponível em: <<http://www.zee.df.gov.br/matriz-ecologica-2/>>. Acesso em: ago. 2021.
- GDF/SEDUH. Diagnóstico Preliminar dos Parcelamentos Urbanos Informais no Distrito Federal. Brasília, DF: 2006.
- GEO&BIO (2021) Prospecção Espeleológica nos Polígonos Minerários da CIPLAN/DF. Geo & Bio Ambiental Ltda. 34p.
- GEOLÓGICA. Projeto de avaliação de impacto ao patrimônio arqueológico do parcelamento de solo urbano Alto Mangueiral. Brasília: 2021.
- GHENO. Diego Antônio e MACHADO. Neli. Teresinha Galarce. Arqueologia Histórica – Abordagens. História: Questões e Debates, Curitiba. N. 58, P. 161 – 183, Jan / Jun. 2013. Editora UFPR.
- GIARETTA, A.A., MENIN, M., FACURE, K.G., KOKUBUM, M.N.C. & OLIVEIRA-FILHO, J.C. 2008. Species richness, relative abundance, and habitat of reproduction of terrestrial frogs in the Triângulo Mineiro region, Cerrado biome, southeastern Brazil. *Iheringia. Ser Zool*. 98(2):181-188.
- GIBBONS, J. W., D. E. SCOTT, T. J. RYAN, K. A. BUHLMANN, T. D. TUBERVILLE, B. S. METTS, J. L. GREENE, T. MILLS, Y. LEIDEN, S. POPPY & C. T. WINNE. 2000. The global decline of reptiles, déjà vu amphibians. *Bioscience* 50(8): 653-666.
- GILBERT J, DANIELPOL DL, STANFORD, JA (1994) Groundwater Ecology. Academic Press Limited, San Diego, Califórnia, 571p.



- GIULIETTI, A. M. et al. (2009). Plantas Raras do Brasil. Conservation International, Belo Horizonte-MG. 496p.
- GNASPINI-NETTO, P (1989) Análise comparativa da fauna associada a depósitos de guano de morcegos cavernícolas no Brasil. Primeira aproximação. Revista Brasileira de Entomologia, 33: 183- 192.
- GNASPINI-NETTO, P (1989) Análise comparativa da fauna associada a depósitos de guano de morcegos cavernícolas no Brasil. Primeira aproximação. Revista Brasileira de Entomologia, 33: 183-192.
- GNECCO, C; HERNÁNDEZ, C. History and Its Discontents: Stone Statues, Native Histories, and Archaeologists. Current Anthropology, v. 49, n. 3, 2008.
- GOMES, M. Estudo das Pinturas Rupestres do Sítio Arqueológicos 05 no Complexo Três Fronteiras, vertente do Córrego Água Quente, Alto Vale do Araçuaí, Felício dos Santos, MG. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Humanidades. 2017.
- GONÇALVES, F.L.T. Uma análise dos processos de remoção de poluentes atmosféricos por gotas de chuva. Tese de doutorado, IAG-USP. 1997. 246 pp.
- GORRESEN, P. M. & WILLIG, M. R. 2004. Landscape responses of bats to habitat fragmentation in Atlantic Forest of Paraguay. J. Mammal. 85: 688–697.
- GORRESEN, P. M.; WILLIG, M. R; STRAUS, R. E. 2005. Multivariate analysis of scale dependent associations between bats and landscape structure. Ecol. Appl. 15: 2126–2136.
- GOTELLI NJ & COLWELL RK (2001) Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. Ecology letters, 4(4), 379-391.
- GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009. Aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal — PDOT e dá outras providências.
- GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Lei Complementar nº 854, de 15 de outubro de 2012. Atualiza a Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009, que aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT e dá outras providências.
- GRAENING, G.O., SHCHERBANYUK, Y., ARGHANDIWAL, M (2014) Annotated Checklist of the Diplura (Hexapoda: Entognatha) of California. Zootaxa. v.3780 n.2, p. 297–322.
- GREENHALL, A.M. 1993. Ecology and bionomics of vampire bats in Latin America, p. 3-57, In: GREENHALL, A. M.; ARTOIS, M. & FEKADU, M. (Eds). Bats and rabies. Lyon, Ed. Fond. Marcel Meraux, 107p.



- GREGORIN, R. & MENDES, L. F. 1999. Sobre quirópteros (Emballonuridae, Phyllostomidae e Natalidae) de duas cavernas da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.*, (86) 121-124.
- GREGORIN, R.; TADDEI, V. 2002. Chave artificial para a identificação de molossídeos brasileiros (Mammalia, Chiroptera). *Mastozoologia Neotropical / J. Neotrop. Mammal.* 9 (1):13-32.
- GUERRA A.J.T. & CUNHA S.B. 1994 (org.). *Geomorfologia: Uma Atualização de Bases e Conceitos*. Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, 458p.
- Hanson J. S., Malason G. P., Armstrong M. P. 1990. Landscape fragmentation and
- GUIMARÃES, M. M. 2014. Morcegos cavernícolas do Brasil: composição, distribuição e serviços ambientais. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Lavras. Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada, área de concentração em Ecologia e Conservação de Recursos em Paisagens Fragmentadas e Agrossistemas. 131p.
- GUIMARÃES, M. M.; PENA, J. C. C.; CORRÊA, R. S.. Aves do eixo rodoviário do plano piloto de Brasília. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais*, v.11, n.2, p.333-349, 2020. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.002.0031>
- GUNN J (2003) Climate of caves. In: Gunn J (Ed.). *Encyclopedia of caves and karst science*. Fitzroy Dearborn, Routledge, New York, pp 228-230.
- GWYNNE, J.A.; RIDGELY, R.S.; GUY, T AND ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. 2010."Aves do Brasil: Pantanal e Cerrado". São Paulo. Editora Horizonte, Nova York, NY: Comstock Publishing Associates,322
- HAAG-WACKERNAGEL, D.; MOCH, H. 2004. Health hazards posed by feral pigeons. *Journal of Infection*, v.48, n.4, p.307-313.
- HADDAD, C. F. B. & PRADO, C. P. A. 2005.Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic forest of Brazil.*BioScience*, 55(3): 207-217.
- HADDAD, Marcos Bittar. O planejamento federal para o desenvolvimento regional do centro oeste. VI Seminário Desenvolvimento Regional, Santa Cruz do Sul, v. 1, n. 1, p. 1-19, dez./2013.
- HAMMER OH, David AT, Paul DR (2001) Past: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*, vol. 4, issue 1, art. 4: 9p.
- HAMMER, O.; HARPER, D. A. T. & RIAN, P. D. 2001. Past: Palaeonthological statistics software package for education and data analysis. Version. 1.37. Disponível em: <http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm>. Acesso em: 01.10.2017.
- HELLMANN, J.J.; FOWLER, G.W. Bias, precision, and accuracy of four measures of species richness. *Ecol. Appl.*, Washington, DC, v. 9, p. 824-834, 1999



HELTSHE J, FORRESTER N (1983) Estimating species richness using the jackknife procedure. *Biometrics*, 39: 1-11.

HENRIQUES JR, G.P.; COSTA, F; KOOLE, E. Análise tecnológica do material lítico de um sítio de caçadores-coletores localizado na Província Cárstica de Arcos-Pains-Doresópolis, Minas Gerais. In: Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira, XI, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, 17p. (manuscrito), 2001.

HENRIQUES JR. 2006. Arqueologia regional da Província Cárstica do Alto São Francisco: um estudo das tradições ceramistas Uma e Sapucaí. Universidade de São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia. Dissertação de Mestrado, 96p.

HENRIQUES JUNIOR G. P. Arqueologia Regional da Província Cárstica do Alto São Francisco: Um estudo das tradições ceramistas Una e Sapucaí. Dissertação de Mestrado apresentado para no Programa de Pós-Graduação do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo MAE – USP. 2006

HOLSINGER R, CULVER DC (1988) The invertebrate cave fauna of Virginia and a part of eastern Tennessee: zoogeography and ecology. *Brimleyana*, 14: 1-162.

HONORATO.L.. Arqueologia da Paisagem e Geoarqueologia: Experiências em projetos de pesquisa. *TOPOS V. 3, Nº 1*, P.127-147. 2009.

HORN, G.B.; KINDEL, A. & HARTZ, S.M. 2008. *Akodon montensis* (Thomas, 1913) (Muridae) as a disperser of endozoochoric seeds in a coastal swamp forest of southern Brazil. *Mammalian Biology – Zeitschrift für Säugetierkunde*, 73(4): 325-329.

HOVICK, T. J.; DAHLGREN, D. K.; PAPEŞ, M.; ELMORE, R. D. & PITMAN, J. C. 2015. Predicting Greater Prairie-Chicken lek site suitability to inform conservation actions. *PLoS ONE* 10(8): 0137021.

HOWARTH FG (1983) Ecology of cave arthropods. *Annual Review of Entomology*, Palo Alto, v. 28, p. 365-389.

HUMPHREY, S. R.; BONACCORSO, F. J.; ZINN, T. L. 1983. Guild Structure of Surface-Gleaning Bats in Panama. *Ecology*, 64(2): 284-294.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico de 2010: Resultados. Disponível em: < <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>>. Acesso em: abr. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE Cidades – Panorama: Distrito Federal. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/df/panorama>>. Acesso em: ago. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual Técnico de Geomorfologia. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2ª edição, Rio de Janeiro, 182 p., 2009.



IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Mapa de climas do Brasil. Escala 1:5.000.000. Brasília: IBGE, 2002. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/informacoes-ambientais/15817-clima.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: jul. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Mapeamento de Recurso Naturais do Brasil: Geomorfologia. Brasília: 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geomorfologia/10870-geomorfologia.html?=&t=downloads>>. Acesso em: abr. 2021.

IBGE (2004) Mapa de Biomas e de Vegetação. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: set. 2021

IBGE (2012) Manual Técnico da Vegetação Brasileira: Sistema fitogeográfico Inventário das formações florestais e campestres Técnicas e manejo de coleções botânicas Procedimentos para mapeamentos. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro.

IBGE. (1992) Manual técnico da vegetação brasileira. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro.

IBRAM – INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO DISTRITO FEDERAL. Resultados do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar do Distrito Federal. 2021. Disponível em: <<http://www.ibram.df.gov.br/resultados-do-programa-de-monitoramento-da-qualidade-do-ar-do-distrito-federal/>>. Acesso em: ago. 2021.

IBRAM – INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO DISTRITO FEDERAL. Monitoramento da Qualidade do Ar no Distrito Federal. Relatórios anual de qualidade do ar: 2019. 2020.

IBRAM – INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO DISTRITO FEDERAL. Relatório de área queimada nos parques e unidades de conservação do Distrito Federal no ano de 2015. Brasília, DF: 2016. 144p.

ICMBio, 2018. http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco-de-extincao.html?option=com_icmbio_fauna_brasileira&task=listaAvaliacaoExtincao . Acesso em agosto de 2021.

ICMBio/MMA. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Volume I, 1 edição. Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 492p.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Banco de Dados Meteorológicos (BDMEP). Estações meteorológicas: Brasília, Pirenópolis e Formosa. Série histórica: 1991-2021. Formato “.txt”. Disponível em: <<https://bdmep.inmet.gov.br/>>. Acesso em: jul. 2021.



INSTITUTO BRASÍLIA AMBIENTAL. 2013. Disponível em < faunadf.ibram@gmail.com> acesso em 03 de junho de 2022.

INSTITUTO BRASÍLIA AMBIENTAL. 2013. Disponível em < faunadf.ibram@gmail.com> acesso em 03 de junho de 2022.

INSTITUTO FLORESTA TROPICAL. (2010). Procedimentos simplificados em segurança e saúde do trabalho no manejo florestal. Marlei M. Nogueira; Marco W. Lentini; Iran P. Pires; Paulo G. Bittencourt; Johan C. Zweede (ed.)). Disponível em: http://ift.org.br/wp-content/uploads/2015/05/ManualdeSeguranca_01.pdf. Acesso em set. 2020.

Instrução Normativa MMA nº 02/2017, Diário Oficial da União - Nº 169, sexta-feira, 1 de setembro de 2017.

IUCN. 2021. IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em www.iucnredlist.org.

IUCN. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021. Available at: www.iucnredlist.org. Acesso em: 08 agosto de 2021.

JÁCOMO, A.T.A.; L. SILVEIRA; A.F. DINIZ-FILHO. 2004. Niche separation between the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), the creab-eating fox (*Dusicyon thous*) and the hoary fox (*Dusicyon vetulus*) in central Brasil. *Journal Zool.* 262: 99- 106.

JACQUES, P. B.; LOPES, D. A construção de Brasília: alguns silenciamentos e um afogamento. In: XII EHA - ENCONTRO DE HISTÓRIA DA ARTE - UNICAMP, 2018, Campinas. XII Encontro de História da Arte - Os silêncios na História da Arte. UNICAMP/IFCH/CHAA: Campinas, 2018. p. 469-495.

KALKO, E. K. V. 1997. Diversity in tropical bats. In: ULRICH, H. (ed.), *Tropical biodiversity and Systematics*. Zool. Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn. p 13 - 43.

KALKO, E. K. V.; HERRE, E. A.; Jr HANDLEY, C.O. 1996. Relation of Fig Fruit Characteristics to Fruit-Eating Bats In The New And Old World Tropics. *Journal of Biogeography*, 23(4): 565-576.

KALKO, E.K.V. 1998. Organization and diversity of tropical bat communities through space and time. *Zoology* 101: 281-297.

KALKO, E.K.V.; AGUIRRE, L. F. 2007. Comportamiento de ecolocacion para la identificación de espécies e evaluacion de la Estructura de Comunidades de Murciélagos Insectívoros em Bolívia. Pp: 41-53.

KARMANN I., Sánchez L.E. 1979. Distribuição das rochas carbonáticas e províncias espeleológicas do Brasil. *Espeleotema*, 13: 105-167.

KEPA, T. Karst conservation in Slovenia. *Acta Carsologica*, v. 30, p. 143-164, 2001.



- KNAPP, A. B.; ASHMORE, W. Archaeological Landscapes: Constructed, Conceptualized, Ideational. In: ASHMORE, A. B.; KNAPP, A. B (Org.). *Archaeologies of Landscape: contemporary perspectives*. Blackwell Publishers, 1999, pp.1-30.
- KOHLER. H.C. 1994. Geomorfologia Cárstica. In: Guerra & Cunha (org.) *Geomorfologia: Uma Atualização de Bases e Conceitos*. Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, 309-334.
- KOOLE E. K. M. 2007. *Pré-História da Província Cárstica do Alto São Francisco, Minas Gerais: a indústria lítica dos caçadores-coletores arcaicos*. Universidade de São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia. Dissertação de Mestrado, 139p.
- KOOLE, W. K. M. Entre as tradições planálticas e meridionais: caracterização arqueológica dos grupos caçadores coletores a partir da análise de sete elementos e suas implicações para a ocupação pré-cerâmica da Região Cárstica do Alto São Francisco, Minas Gerais, Brasil: cronologia, tecnologia lítica, subsistência (fauna), sepultamentos, mobilidade, uso do espaço em abrigos naturais e rupestre. Tese de Doutorado; Universidade de São Paulo; Museu de Arqueologia e Etnologia, SP, 2014.
- KOOLE, W. K. M. *Pré-história da província Cárstica do Alto São Francisco, Minas Gerais: a indústria lítica dos caçadores-coletores arcaicos*. Dissertação de mestrado. São Paulo: USP, 2007.
- KUNZ, T. H. 1982. Roosting Ecology of Bats. In: KUNZ, T.H. (ed.). *Ecology of Bats*. New York: Plenum Press, p. 1-50.
- KUNZ, T. H.; LUMSDEN, L. F. 2003. Ecology of cavity and foliage roosting bats. In: KUNZ, T.H.; FENTON, M.B. (Eds.). *Bat Ecology*. Chicago: University Chicago Press, p. 3-87.
- KUNZ, T.H. & PIERSON, D. 1994. Bats of the world: an introduction. In: Nowak, R.M. (Ed). *Walker's Bats of the World*. Baltimore: Johns Hopkins University Press. Pg.: 1-146.
- KUNZ, T.H., FENTON, M.B. (eds.) (2003) *Ecologia de Morcegos*. Universidade de Chicago Press, Chicago, Illinois. 779 pp.
- KUZMIN, I.V.; BOZICK, B.; GUAGLIARDO, S.A.; KUNKEL, R.; SHAK, J.R.; TONG, S.; RUPPRECHT, C.E. 2011. Bats, emerging infectious diseases, and the rabies paradigm revisited. *Emerging Health Threats Journal*, 4: 7159.
- LAMING-EMPERAIRE, A. *Manual para análises de indústrias líticas da América do Sul*, Curitiba: Centro de ensino e pesquisas arqueológicas, 1967.
- LANDSAT/COPERNICUS. Mosaico de imagens. 2021 Maxar Technologies. Software Google Earth.
- LARSEN, J.K. & CLAUSEN, P. 2002. Potential wind park impact on whooper swans in winter: the risk of collision. *Waterbirds Special Publication* 1(25): 327-330.



- LAUREANO FV, KARMANN I (2013) Sedimentos clásticos em sistemas de cavernas e suas contribuições em estudos geomorfológicos: uma revisão. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, n. 14: 23-33.
- LEES, A.C., MOURA, N.G., SANTANA, A., ALEIXO, A., BARLOW, J., BERENGUER, E., FERREIRA, J. & GARDNER, T.A. 2012. Paragominas: a quantitative baseline inventory of na eastern Amazonian avifauna. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 20(2); 93-118.
- LEMONNIER, P. Elements for an Anthropology of Technology. *Anthropological Papers*. Museum of Anthropology, University of Michigan. 1992.
- LEMO, F.G. 2007. Ecologia e comportamento da raposa-do-campo *Pseudalopex vetulus* e do cahorrodo-mato *Cercyon thous* em áreas de fazenda no Bioma Cerrado. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação dos Recursos Naturais). Universidade Federal de Uberlândia. 75p.
- LEMO, F.G., FACURE, K.G. & DA COSTA, A.N. 2007. Interference competition between the crab-eating fox and the hoary fox. *Canid News*, 10 (3).
- LILLEHAUG, A.; JONASSEN, C.M.; BERGSJØ, B.; HOFSHAGEN, M.; THARALDSEN, J.; NESSE, L.L.; HANDELAND, K. 2005. Screening of feral pigeon (*Columba livia*), mallard (*Anas platyrhynchos*) and graylag goose (*Anser anser*) populations for *Campylobacter* spp., *Salmonella* spp., Avian Influenza Virus and Avian Paramyxovirus. *Acta Veterinaria Scandinavica*, v.46, n.4, p.193-202.
- LIM, B. K & ENGSTROM, M. D. 2001. Species diversity of bats (Mammalia: Chiroptera) in Iwokrama Forest, Guyana, and the Guianan subregion: implications for conservation. *Biodiversity and Conservation*, 10: 613-657.
- LIMA E. P. 1970. A Gruta da Cazanga. *Revista Espeleologia* 2: 9-14.
- LIMA, T. A. Pratos e mais pratos: louças domésticas, divisões culturais e limites sociais no Rio de Janeiro, século XIX. *Anais do Museu Paulista, História e Cultura Material (Nova Serie)*, São Paulo, v. 3, p. 129-191, 1996.
- LINO C. F. 2001. Cavernas, o fascinante Brasil subterrâneo. 2a. ed. rev. e atualizada. São Paulo: Editora Gaia, 288p.
- LOBO, R.L.M. Geologia e controle estrutural dos veios mineralizados em ouro dos depósitos Cocal e Ouro Fino, Grupos Paranoá e Serra da Mesa, norte de Goiás. Dissertação de Mestrado. Instituto De Geociências – IG, Universidade de Brasília, Brasília 2017. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/32124>>. Acesso em: abr. 2021.
- LOPES J. L. 1995. Faciologia e gênese dos carbonatos do grupo Bambuí na região de Arcos, Estado de Minas Gerais. Instituto de Geociências/Universidade de São Paulo. São Paulo, Dissertação de Mestrado, 166p.



- MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (eds.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1. ed. Brasília, DF: MMA (Biodiversidade 19), 2 volumes, 2008.
- MADALOSSO A. & VERONESE V. A. 1978. Considerações sobre a Estratigrafia da Rochas Carbonatadas do Grupo Bambuí na região de Arcos, Pains e Lagoa da Prata (MG). In: Congresso Brasileiro de Geologia, 30, Recife, Anais 2: 635-642.
- MAGURRAN, A. E. 2011. Medindo a diversidade biológica. Curitiba: UFPR.
- MAGURRAN, A.E. Ecological diversity and its measurement. New Jersey: Princenton University Press, 1988.
- MAPBIOMAS. Projeto MapBiomass. Coleção 5.0 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso do Solo do Brasil, Bioma Cerrado. 2021. Disponível em: <<https://mapbiomas.org/>>. Acesso em: abr. 2021.
- MARÇAL, A.S., GOMES, I.B.R. & CORAGEM, J.T. (Orgs.). 2011. UHE Santo Antônio - Guia das espécies de fauna resgatadas. Scriba Comunicação Corporativa, Porto Velho, 327p.
- MARES, M. A.; WILLIG, M. R.; STREILEIN, K. E.; LACHER, T. E. 1981. The Mammals of Northeastern Brazil: A Preliminary Assessment. Annals of the Carnegie Museum of Natural History. 50 (4): 81- 110.
- MARINHO-FILHO, J.; GASTAL, M. L. 2001. Mamíferos Das Matas Ciliares Dos Cerrados Do Brasil Central. In: Rodrigues R. R.; Leitão-Filho H. F. (Eds). Matas Ciliares: Conservação e Recuperação. 2ªed. Edusp, São Paulo. Pg.: 209 - 221.
- MARINI, M. A. & GARCIA, F. I. 2005. Conservação de aves no Brasil. Megadiversidade, 1: 95-102.
- MARQUES J. G. & GUERREIRO W. 2007. Répteis em uma feira nordestina (Feira de Santana, Bahia) Sitientibus Série Ciências Biológicas 7 (3): 289-295.
- MARRA RJC (2001) Espeleoturismo: planejamento e manejo de cavernas. Brasília: Ed. WD Ambiental, 224p.
- MARRA RJC (2019) Cavernas: patrimônio espeleológico nacional. Brasília: MMA/IBAMA.
- MARTINS- NETO M. A. (eds.). Bacia do São Francisco Geologia e Recursos Naturais, Belo Horizonte, SBG/MG, 31-54.
- MARTINS, D.C.; MORAIS, José Luiz de. Análise tecnotipológica de indústrias líticas de Planaltina de Goiás. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.
- MARTINS-NETO M. A. & ALKMIM F.F. 2001. Estratigrafia e Evolução Tectônica das Bacias Neoproterozóicas do Paleocontinente São Francisco e suas Margens: Registro da Quebra de Rodínia e Colagem de Gondwana. Bacia do São Francisco. In: Pinto C. P. &



- MARTINS-NETO M. A. & PINTO C. P. 2001. A Bacia do São Francisco: Definição de Base de Dados. Bacia do São Francisco: In: Pinto C. P. & Martins-Neto M. A. (eds.). Bacia do São Francisco Geologia e Recursos Naturais, Belo Horizonte, SBG/MG, 01-08.
- MAURY, M.B.; BLUMENSCHNEIN, R.N. Produção de cimento: impactos à saúde e ao meio ambiente. Sustentabilidade em Debate, Brasília, v. 3, n. 1, p. 75-96, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/12110>>. Acesso em: ago. 2021.
- MAYHELL, P.J. (2007) Why are there so many species of insects? Perspectives of fossils and phylogenies. Biological Reviews, v.82, p.335-525.
- MEDELLIN, R. A.; EQUIHUA, M.; AMIN, M. A. 2000. Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in Neotropical rain forests. Conserv. Biol. 14: 1666–1675.
- MELLO, P. C. Análise de sistemas de produção e da variabilidade tecnofuncional de instrumentos retocados. Tese (Doutorado) – PUCRS, Porto Alegre, 2005.
- MELO, M. S.; ROSSETTI, D .F. Lineamentos Morfoestruturais com Base em Derivações de Modelo Digital de Elevação na Depressão do Pirai, Estado Do Paraná, Sul Do Brasil. Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v.16, n.1, (Jan-Mar) p.37-48, 2015.
- MESGRAVIS, L. História do Brasil colônia. 1. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2015. p. 1-176.
- METCALF & EDDY, INC. Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, and Reuse. 3rd Edition, McGraw-Hill, Inc., Singapore. 1991.
- MICHALSKI, F. & PERES, C. 2005. Anthropogenic determinants of primate and carnivore local extinctions in a fragmented forest landscape of southern Amazonia. Biol. Conserv. 124:383-396. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2005.01.045>
- MIERES, M.M. & FITZGERALD L.A. 2006. Monitoring and Managing the Harvest of Tegu Lizards in Paraguay. J. Wildl. Manag. 70(6):1723-1734.
- MIGUEL, P. S., R. C. TAVELA & R. G. MARTINS-NETO. 2007. O declínio populacional de anfíbios e suas consequências ecológicas. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambú, MG 2 p.
- MILLÁN, J.; ADURIZ, G.; MORENO, B.; JUSTE, R.A.; BARRAL, M. 2004. Salmonella isolates from wild birds and mammals in the Basque Country (Spain). Scientific and Technical Review, v.23, n.3, p.905-911.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2003. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Instrução Normativa nº. 3, de 27 de maio de 2003. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.



- MIRANDA, F. & MEDRI, I.M. 2010. *Myrmecophaga tridactyla*. In: IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2011.2. <http://www.iucnredlist.org>. (Acesso em agosto de 2021)
- MITTERMEIER, R.A., C.G. MITTERMEIER, T.M. BROOKS, J.D. PILGRIM, W.R. KONSTANT, G.A.B. FONSECA & C. KORMOS. 2003. Wilderness and biodiversity conservation. *Proceedings of the National Academy of Science* 100: 10309-10313.
- MITTERMEIER, R.A., GIL, P.R., HOFFMAN, M., PILGRIM, J., BROOKS, T., MITTERMEIER, C.G., LAMOREUX, J. & FONSECA, G.A.B.. Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. CEMEX, Mexico City. 2005
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Caderno da Região Hidrográfica Araguaia-Tocantins. Brasília, 132 p., 2006.
- MMA. 2018. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume III - Aves. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: ICMBio. 709p.
- MONTICINELLI, G. Arqueologia em Obras de Engenharia no Brasil: Uma Crítica aos Contextos. Tese de Doutorado apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Título de Doutora no Curso de Doutorado Internacional em Arqueologia do Programa de Pós-graduação em História da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2005.
- MORAIS, J.L. Reflexões acerca da Arqueologia Preventiva. In: MORI, V. H. (Org.). Patrimônio: atualizando o debate. São Paulo: IPHAN, 2006. p.191-220.
- MORAIS, J.L. Tópicos de Arqueologia da Paisagem. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 10: 3-30, 2000.
- MORAIS, L.M. de. Determinação de mercúrio total no material particulado atmosférico do Distrito Federal, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. 2016. 74p.
- MORAIS, L.M. de; BRITO, G.F. da S.; COSTA, E.S.; D'ALMEIDA ROCHA, C.H.E.; RIBEIRO, M.L.; ALMEIDA, F.V. de. O Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar do Distrito Federal. *Revista Técnica de Biodiversidade e Qualidade Ambiental*. Edição 2018. Brasília: IBRAM, 2018. p. 48.
- MOURA, N. G.; LARANJEIRAS, T. O.; CARVALHO, A. R.; SANTANA, C. E. R., 2005. Composição e diversidade da avifauna em duas áreas de cerrado dentro do campus da Universidade Estadual de Goiás – Anápolis. *Revista Saúde e Ambiente – Health and Environment Journal* – 6 (1): 34-40.



- MUELLER, J. M. The use of sampling in archaeological survey. The University of Arizona, Ph.D., 1972. Anthropology.
- MUELLER-DUMBOIS, D.; ELLENBERG, H. (1974). Aims and methods vegetation ecology. New York, USA.
- MURCIA, C. (1995) Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. Trends in Ecology and Evolution 10:58-62.
- MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. da FONSECA & J. KENT. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858.
- NEUWEILER G. 2000. The Biology of Bats. New York: Oxford University Press.
- NEVES, E. G. A Arqueologia na Antropologia Brasileira: história indígena sem Paleoetnografias do passado. In: XXII Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-graduação em Ciências Sociais. Caxambu, 1998.
- NEVES, W. A.; ATUÍ, J. P. V. O mito da homogeneidade biológica na população paleoíndia de Lagoa Santa: implicações antropológicas. Revista de Antropologia, São Paulo, USP V. 47 Nº 1. 2004.
- NEVES, W.; PILÓ, L. B. O Povo de Luzia – em busca dos primeiros americanos. São Paulo, Editora Globo, 2008.
- NÓBREGA, M.T.; CUNHA, J.E. O solo: caminho, abrigo e pão. In: VILLALOBOS, J. U. G. Ambiente, geografia e natureza. Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá (UEM), 2001.
- NOGUEIRA, C., RIBEIRO, S., COSTA, G.C., COLLI, G.R., 2011. Vicariance and endemism in a Neotropical savanna hotspot: distribution patterns of Cerrado squamate reptiles. Journal of Biogeography. 38, 1907-1922.
- NOGUEIRA, M. M., VIEIRA, V., SOUZA, A. de, & LENTINI, M. W. (2011). Manejo de florestas naturais da Amazônia: corte, traçamento e segurança (No. 1). <https://doi.org/978-85-63521-02-6>
- NOIROT, C. (1970) The nests of termites, p.73-125. In K. Krishna & F.M. Weesner (eds.), Biology of termites, Vol. II. New York and London, Academic Press, 643p.
- NUNES, V.F.P. 2003. Pombos urbanos: O desafio de controle. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v.65, n.1, p.89-92.
- OLIVA, F.G. Climatologia e variabilidade dos principais sistemas meteorológicos atuantes no Brasil, relação com chuvas intensas e impactos relacionados. GEOPUC – Revista da Pós-Graduação em Geografia da PUC-RIO. Rio de Janeiro, v. 12, n. 23, p. 74-99, 2019.



OLIVEIRA, A.C., KANEGAE, M, FAVARO, F. L. AMARAL, M. F. 2011. Guia para observação das aves do Parque Nacional de Brasília. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio ISBN: 978-85-61842-24-6

OLIVEIRA-FILHO, A. T., & RATTER, J. A. Padrões florísticos das matas ciliares da região dos cerrados e a evolução das paisagens do Brasil Central durante o Quaternário tardio. In: R. R.-F. RODRIGUES, Matas Ciliares: Bases Multidisciplinares para Estudo, Conservação e Restauração (pp. 73-89). São Paulo: EDUSP, Editora da Universidade de São Paulo, 2000.

OLIVER I, BEATTIE AJ (1996) Invertebrate morpho-species as surrogates for species: a case study. *Conservation Biology*. 1(10): 99-109.

OREN, D. 2001. Biogeografia e conservação de aves na região amazônica, p. 268-286. In: J.P. CAPOBIANCO; A. VERÍSSIMO; A. MOREIRA; D. SAWYER; I DOS SANTOS & L.P PINTO (Eds). Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. São Paulo, Estação da Liberdade, Instituto Socioambiental, 540p.

ORSER JR, Charles E. Introdução à Arqueologia Histórica. Tradução e apresentação Pedro Paulo Abreu Funari. Belo Horizonte. 1992. Oficina de Livros.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B. da; RYLANDS, A. B.; *et al.* Lista anotada dos mamíferos do Brasil. In: Occasional papers in conservation biology[S.l: s.n.], 2012.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. da C.; MITTERMEIER, R. A.; PATTON, J. L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ed. Occasional Papers in Conservation Biology, 6: 1-76.

PALMERIM, J. M.; GORCHOV, D. L.; STOLESON, S. 1989. Trophic Structure Of A Neotropical Frugivore Community: Is There Competition Between Birds And Bats? *Oecologia*, 79(3): 403-411.

PARDINI, R.; DITT, E.H.; CULLEN JR., L.; BASSI, C. & RUDRAN, R. 2006. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: Cullen Jr., L.; ValladaresPádua, C. & Rudran, R. (eds.). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. 2.ed. Editora da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, pp.181-201.

PARKER, T. A.; WILLIS, E. O. 1997. Notes on three tiny grassland flycatchers, with comments on the disappearance of South American fire-diversified savannas. *Ornithological Monographs* 48: 549-555.

PECHMANN, J. H. K. & H. M. WILBUR. 1994. Putting declining amphibian population in perspective: natural fluctuations and human impacts. *Herpetologica* 50(1): 65-84.

PÉLLICO-NETTO, S.; BRENA, D. A. (1997). Inventário Florestal. Curitiba-PR. 316p.



PENHA U. C. “Prospecção de Jazidas Líticas em Arqueologia: Uma Proposta Metodológica”. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós Graduação em Antropologia da Fafich / Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

PERCEQUILLO AR & GREGORIN R. 2017. Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Available from: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/> Acessado em: Agosto de 2021.

PEREIRA E. N., TELES M. J. L. & SANTOS E. M. 2015. Herpetofauna em remanescente de Caatinga no Sertão de Pernambuco, Brasil. Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (N. Sér.) 37(1):29-43.

PEREIRA, S. N.; GITTI, C. B.; CABRAL, M. M. 2010. O. Análise da distribuição da região dos ferimentos provocados por morcegos hematófagos *Desmodus rotundus* (Geoffroy, 1810) em bovinos sob condições de campo. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v. 77, n. 2, p. 203–208.

Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios no Distrito Federal (PDAD/DF). Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília, DF: SEPLAN/CODEPLAN, 2013a.

PIMENTEL M.M. The tectonic evolution of the Neoproterozoic Brasília Belt, central Brazil: a geochronological and isotopic approach. Brazilian Journal of Geology, 46 (1) p.67-82, 2016.

PIMENTEL MM, DARDENNE MA, VIANA MG, GIOIA SMCL, JUNGES S AND SEER H. 1999b. Nd isotopes and the provenance of sediments of the Neoproterozoic Brasília Belt, central Brazil: Geodynamic implications. In: South American Symposium on Isotope Geology, 2, Córdoba. Actas..., Córdoba, 1999. p. 426-429.

PIMENTEL MM, FUCK RA, FISCHER DP (1999). Estudo isotópico Sm-Nd regional da porção central da Faixa Brasília: implicações para a idade e origem dos granulitos do Complexo Anápolis-Itaçu e sedimentos do Grupo Araxá. Brazilian Journal of Geology, 29(2), 271-276.

PIMENTEL MM, FUCK RA, LIMA GIOIA SMCMA. (2000) The Neoproterozoic Goiás Magmatic Arc, central Brazil: a review and new Sm-Nd isotopic data. Revista Brasileira de Geociências, v. 30, n. 1, p. 35-39.

PIMENTEL, M.M.; DARDENNE, M.A.; FUCK, R.A.; VIANA, M.G.; JUNGES, S.L.; FISCHER, D.P.; SEER, H.; DANTAS, E.L. Nd isotopes and the provenance of detrital sediments of the Neoproterozoic Brasília Belt, Central Brazil. Journal of South America Earth-Science 14 (6), 571–585. 2001.

PIMENTEL, M.M.; RODRIGUES, J.B.; DELLAGIUSTINA, M.E.S; JUNGES, S.; MATTEINI, M.; ARMSTRONG, R. The tectonic evolution of the Neoproterozoic Brasília Belt, central Brazil, based on SHRIMP and LA-ICPMS UePb sedimentary provenance data: A review. Journal of South American Earth Sciences 31, p. 345-357, 2011.



- PIMM, S.L.; BROOKS, T.M. 2000. The Sixth Extinction: How large, how soon, and where? In: Raven, P. (Ed). Nature and Human Society: the quest for a sustainable world. National Academy Press, Washington, DC. p 46-62.
- PINOTTI, B.T.; NAXARA, L. & PARDINI, R. 2011. Diet and food selection by small mammals in an old-growth Atlantic forest of south-eastern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 46(1): 1-9
- PINTO-DA-ROCHA R (1995) Sinopse da fauna cavernícola do Brasil (1907-1994) *Papéis Avulsos de Zoologia*, 39 (6): 61 – 173.
- PITMAN, M. R. P.L.; OLIVEIRA, T. G. Porque promover a conservação de carnívoros? In: PITMAN, M.R.P.L.; OLIVEIRA, T.G.; PAULA, R.C.; INDRUSIAK, C. (Ed.). Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros. Brasília Ibama, p. 21-23, 2002.
- PIZO M. A. 2001. A conservação das aves frugívoras. Em: Albuquerque, J. L., J. F. Cândido Jr., F. C. Straube e A. L. Roos (eds.), *Ornitologia e Conservação: da ciência às estratégias*. Editora Unisul, Tubarão. pp. 49-59.
- POMBAL-JR., J.P. & GORDO, M. 2004. Anfíbios anuros da Juréia. In *Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ambiente físico, flora e fauna* (O.A.V. Marques & W. Duleba, eds). Holos editora, Ribeirão Preto, p.243-256.
- População negra no Distrito Federal - Analisando as Regiões Administrativas. CODEPLAN, 2014.
- PORTES, C. E. B.; CARNEIRO, L. S.; SCHUNK, F.; SILVA, M. S.; ZIMMER, K. J.; WHITAKKER, A.; POLETO, F.; SILVEIRA, L. F. & ALEIXO, A. 2011. Annotated checklist of birds recorded between 1998 and 2009 at nine areas in the Belém area of endemism, with notes on some range extensions and the conservation status of endangered species. *Revista Brasileira de Ornitologia-Brazilian Journal of Ornithology*, 19(44), 167-184.
- POULSON TL, White WB (1969) The cave environment. *Science* 165: 971-980.
- PRADO, Eugênio Pacceli Areias do. Brasília: construção modernizante da imagem do poder. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais.
- PROTOMASTRO, J.J. 2001. A test for preadaptation to human disturbances in the bird community of the Atlantic forest. In *Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias* (J.L.B. ALBUQUERQUE, J.F. CÂNDIDO JR., F.C. STRAUBE & E.A. ROODS, Eds.). Sociedade Brasileira de Ornitologia, Curitiba, p.179-198.
- PROUS X (2007) Ecologia de cavernas. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Caxambu (MG), 23-28 de setembro de 2007. Sociedade de Ecologia do Brasil. Acesso em 21/08/2022. <http://www.seb-ecologia.org.br/viiiiceb/palestrantes/Xavier.pdf>



PROUS, A. Os artefatos líticos, elementos descritivos classificatórios. Arquivos do Museu de História Natural, v. 11, p. 1-89, 1986/1990.

QUINTELA F, ROSA CA, FEIJÓ A (2020) Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências 92(suppl 2): e20191004. <https://>

RANGEL, Tamara; LIMA, Nísia Trindade. A capital federal nos altiplanos de Goiás: medicina, geografia e política nas comissões de estudos e localização das décadas de 1940 e 1950. Revista Estudos Históricos, Rio de Janeiro, v. 24, n. 47, p. 29-48, jun./2011.

REDFORD, K. H. 1992. The empty forest. Bioscience 42(6):412-423.

REDMAN, CH. Surface Collection, Sampling, and Research Design: A Retrospective. American Antiquity Vol. 52, No. 2 (Apr., 1987), pp. 249-265 (17 pages). Cambridge University Press.

REFLORA - Flora do Brasil 2020: em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: set. 2021

REIS dos, N.R. (2007) Morcegos do Brasil. In: Reis N.R., PERACCHI, A.L., LIMA, I.P, PEDRO, W.A. (eds.). Londrina: 253p.

REIS, N. R., A. L. PERACCHI, A. P. WAGNER, & P. L. ISAAC. 2011. Mamíferos do Brasil. 2 ed. Nélcio R. dos Reis, Londrina. 439 p.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; LIMA, I. P.; NOGUEIRA, M. R.; ORTENCIO-FILHO, H. 2006. Ordem Chiroptera. 154-230p. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. Editores. Mamíferos Do Brasil. Londrina - Pr. 437p.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; LIMA I. P.; NOGUEIRA, M. R.; FILHO, H. R. 2011. Ordem Chiroptera. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA I.P (Eds.). Mamíferos do Brasil. Londrina: 2ed. 439p.

REIS, N.R., A.L. PERACCHI, C.B. BATISTA, I.P. LIMA, & A.D. PEREIRA (orgs.). (2017). História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies. 1a ed. Rio de Janeiro: 416p.

REIS, N.R., A.L. PERACCHI, W.A PEDRO & I.P. LIMA. (2007). Morcegos do Brasil. 1a ed. Londrina: 253p.

REIS, N.R.; FREGONEZI, M.N.; PERACCHI, A.L.; SHIBATTA, O.A. 2013. Morcegos do Brasil: Guia de campo. 1º Edição, 252p.

RENFREW, Colin e BAHN, Paul. Arqueologia: Teoria, Métodos y Práticas. AKAL: Madrid, 1993.

RENFREW, Colin e BAHN, PAUL. Handbook of the Archaeology of Ritual and Religion. Oxford. University Press, 2011.

REQUIA, W.J.; de ABREU, L.M. Poluição atmosférica e a saúde de crianças e idosos no Distrito Federal no período de 2007 a 2009: utilização do método de correlação com time delay. Hygeia 7, 94-107. 2011.



- RESENDE, A.V. de. Agricultura e qualidade da água: Contaminação da água por nitrato. Embrapa Cerrados. 2002.
- RESTIFICAR, S.D.F., DAY, M.J., URICH, P.B. Protection of karst in the Philippines. *Acta Carsologica*, v. 35, p. 121-130, 2006.
- REZENDE, A. V. et al. (2006). Comparação de modelos matemáticos para estimativa do volume, biomassa e estoque de carbono da vegetação lenhosa de um cerrado sensu stricto em Brasília, DF. *Scientia Forestalis*, v. 71, n. 2, p. 65–73.
- RHEIMS CA, PELLEGATTI-FRANCO F (2003) Invertebrados Terrestres de Cavernas da Área Cárstica de São Domingos, Nordeste de Goiás. *O Carste*, 15(4): 132-137
- RIBAS, L. M. L. R. & CARVALHO, L. C. 2009. Caverna natural subterrânea: natureza jurídica. *INTERAÇÕES*, Campo Grande, v.10, n.1 p.83-93, jan./jun. 2009.
- RIBEIRO, J., & WALTER, B. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: S. SANO, S. ALMEIDA, & J. RIBEIRO, CERRADO: Ecologia e Flora Vol. 1, pp. 151-212. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.
- RIDGELY, R.S & TUDOR, G. 2009. Field Guide to the Songbirds of South America. University of Texas Press.
- RODRIGUES, F.H.G.; MEDRI, I.M.; TOMAS, W.M. & MOURÃO, G.M. 2002. Revisão do conhecimento sobre ocorrência e distribuição de mamíferos do Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal. 41p
- RODRIGUES, J.B.; PIMENTEL, M.M.; DARDENNE, M.A.; ARMSTRONG, R.A. Age, provenance and tectonic setting of the Canastra and Ibiá Groups (Brasília Belt, Brazil): Implications for the age of a Neoproterozoic glacial event in central Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, 29, p. 512–521, 2010.
- RODRIGUES, M.T.. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. *Megadiversidade* 1(1):87-94. 2005
- ROSA, J.M.O. (2008). Patogenicidade de *Steinernema carpocapsae* (Rabditida: Steinernematidae) ao cupim de montículo, *Cornitermes cumulans* (Isoptera: Termitidae). *Nematologia Brasileira*, Piracicaba, v. 32, n. 4, p. 260-269.
- ROSS, J.L.S. Geomorfologia, ambiente e planejamento. 8a edição, São Paulo: Contexto, 84 p., 2008.
- ROSSI, R. V.; BIANCONI, G. V.; CARMIGNOTTO, A. P. e MIRANDA, C. L. 2010 - Ordem Didelphimorphia. 19-74. pp In: Mamíferos do Brasil: Guia de Identificação. Technical Books, Rio de Janeiro.



- RUSSO, D., CISTRONE, L., JONES, G.; MAZZOLENI, S. 2004. Roost selection by Barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, Chiroptera: Vespertilionidae) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation. *Biological Conservation*, v. 117, p. 73-81.
- SABESP – COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Norma Técnica Interna SABESP: Sólidos – Método de ensaio. Revisão 1 - NTS 013:1999. 12p.
- SALAZAR-MONCADA D.A., CALLE-OSORNO J., RUIZ-LOPEZ F. (2015) Morphological and molecular study of *Symphyla* from Colombia. *ZooKeys* 484: 121–130.
- SAMPAIO, E. 2000. Effects of forest fragmentation on the diversity and abundance patterns of Central Amazonian bats. Dissertação de doutoramento. University of Tübingen, Alemanha. 229p.
- SÁNCHEZ LE, LOBO HAS (2016) Guia de Boas Práticas Ambientais na Mineração de Calcário em Áreas Cársticas. Campinas: Sociedade Brasileira de Espeleologia -Votorantim. 263p.
- SANDOM, C. J.; DALBY, L.; FLØJGAARD, C.; KISSLING, W. D.; LENOIR, J.; SANDEL, B.; SVENNING, J.C. Mammal predator and prey species richness are strongly linked at macroscales. *Ecology*, v. 94, p.1112-1122, 2013.
- SANO, E.E., ROSA, R., BRITO, J.L. & FERREIRA JR, L.G. 2007. Mapeamento de cobertura vegetal do bioma Cerrado: estratégias e resultados. Documentos 190, Embrapa Cerrados, Planaltina.
- SANTOS, A.J. 2004. Estimativas de riqueza em espécies. In *Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre* (L. Cullen Junior, R. Rudran & C. Valladares-Pádua, org.). Editora da UFPR, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba, p.19-41.
- SANTOS, A.J. Estimativas de riqueza em espécies. In: CULLEN Jr., L. et al. (Org.). *Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba: Ed. UFPR e Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003, cap. 1, p. 19-41
- SANTOS, M.P.D. 2004. As comunidades de aves em duas fisionomias da vegetação de Caatinga no estado do Piauí, Brasil. *Ararajuba*, 12: 113-123.
- SANTOS, R.D.; SANTO, H.G. DOS; KER, J.C.; ANJOS, L.H.C.; SHIMIZU, S.H. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 7ª edição, Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 96 p., 2015.
- SARASOLA, J.H., SANTILLÁN, M.A.; GALMES, M.A. 2010. Crowned eagles rarely prey on livestock in central Argentina: persecution is not justified. *Endangered Species Research* 13: 207-213.
- SAZIMA, M.; BUZATO, S.; SAZIMA, I.1999. Bat-Pollinated Flower Assemblages and Bat Visitors at Two Atlantic Forest Sites in Brazil. *Annals of Botany*, 83(6): 705-712.



- SBRAGIA, I. A. & CARDOSO, A. 2008. Quiropteroфаuna (Mammalia, Chiroptera) cavernícola da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Chiroptera Neotropical*, 14 (1): 360-365.
- SCHEFFER, K.C.; CARRIERI, M.L.; ALBAS, A.; SANTOS, H.C.P.; KOTAIT, I.; ITO, F.H. 2007. Rabies virus in naturally infected bats in the State of São Paulo, Southeastern Brazil. *Rev Saúde Pública*, 41(3): 1-7.
- SCHIFFER, M. B. & SKIBO, J. M. The explanation of artifact variability. *American Antiquity* 62: 27-50. 1997.
- SCHIFFER, M. B., SULLIVAN, A. P. & KLINGER, T. C. 1978 The Design of Archaeological Surveys. *World Archaeology*, 10: 1-28.
- SCHIFFER, M.B.; SKIBO, J. Theory and experiment in the Study of technical change. M.B. Schiffer (Ed.) *Technological Perspectives on Behavioral Change*. Tucson, University of Arizona Press: 40-76. 1992
- SCHILLING, A., & BATISTA, J. (jan-mar de 2008) Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais. *Revista Brasileira Botânica*, 31(1), pp. 179-187.
- SCHILLING, A.C. & BATISTA, J.L.F. (2008) Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais. *Sociedade Botânica de São Paulo*. v.31, n.1. p.179-187.
- SCHNEIDER, M.C., ROMIJN, P.C., UIEDA, W. 2009: Rabies transmitted by vampire bats to humans: An emerging zoonotic disease in Latin America? *Revista Panamericana de Salud Pública*, 25(3): 260–9.
- SCHULZE, M. D.; SEAVY, N. E.; WHITACRE, D. F. 2000. A comparison on the Phyllostomidae bat assemblages in undisturbed Neotropical forest and in forest fragments of a slash-and-burn farming mosaic in Petén, Guatemala. *Biotropica* 32 (1): 174 – 184.
- SCOLFORO, J. R. et al. Equações para estimar o volume de madeira das fisionomias, em Minas Gerais. In: SCOLFORO, J. R.; OLIVEIRA, A. D.; ACERBI JÚNIOR, F. W.(ED.). *Inventário Florestal de Minas Gerais - Equações de Volume, Peso de Matéria Seca e Carbono para Diferentes Fisionomias da Flora Nativa*. Lavras: UFLA, 2008. cap. 2, p.67-101.
- SEDGELEY, J. A. 2001. Quality of cavity microclimate as a factor influencing selection of maternity roosts by a tree-dwelling bat, *Chalinolobus tuberculatus*, in New Zealand. *Journal of Applied Ecology*, v. 38, p. 425-438.
- SEDUH – SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL. Plataforma GeoPortal - Mapa Dinâmico do DF. 2021. Disponível em: <<http://www.seduh.df.gov.br>>. Acesso em: jul. 2021.
- SEGALLA, M. V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B. & LANGONE, J; GARCIA, P. C. A. 2021. Brazilian amphibians – List of species. *Herpetologia Brasileira*. Vol. 3 (2): 37-48.



SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO - SFB. Inventário Florestal Nacional: principais resultados: Distrito Federal. Série Relatório Técnico. Brasília: SFB, 2016. 66 p.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO (SBS). 2012. Guia para medição de produtos e subprodutos florestais madeireiros das concessões florestais. Brasília. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/publicacoes/tecnico-cientifico>. Acesso em: set. 2021.

SICK, H., 1997. Ornitologia Brasileira. Edição revista e ampliada. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 912 p.

SIGRIST, 2014

SILVA, H.S.; SIMÕES, L.S.A.; DAMÁZIO, W.L.; FERREIRA, S.N.; LUVIZOTTO, G.L.O. Grupo Canastra em sua área-tipo, região de Tapira, sudoeste do estado de Minas Gerais. Geologia USP, Série científica, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 8-9, 2012.

SILVA, J. M. C. da. 1997. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. Biodiversity and Conservation. 6: 435-450.

SILVA, J.M.C. 1995. Birds of the Cerrado region, South America. Steenstrupia 21: 69-92.

SILVA, J.M.C.; RYLANDS A.B.; FONSECA G.A.B. 2005. O destino das áreas de endemismos na Amazônia. Megadiversidade. Vol. 1(1): 124-131,

SILVA, M. N. F., A. B. RYLANDS, J. L. PATTON. 2001. Biogeografia e Conservação da Mastofauna na Floresta Amazônica Brasileira. P. 110-131. In: Capobianco, J.P.R., Veríssimo, A. Moreira, D. Sawner, I. Santos, L.P. Pinto (Eds.). Biodiversidade Na Amazônia Brasileira. São Paulo: Estação Liberdade, Inst. Sócio ambiental, 540p.

SILVANO, D.L. & SEGALLA, M.V. 2005. Conservação de anfíbios no Brasil. Megadiversidade 1(1):79-86.

SIMMONS, N. B. 2005. Chiroptera, In: WILSON, D.E. & REEDER, D.M. (Eds) Mammal species of the world, and a taxonomic and geographic reference. 3ª Edição. Baltimore: Johns Hopkins University Press. 2: 312-529.

SIMONETTI, J. A. 1989. Microhabitat use by small mammals in central Chile. Oikos 56: 309-318.

SKIRROW, M.B. 1991. Epidemiology of Campylobacter enteritis. International Journal of Food Microbiology, v.12, n.1, p.9-16.

SOARES-FILHO, B. S.; NEPSTAD, D. C.; CURRAN, L. M.; CERQUEIRA, G. C.; GARCIA, R. A.; RAMOS, VOLL, E., MCDONALD, A.; LEFEBVRE, P. & SCHLESINGER, P. 2006. Modelling conservation in the Amazon basin. Nature, 440(7083), 520-523.



SOTO-ADAMES, FN (2008) Postembryonic development of the dorsal chaetotaxy in *Seira downlingi* (Collembola, Entomobryidae); with an analysis of the diagnostic and phylogenetic significance of the primary chaetotaxy in *Seira*. *Zootaxa* 1683:1-31.

SOUZA-SILVA M, Martins RP, Ferreira RL (2011) Cave lithology determining the structure of the invertebrate communities in the Brazilian Atlantic Rain Forest. *Biodiversity and Conservation*, v. 8, n. 20, p. 1713-1729

SPECIESLINK. 2021 Sistema de Informação Distribuído para Coleções Biológicas: a Integração do Species Analyst e do SinBiota. FAPESP. Disponível em: <<http://www.splink.cria.org.br>>

STEINKE, E.T.; BARROS, J. Tipos de tempo e desastres urbanos no Distrito Federal entre 2000 e 2015. *Revista Brasileira de Geografia Física* v. 08 n. 05 p.1435-1453. 2015.

STOTZ, D.F., FITZPATRICK, J.W., PARKER III, T.A. & MOSCOVITS, D.K. 1996. *Neotropical Birds Ecology and Conservation*. University of Chicago Press, Chicago. 478 p.

STRASSBURG, B.B.N, BROOKS, T., FELTRAN-BARBIERI, R, IRIBARRE, A., CROUZEILLES, R., LOYOLA, R., LATAWIEC, A.E., OLIVEIRA-FILHO, F.J.B., SCARAMUZZA, C.A.M., SCARANA, F.R., SOARES-FILHO, B. & BALMFORD, A. 2017. Moment of truth for the Cerrado hotspot. *Nat. Ecol. Evol.* 1: article 99.

TADDEI, V. A.; GONÇALVES, C. A.; PEDRO, W. A.; TADEI, W. J.; KOTAIT, I.; ARIETA, C. 1991. Distribuição do morcego vampiro *Desmodus rotundus* no estado de São Paulo e a raiva dos animais domésticos. Campinas: Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, 107 p.

TERBORGH, J. (1986) Keystone Plant Resources in the Tropical Forest. In: Soulé, I. and Michael, E., Eds., *Conservation Biology*, Sinauer, Sunderland, 330-344.

TERBORGH, J., J. E. LOSOS, M.P. RILEY, E M. BOLANOS-RILEY. 1993. Predation by vertebrates and invertebrates on the seeds of five canopy tree species of an Amazonian forest, Pp. 371-384 Em: T. H. Fleming, e E. Estrada (eds). *Frugivory and seed dispersal: ecological and evolutionary aspects*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Press.

TERCAFS, R. The Protection of the subterranean environment: Conservation principles and management tools. In Camacho, A. (eds.) *The Natural history of bioespeleology*. Museu Nacional de Ciências Naturales, p. 485-522, 1992.

TIXIER, J. Glossary for the description of stone tools. *Newsletter of lithic technology*, 1-special publication, December, 1974.

TIXIER, J., INIZAN, M.-L., ROCHE, H. e DAUVOIS, M. *Préhistoire de lapierretaillée*, I. Terminologie et technologie, Valbone: Centre de Recherches et d'Études Préhistoriques. 1980.



- TORQUETTI, C. G.; CARMO, S. S. A.; TALAMONI, S. A. 2011. Morcegos cavernícolas no Carste de Lagoa Santa, Minas Gerais. VI EBEQ - Encontro Brasileiro para o estudo de quirópteros. Pg.: 126-131.
- TORQUETTI, C. G.; SILVA, M. X.; TALAMONI, S. A. 2017. Differences between caves with and without bats in a Brazilian karst habitat. *Zoologia* (34): 1-7.
- TRAJANO E & de CARVALHO MR (2017) Towards a biologically meaningful classification of subterranean organisms: a critical analysis of the Schiner-Racovitza system from a historical perspective, difficulties of its application and implications for conservation. *Subterranean biology*, 22, 1.
- TRAJANO E, BICHUETTE MA (2009) Diversity of Brazilian subterranean invertebrates, with a list of troglomorphic taxa. *Subterranean Biology*, 7: 1-16.
- TRAJANO E, BICHUETTE ME (2006). *Biologia Subterrânea: Introdução*. Redespeleo, São Paulo, 92p.
- TRAJANO E., BICHUETTE M.E. (2006) *Biologia Subterrânea: Introdução*. Redespeleo, São Paulo, 92p.
- TRAJANO, E. 1984. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 5: 255 - 320.
- TRAJANO, E. 1985. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 2(5): 255-320.
- TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. *Limnologia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- TWENTE Jr., J., W. 1955. Some aspects of habitat selection and other behavior of cavern-dwelling bats. *Ecology*, v. 36, n. 4, p. 706:732.
- UETZ, P & HOSEK, J. The Reptile Database. 2021. Disponível em: <<http://www.reptile-database.org>>. Acesso em: 27.agosto.2021.
- UIEDA, W.; HAYASHI, M.M.; GOMES, L. H.; SILVA, M. M. S. 1996. Espécies de quirópteros diagnosticadas com raiva no Brasil. *Boletim do Instituto Pasteur, São Paulo*, 2 (1): 17-36.
- UNEP-WCMC (Comps.) 2019. The Checklist of CITES Species Website. CITES Secretariat, Geneva, Switzerland. Compiled by UNEP-WCMC, Cambridge, UK. Acessível em: <http://checklist.cites.org>. Acesso em: 01/07/2021.
- URBINA-CARDONA, J. N. 2008. Conservation of Neotropical herpetofauna: research trends and challenges. *Tropical Conservation Science* 1(4): 359-375.
- VALDUJO, P.H., SILVANO, D.L., COLLI, G. & MARTINS, M. 2012. Anuran species composition and distribution patterns in Brazilian Cerrado, a neotropical hotspot. *S. A. J. H.* 7(2):63-78. <http://dx.doi.org/10.2994/057.007.0209>



- VALERIANO, C.M.; DARDENNE, M.A.; FONSECA, M.A.; SIMÕES, L.S.A.; SEER, H.J. A evolução tectônica da Faixa Brasília. In: MANTESSO-NETO, V. (org.). Geologia do Continente Sul-Americano: Evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida, São Paulo: 2004, p. 324-355.
- VASCONCELOS AG, KRAEMER BM, MEYER KEB (2018) Tafonomia em cavernas brasileiras: histórico e método de coleta de fósseis preservados em solo carbonatado. *Terrae Didata*, 14(1): 49-68.
- VÁZQUEZ, B.; ESPERÓN, F.; NEVES, E.; LÓPEZ, J.; BALLESTEROS, C.; MUÑOZ, M.J. 2010. Screening for several potential pathogens in feral pigeons (*Columba livia*) in Madrid. *Acta Veterinaria Scandinavica*, v.52, n.45, p.1-6.
- ALEIXO, A. & VIELLIARD, J.M.E. 1995. Composição e dinâmica da avifauna da mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Biologia* 12: 493-511.
- VIDAL RGL (2018) Os impactos ao meio ambiente natural gerados pela urbanização desordenada na FERCAL-DF. Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental. Monografia - Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília. Planaltina – DF, 2018, 55 f.
- VIEIRA, E.M.; PAISE, G. & MACHADO, P.H. 2006. Feeding of small rodents on seeds and fruits: a comparative analysis of three species of rodents of the Araucaria Forest, southern Brazil. *Acta theriologica*, 51(3): 311-318.
- VIEIRA, E.M.; RIBEIRO, J.F. & IOB, G. 2011. Seed predation of *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) by small rodents in two areas with contrasting seed densities in the Brazilian Araucaria forest. *Journal of Natural History*, 45(13-14): 843-854.
- VIEIRA, M. F., CARVALHO-OKANO, R. M., & SAZIMA, M. 1991. The common opossum, *Didelphis marsupialis*, as a pollinator of *Mabea fistulifera* (Euphorbiaceae). *Cienc. Cult.*, 43(5), 390-393.
- VIRTUAL, 2020. Monitoramento da quiropterofauna na Mina Limeira, município de Matozinhos, Minas Gerais. Pg.: 195 – 243.
- VOSS, R.S. & JANSÁ, S.A. 2009. Phylogenetic relationships and classification of didelphid marsupials, an extant radiation of New World metatherian mammals. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 322:1-177.
- WALTER, B. M. T. & GUARINO, E. D. S. G. 2006. Comparação do método de parcelas com o “levantamento rápido” para amostragem da vegetação arbórea do Cerrado sentido restrito. *Acta Bot Braz*, 20, 285-297.
- WELLS, K. D. 2007. The Ecology and Behaviour of Amphibians. The University of Chicago Press, 1148pp.
- WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide: global update 2005: summary of risk assessment. Geneva World Heal. Organ. 2006.



WIEGMANN, B.M.; TRAUTWEINA, M.D.; WINKLER, I.S.; BARR, N.B.; Kim, J.; LAMBKIN, C.; BERTONE, M.A.; CASSEL, B.K.; BAYLESS, K.M.; HEIMBERG, A.M.; WHEELER, B.M.; PETERSON, K.J.; PAPE, T.; SINCLAIR, B.J.; SKEVINGTON, J.H.; BLAGODEROV, V.; CARAVAS, J.; KUTTY, S.N.; SCHMIDT-OTT, U.; KAMPMEIER, G.E.; THOMPSON, F. C.; GRIMALDI, D.A.; BECKENBACH, A.T.; COURTNEY, G.W.; FRIEDRICH, M.; MEIER, R.; YEATES, D.K. (2011) Episodic radiations in the fly tree of life. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108:5690-5695.

WIKIAVES. 2021. Enciclopédia das Aves do Brasil. www.wikiaves.com.br. Acesso em 2021.

WILKINSON, G.S. 1988. Social organization and behavior, p. 85-95. In: A.M. GREENHALL & U. SCHMIDT (Eds). *Natural History of Vampire Bats*. Boca Raton, CRC Press, 246p.

WILLIS, E. O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 33(1): 1-25.

WILLIS, E.O. & ONIKI, Y. 2002. Birds of a central São Paulo woodlot: 1. Censuses 1982-2000. *Brazilian Journal of Biology*, 62:197-210

WILSON, D. E. & REEDER, D. M. 2005. *Mammal species of the world*. Washington: Johns Hopkins University Press. 1206p.

WILSON, D. E.; ASCORRA, C. F.; SOLARI, S. S. 1996. Bats as indicators of Habitat Disturbance. In: *Manu - The Biodiversity of Southeastern Peru (La Biodiversidad del Sudeste del Peru)* (D. E. Wilson, and A. Sandoval, eds.). Smithsonian Institution, Washington, D. C. and Editorial Horizonte (Peru). p. 613-625.

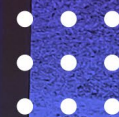
WUNDERLE Jr., J. M. The role of animal seed dispersal in accelerating native Forest regeneration on degraded tropical lands. *Forest Ecology and Management*, v.99, n.1/2, p.223-235, 1997.

ZANZINI, A. C. S. 2008. Levantamento, análise e diagnóstico da fauna de pequenos, médios e grandes mamíferos em estudos ambientais. Lavras: UFLA/ FAEPE. 191p.

ZEPELINI-FILHO D, RIBEIRO AC, CUNHA GC, FRACASSO MPA, PAVANI M, Oliveira OMP, OLIVEIRA AS, MARQUES AC (2003) Faunistic survey of sandstone caves from Altinópolis region, São Paulo State, Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 43(5): 93-99.



ESSENTIA
SOCIOAMBIENTAL



RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DEZEMBRO 2022

ÍNDICE

RIMA – RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL	04
Sobre o RIMA	04
O EMPREENDIMENTO	05
CONHECENDO AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	09
CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS	10
Meio Físico	
O clima	10
O relevo	10
Os solos	11
Recursos hídricos	12
Meio Biótico	
As espécies de Animais	13
A Vegetação	20
Meio Sócio	
Área de Influência Indireta	23
Área de Influência Direta	24
QUAIS SÃO OS IMPACTOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO?	27
Meio Físico	
Alteração da qualidade ambiental do solo	27
Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	28
Aumento nos níveis de ruído ambiente	28
Aumento das emissões atmosféricas	29
Transformações no relevo da região	30
Meio Biótico	
Perda e alteração de habitats da fauna	31
Aumento da pressão de caça, pesca e tráfico de animais silvestres	31
Aumento do risco de acidentes e atropelamento de espécimes da fauna	32
Perda de cobertura vegetal nativa pela supressão	33

Meio Socioeconômico	
Geração de expectativas negativas em relação à instalação do empreendimento	33
Geração de expectativas favoráveis à instalação do empreendimento	34
Geração de trabalho e renda	34
Interferências no cotidiano da população	34
Dinamização da economia regional	35
Aumento do risco de ocorrência de acidentes de trabalho	35
Alteração da paisagem	36
Interferência no uso e ocupação do solo	36
OS PROGRAMAS AMBIENTAIS	37
Meio Físico	
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	37
Programa de Prevenção e Controle de Processos Morfodinâmicos	37
Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas	37
Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos	38
Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas	38
Programa de Monitoramento de Ruído Ambiente e Vibração	38
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	38
Meio Biótico	
Programa de Supressão da Vegetação	38
Programa de Resgate da Flora	39
Programa de Reposição Florestal	39
Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Silvestre	39
Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre	39
Meio Socioeconômico	
Programa de Comunicação Social	39
Programa de Seleção e Capacitação de Mão de Obra	40
Programa de Educação Ambiental	40
CONCLUSÃO	40
FICHA TÉCNICA	42
GLOSSÁRIO	43

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) tem como objetivo apresentar os resultados do Estudo de Impacto Ambiental desenvolvido para o projeto de extração de minério da CIPLAN – Cimento Planalto, localizada na Gleba Larga Queima Lençol, na DF-205, km 2,7 s/nº - Região Administrativa Fercal- RA/XXXI, Distrito Federal.

Aqui no RIMA, vamos entender como é o empreendimento que estamos trabalhando, quais são as áreas mais sensíveis às interferências do projeto, características ambientais e sociais da região afetada, os impactos positivos e negativos gerados e, por fim, quais serão as ações realizadas pelos Programas Ambientais, que tem o objetivo de minimizar e/ou compensar as atividades que gerem prejuízo e otimizar impactos benéficos para região.

É importante entendermos que as análises realizadas no Estudo de Impacto Ambiental são baseadas em três eixos principais:

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

O que nós estudamos?

Meio Biótico

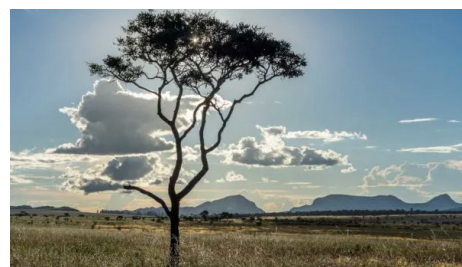
O meio biótico são todos os seres vivos que vivem em um determinado local. Seu estudo tem o objetivo de compreender a interação desses seres e o local onde vivem.



Fonte: Direitos autorais: © Martin Harvey / WWF-Canon

Meio Físico

O meio físico, que acomoda e sustenta todos os outros meios, vai estudar o clima da região, a qualidade do ar, os recursos hídricos (águas superficiais e subterrâneas), relevo, solos, e vai contribuir com as técnicas de engenharia para a construção do empreendimento.



Fonte: brasilecola.uol.com.br/brasil/cerrado

Meio Socioeconômico

O meio socioeconômico estuda os modos de vida das populações que são vizinhas e vivem no entorno do empreendimento: Fonte de renda, produção, acesso a serviços, comunicação, transporte, e outros temas que utilizamos para avaliar qual a influência do empreendimento sobre esses territórios.



Fonte: www.agenciabrasilia.df.gov.br

O EMPREENDIMENTO

O empreendimento discutido e analisado no presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA refere-se à reserva de mercado para extração e beneficiamento de rocha calcária e argila em jazidas minerais localizadas na Região Administrativa da Fercal (RA/XXXI), em Sobradinho, Distrito Federal.

O empreendimento é de responsabilidade da CIPLAN Cimento Planalto S.A., e o processo de licenciamento é conduzido pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental (IBRAM).

Por que esse empreendimento é importante?

De acordo com o Estudo de Impacto, estima-se que, em 30 anos, por exemplo, apenas a indústria de cimento deverá consumir próximo de 100 milhões de toneladas de calcário, dolomito e outras rochas. A expectativa de produção da área a ser explorada é e aproximadamente 508 milhões de toneladas o que representa vida útil estimada em mais de 150 anos, tendo como referência a produção atual (2022).

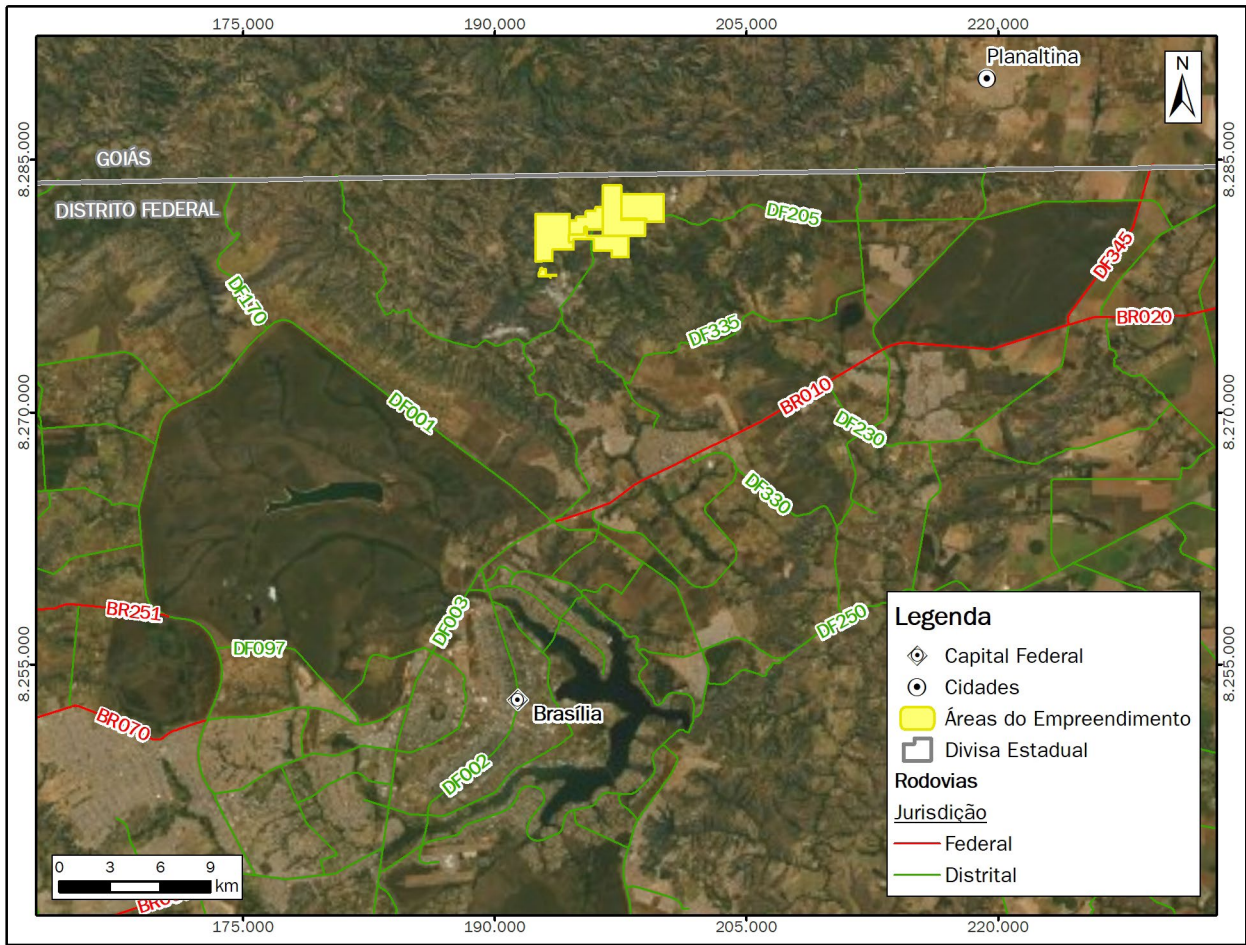


Vamos saber mais sobre suas características:

Localização

A região de estudo para implantação do empreendimento de mineração está situada ao norte do Distrito Federal, próximo à divisa com o estado de Goiás. A área que abrange os processos minerários se localiza em Sobradinho cidade satélite de Brasília- DF, distante aproximadamente 5 km da fábrica de cimento da CIPLAN.

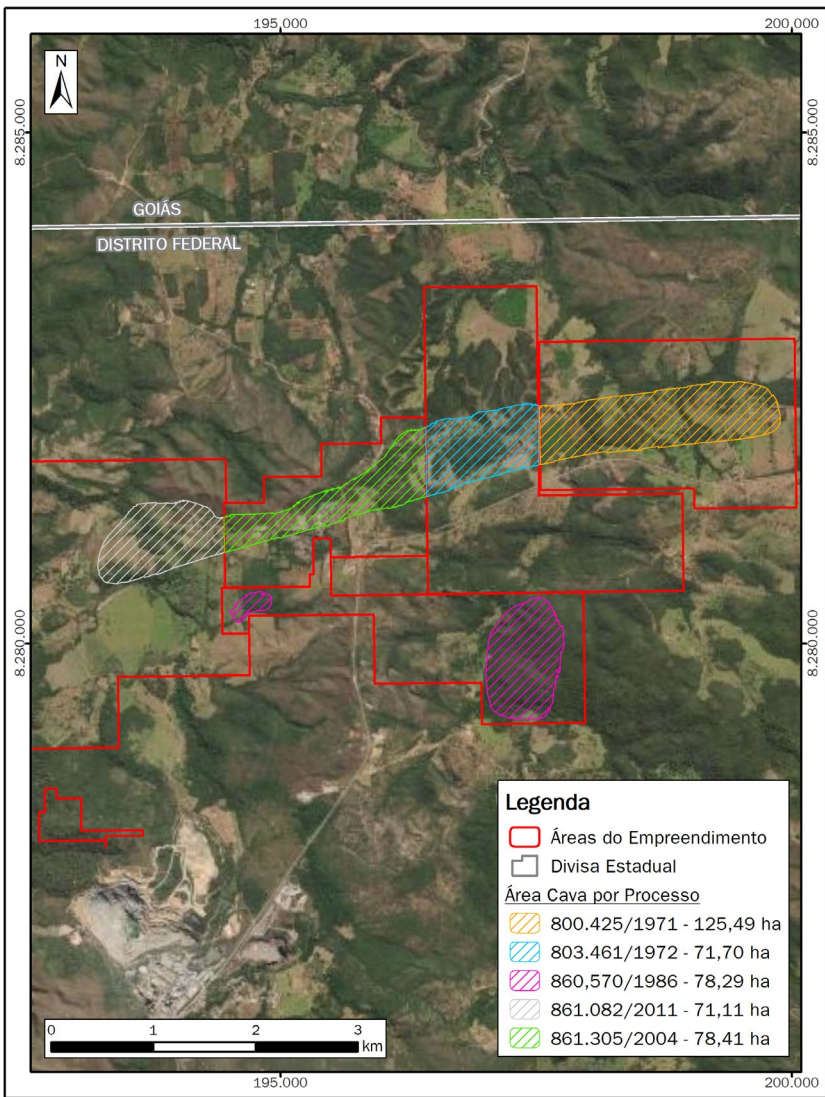
O acesso rodoviário a região, a partir da área central de Brasília, inicia-se pela saída Norte (rodovia DF-003/BR-020) em direção a Sobradinho, até o trevo (Balão) do Posto Colorado. Neste ponto, após acessar a rodovia DF-150, percorre-se 11 km até o trevo de interligação com a rodovia DF-205. Em seguida, segue-se à direita pela DF-205 (Leste) por cerca de 3 km, em direção à fábrica de cimento CIPLAN.



Localização e vias de acesso ao empreendimento.

Áreas de Lavras

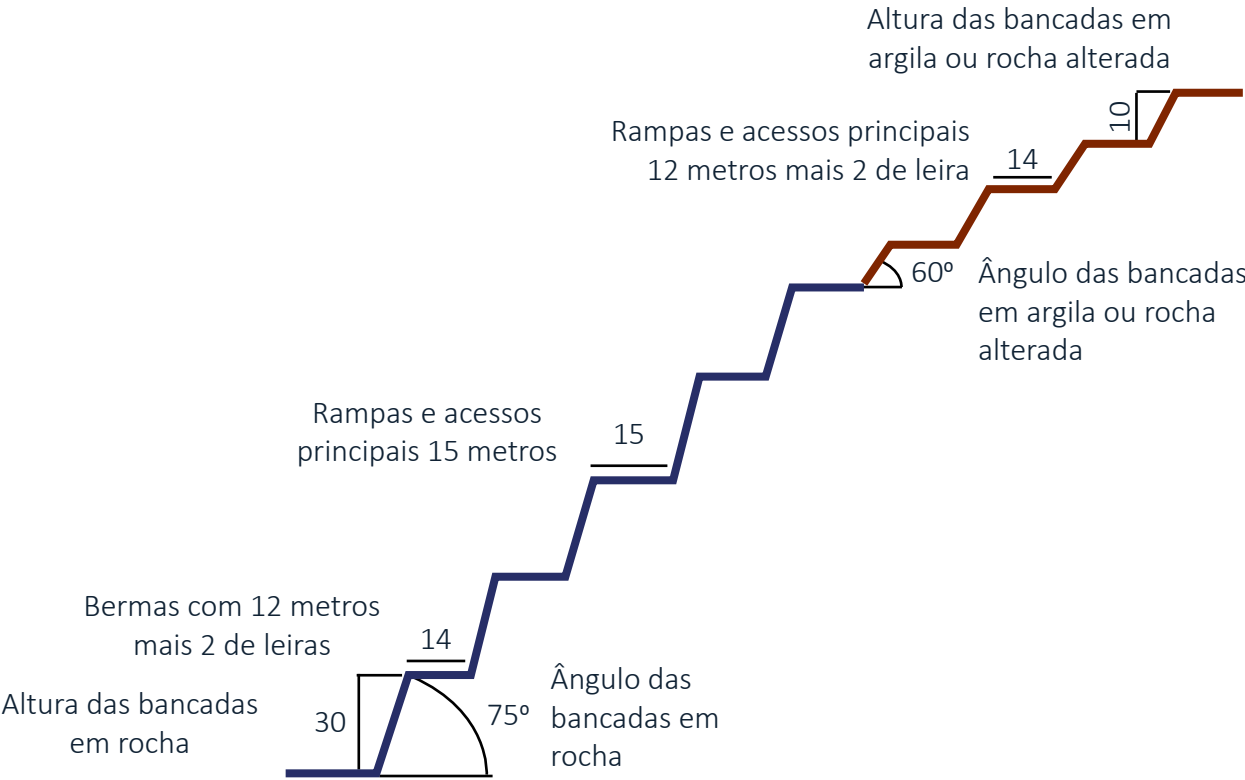
Para a área dos cinco projetos de extração mineral que englobam a área do empreendimento, foram projetadas três cavas de lavra. A cava principal é alongada e engloba a lente principal do corpo de calcário nos processos ANM 861.082/2011, 861.305/2004, 803.461/1972, 800.425/1971. Sendo essa uma cava alongada com aproximadamente 7 km no sentido Leste-Oeste e 700 metros no sentido norte-sul em sua parte mais larga. O processo ANM 860.570/1986 ainda possui duas cavas menores em lentes isoladas de calcário que serão lavradas posteriormente. A figura abaixo mostra a configuração geral das cavas e sua participação por processo ANM.



Projetos de lavra em relação aos processos minerários.

A extração das rochas estéreis será feita por escavação, carregamento e transporte de rocha detonada com o auxílio de explosivos. Já a extração de calcário será feita por escavação, carregamento e transporte de rocha detonada com o auxílio de explosivos.

Veja a seguir o esquema padrão de exploração dessa tipologia de minério.



Perfil esquemático do projeto operacional de lavra.

Para a realização das operações serão utilizados equipamentos similares aos já existentes na empresa, para otimizar o uso, as peças de reposição e outras vantagens comerciais e econômicas.

CONHECENDO AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são aquelas afetadas, direta ou indiretamente pelos impactos, positivos ou negativos, resultantes das fases do empreendimento (planejamento, instalação e operação). Geralmente, essas áreas são definidas com tamanhos diferentes, levando em consideração como os recursos naturais e as populações são afetadas.

Para o estudo dos meios físico e Biótico, foram estabelecidas as seguintes áreas:

- **Área de Influência Direta (AII):** foi definido o limite pelas sub-bacias do rio da Contagem, ribeirão Sonhém e rio Maranhão;
- **Área de Influência Indireta (AID):** foi considerado um raio de 1km em volta das áreas dos títulos minerários ANM 861.082/2011, 860.504/2014, 861.305/2004, 803.461/1972, 800.425/1971 e 860.570/1986;
- **Área Diretamente Afetada (ADA):** foi definida como a soma das áreas das dos títulos minerários ANM 861.082/2011, 860.504/2014, 861.305/2004, 803.461/1972, 800.425/1971 e 860.570/1986, que totaliza 1.861,98 ha.

O que são sub-bacias?

São áreas onde há cursos de água menores, que desaguam em rios maiores.

O que são títulos minerários?

Documento onde a Agência Nacional de Mineração autoriza o aproveitamento de recursos minerais naquela área.

Para o meio socioeconômico a Área de Influência Indireta (AII) corresponde ao Distrito Federal, as regiões administrativas da Fercal e Sobradinho compõe a Área de Influência Direta (AID) e a Área Diretamente Afetada inclui todas as propriedades que serão diretamente afetadas em decorrência da ampliação da área de lavra da Fábrica da Ciplan.

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Vamos aqui entender um pouco mais sobre o ambiente onde será instalado o empreendimento?

MEIO FÍSICO

O clima

Na região onde está previsto o empreendimento predomina o clima tropical com inverno seco. Assim, ao longo do ano apenas duas estações são observadas: o verão (entre os meses de outubro e abril) e inverno (entre os meses de maio e setembro). A temperatura média anual é de aproximadamente 22°C, variando para mais ou menos durante o ano.

Ao longo do ano, a variação das chuvas acompanha as estações climáticas e, anualmente, o volume anual de chuvas é de aproximadamente 1.400 mm. Durante o inverno é possível observar um longo período de estiagem, quando quase não há chuvas, sendo o mês de julho o mais seco. Assim, as chuvas se concentram durante o verão, principalmente, durante os meses de novembro a janeiro.

O relevo

O relevo da região é bastante ondulado, logo, é possível observar a predominância de serras, vales e planaltos. Também ocorrem áreas onde o relevo é mais plano sendo, geralmente, destinadas à produção agropecuária.

A origem e formação do relevo é bastante antiga e influenciada diretamente pelos rios e córregos existentes no local. Assim, em locais de relevo mais ondulado é possível que ocorra o maior desenvolvimento de processos erosivos. Portanto, nesses locais é importante que a vegetação nativa seja preservada.



Fonte: www.aulatica.com.br

Os solos

No Distrito Federal, a classe de solo dominante é a dos **Latossolos**. Estes são solos bastante antigos formados ao longo de milhões de anos. Isso faz com que esse tipo de solos sejam bastante profundos e tenham boas condições para a drenagem das águas. Por outro lado, esses solos possuem baixa fertilidade, pois, são bastante ácidos e pobres quimicamente, assim, é comum que os produtores rurais da região utilizem técnicas para a correção desses fatores ao longo dos anos.



Fonte: <https://agro20.com.br/latossolo/>

Quando analisamos a área do empreendimento em um maior nível de detalhe, percebe-se a predominância de duas classes de solos: os Cambissolos e os Neossolos. Essa composição tem relação direta com o relevo movimentado da região.

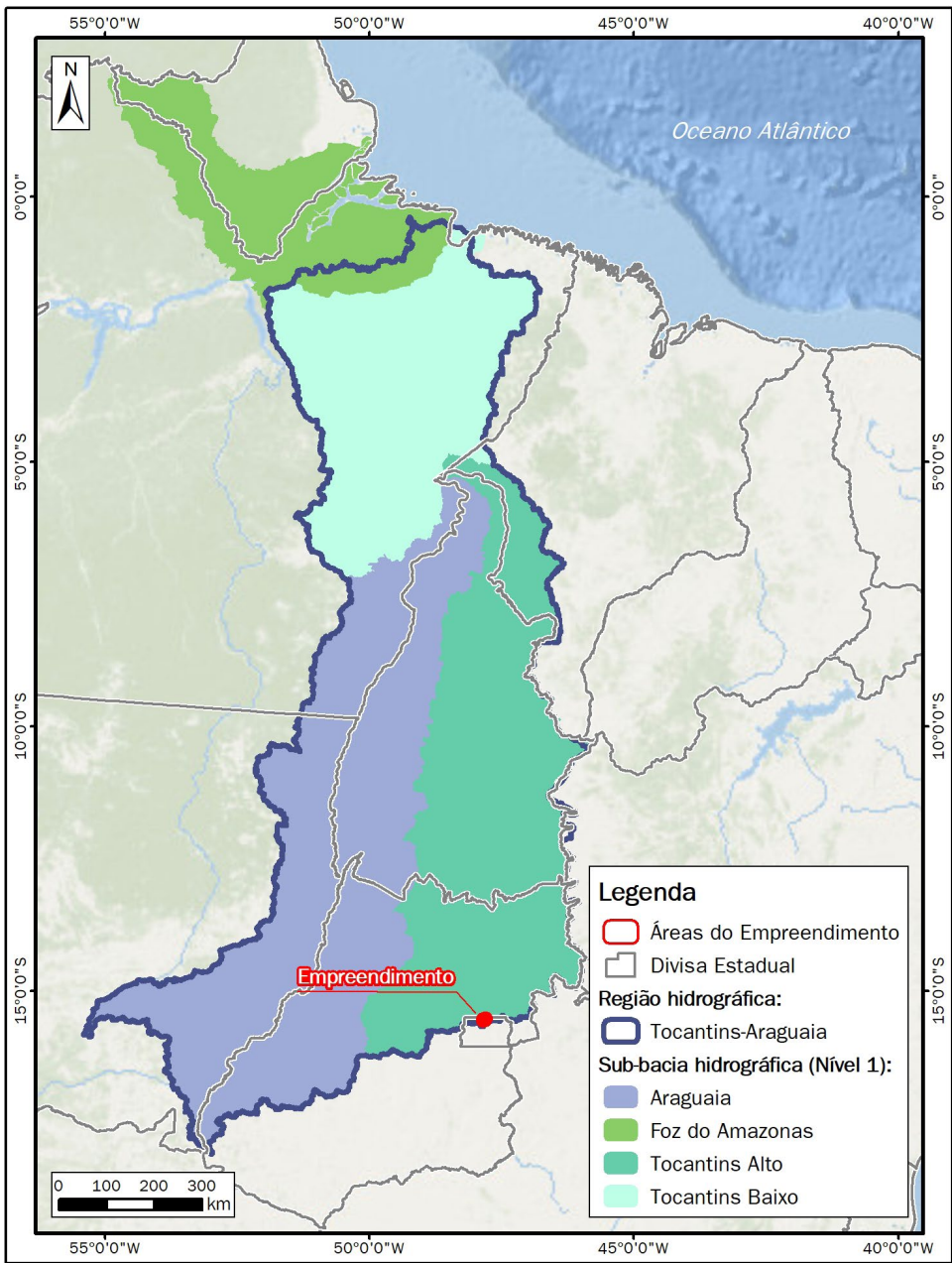
Os **Neossolos** são solos jovens e, assim, são bastante rasos ou pouco profundos. Logo, quando mal manejados podem ser bastante sensíveis ao processo de erosão. Eles também podem ser utilizados para atividades agrícolas nos locais mais planos, porém, é necessário corrigir sua acidez e seus teores alumínio. De forma semelhante, os Cambissolos também são solos relativamente jovens e pouco profundos, o que pode dificultar o crescimento das raízes das árvores. Geralmente, esse tipo de solo é observado em locais de relevo ondulado, o que os torna propensos à erosão. Nas áreas mais declivosas, estes solos devem ser destinados à preservação da fauna e flora, mas frequentemente são utilizados com pastagem ou reflorestamento.



Fonte: <https://integraragro.com.br/>

Recursos hídricos

A região do empreendimento é bem rica em recursos hídricos, e possui diversos rios e córregos. Essa composição também está relacionada com as características do relevo local. De forma geral, as áreas ao redor das nascentes são ocupadas por pastagens ou vegetação nativa. Ainda assim, é possível identificar locais em que não há Área de Preservação Permanente. Em conclusão, as águas da região apresentam bons parâmetros de qualidade, variando ao longo do ano nas estações de seca e chuva. Em alguns casos, é possível que a carga de poluentes de origem orgânica altere a qualidade da água no local.



Região hidrográfica do Tocantins-Araguaia. Fonte: ANA (2015).

MEIO BIÓTICO

As espécies de animais

O estudo apresenta os dados primários (levantamento de campo) e secundários (pesquisa em estudos já realizados na área e/ou próximas a ela) a respeito da fauna vertebrada (peixes, insetos, anfíbios, répteis, aves e mamíferos) que ocorrem ao longo das áreas de influência do empreendimento. No estudo foram avaliadas a riqueza, abundância, além de análises estatísticas, de conservação e ocorrência dos grupos de interesse nos seis pontos de amostragem para fauna terrestre e outros sete pontos para fauna aquática.

• Fauna Bentônica (insetos, moluscos, crustáceo e outros)

Durante o período de amostragem foram registrados 30 táxons, sendo 23 de insetos, quatro moluscos, um crustáceo e dois de anelídeos (minhocas). O número pequeno de identificação nesse grupo é influenciado diretamente pelas mudanças nos cursos d’água, causadas por enchentes, que aumentam o fluxo de água, movimentam a terra presente na margem e no fundo deles e removem organismos.

A comunidade de bentônica é composta por vários tipos de organismos muitas vezes são coletados apenas indivíduos na fase inicial de desenvolvimento e a identificação é feita nos níveis mais altos da taxonomia (sistema de classificação científica), por outro lado, para alguns organismos é possível chegar a nível de espécie. No nível taxonômico trabalhado essa comunidade não registradas espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção. Porém, foi identificada um táxon da família *Leptophlebiidae*, que é indicadora de elevada qualidade ambiental, essa família possui organismos mais sensíveis à poluição, e larvas de *Gomphidae* (libélulas), que estão associadas a substratos inorgânicos (por exemplo, cascalho, pedras).

Dois moluscos exóticos invasores foram registrados na área de influência do empreendimento: *Melanoides tuberculata* e *Corbicula fluminea* segundo Instrução Normativa IBRAM nº 409/2018. O primeiro está relacionado à degradação do meio ambiente, deslocamento da fauna nativa, alteração na estrutura dos ecossistemas que invadem. Além disso, a sua presença não deve ser desconsiderada, pois apresenta riscos para a saúde pública devido ao seu papel como hospedeiro de diversos parasitas.

• Ictiofauna (peixes)

A partir dos dados primários e secundários, foi compilada uma lista com 146 espécies da ictiofauna para a área de estudo, classificadas em 24 famílias e seis ordens. Considerando apenas os dados primários, foram registradas um total de 40 espécies, distribuídas em quatro ordens e 13 famílias, com a maior recorrência das ordens *Characiformes*, com 25 espécies, seguida da *Siluriformes* com 12 espécies.

As espécies *Salminus hilarii*, *Brycon falcatus* e *Leporinus microphthalmus*, espécies consideradas migradoras (que mudam de local em diferentes fases da vida) e reofílicas (espécies que tem a reprodução influenciada por fatores ambientais), foram observadas durante o estudo, o que indica que a área pode ser utilizada como local de desova.



Figura 1
Astyanax gr. bimaculatus

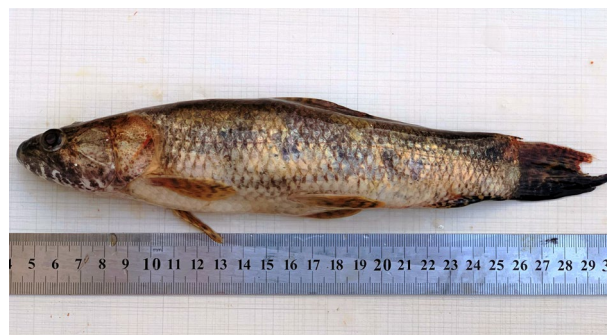


Figura 2
Hoplias malabaricus

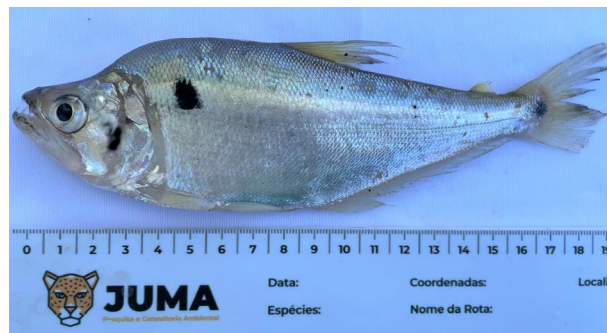


Figura 3
Galeocharax gulo

Quanto às espécies ameaçadas e endêmicas, não foram observadas durante o estudo na área (dados primários), porém nos dados secundários foi identificada a *Cyprinus carpio* foi classificada na categoria Vulnerável (VU), segundo da IUCN (2021-3). Importante ressaltar que essa é uma espécie exótica.

• Herpetofauna (anfíbios e répteis)

A herpetofauna é composta por anfíbios (sapos, rãs, jias, pererecas e salamandras) e répteis (lagartos, serpentes, jacarés e tartarugas). Todo o estudo, dados primários e secundários, registrou 140 espécies (50 anfíbios e 90 répteis). Considerando apenas os dados primários, durante as campanhas de levantamento foram registradas 48 espécies, das quais 30 são anfíbios e 18 répteis.

Ao analisar a comunidade de répteis e anfíbios nota-se que a maioria das espécies registradas durante o levantamento são tolerantes às mudanças ambientais. Entretanto, observou-se 13 espécies endêmicas do Cerrado, entre elas: *Barycholos ternetzi*, *Dendropsophus rubicundulus*, *Scinax skaioi*, *Scinax constrictus*, *Adenomera juikitam*, *Physalaemus centralis*, *Physalaemus nattereri*, *Chiasmocleis albopunctata*, *Proceratophrys goyana*, *Bothrops marmoratus* e *Bothrops moojeni*.



Figura 4
Barycholos ternetzi (sapinho)



Figura 4
Polychrus acutirostris (calango-preguiça)

• Ornitofauna (aves)

Considerando tanto os dados primários quanto secundários foi compilada uma lista contendo 494 espécies de aves, 72 famílias e 28 ordens. Ao considerar apenas os dados primários, coletados durante as duas campanhas de levantamento foram registradas 235 espécies de aves, distribuídas em 53 famílias, 23 ordens e 6.742 indivíduos, o que representa 47,5% de toda as espécies de aves esperada para o Distrito Federal.

Das 235 espécies de aves, duas espécies constam na lista de espécies ameaçadas de extinção na categoria vulnerável: o mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*) e o tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*), e outras duas são consideradas quase ameaçadas, a jandaia-de-testa-vermelha (*Aratinga auricapillus*) e o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*). Quanto às espécies de ocorrência apenas no bioma Cerrado, seis foram identificadas: o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), o chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*), o fura-barreira (*Clibanornis rectirostris*), o soldadinho (*Antilophia galeata*), a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) e o batuqueiro (*Saltatricula atricollis*). Entretanto, foram identificadas quatro espécies da Mata Atlântica, a juruva (*Baryphthengus ruficapillus*), o vira-folha (*Sclerurus scansor*), o beija-flor-cinza (*Aphantochroa cirrochloris*) e o chupa-dente (*Conopophaga lineata*).

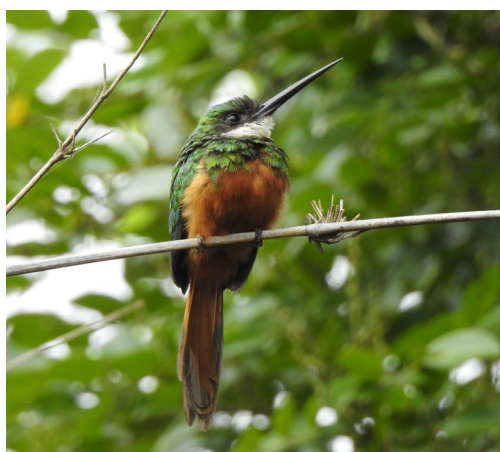


Figura 5
Galbula ruficauda (Ariamba-de-cauda-ruiva)



Figura 6
Syrigma sibilatrix (Maria-faceira)

• Mastofauna (mamíferos)

Foram registradas 92 espécies de mamíferos, distribuídas em 21 famílias e 9 ordens através do levantamento de dados primários e secundários. Para a base de dados primários, foram registradas 36 espécies de mamíferos, distribuídas em 19 famílias e 8 ordens e 520 indivíduos.

As espécies de mamíferos mais abundantes registradas foram o *Sapajus libidinosus* (n= 144; 27,7%), seguida de *Didelphis albiventris* (n= 85; 16,3%), *Callithrix penicillata* (n= 55; 10,3%), *Nasua nasua* (n= 33; 6,3%), *Mazama gouazoubira* (n= 24; 4,6%) e *Cerdocyon thous* (n= 23; 4,4%). A ocorrência de espécies carnívoras, como a *Cerdocyon thous*, *Chrysocyon brachyurus* e *Procyon cancrivorus*, geralmente indicam boa qualidade e equilíbrio ambiental.

Das 36 espécies de mamíferos registradas a partir dos dados primários, apenas seis (*Myrmecophaga tridactyla*, *Chrysocyon brachyurus*, *Lycalopex vetulus*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Leopardus wiedii* e *Puma concolor*) estão inseridas nas listas de espécies ameaçadas de extinção e duas são restritas (endêmicas) ao bioma do Cerrado (*Monodelphis kunsii* e *Lycalopex vetulus*).



Figura 7
Cerdocyon thous (cachorro-do-mato)

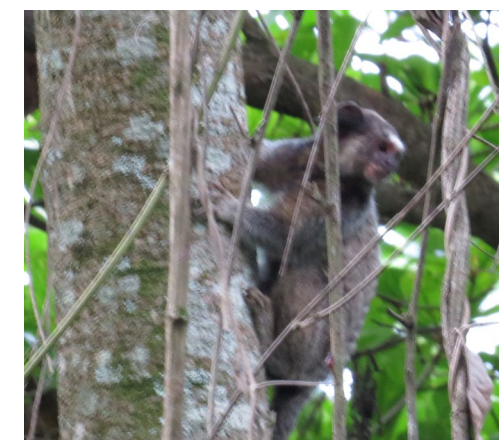


Figura 8
Callithrix penicillata



Figura 9
Cerradomys scott (rato de espinho)



Figura 10
Didelphis albiventris (gambá-de-orelha-branca)

• Quiróptero fauna (morcegos)

Através do levantamento de dados primários e secundários foram registradas 64 espécies de morcegos, distribuídas em oito famílias, todos da ordem Chiroptera. Diante da base de dados primários, 12 espécies de morcegos, distribuídas em duas famílias e 96 indivíduos capturados. Destas espécies duas são classificadas como ameaçada de extinção, o *Lonchophylla dekeyseri* e *Lonchorhina aurita*, sendo a primeira a única registrada como exclusiva do Cerrado.

Dentre as espécies identificadas na área, os morcegos-vampiros (*Desmodus rotundus* e *Diphylla ecaudata*) apresenta risco epidemiológico (transmissão de doença) pela possibilidade de transmissão do vírus da raiva, uma vez que em virtude da proximidade com a espécie humana, esses morcegos utilizam-se de casas para se abrigarem, além de consumirem frutas de plantios.



Figura 11
Lonchophylla aurita

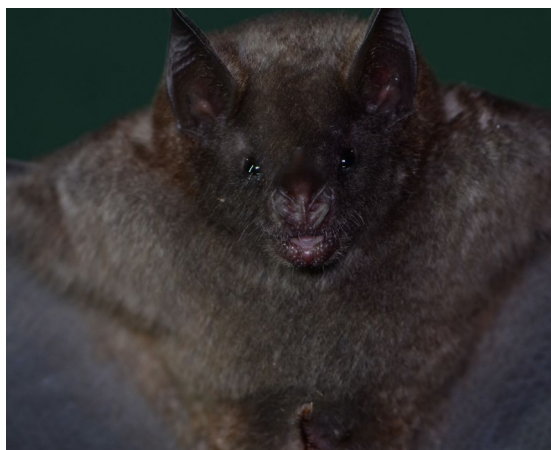


Figura 12
Carollia perspicillata

• Melissofauna (abelhas)

A partir dos dados primários e secundários foi compilada uma lista com 112 espécies de abelhas (*Melissofauna*) distribuídas em cinco famílias e 21 tribos, mas considerando apenas os dados primários (de campo) foram registradas 26 espécies de abelhas, distribuídas em três famílias e nove tribos, sendo a família mais representativa, nas duas situações, Apidae.

Dentre as espécies listadas, a única que consta nas listas de espécies ameaçadas é *Melipona rufiventris* (uruçu-amarela) que é listada na categoria EN (em perigo) de acordo com a lista MMA (2018), além de ser uma espécie exclusiva do Cerrado dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Goiás. Apesar de ser encontrada nesses três estados, ela é restrita à formação de Cerrado denso e cerradão. Também foram registradas espécies com potencial econômico, devido principalmente pela produção de mel e derivados, como é o caso de *Apis mellifera*, uma espécie exótica a qual foi observada na área do empreendimento.



Figura 13
Megalopta genalis



Figura 14
Apis mellifera



Fonte: <https://www.efloraweb.com.br/wp-content/uploads/2020/04/bioma-cerrado.jpg>

A vegetação

O estudo da vegetação foi feito a partir de dados primários (levantamento de campo) das duas formações de vegetação identificadas: vegetação florestal e vegetação savânica. Por isso, os dados de cada formação foram analisados separadamente, para facilitar a caracterização e os cálculos do inventário florestal.

Para a realização do Inventário Florestal, foram escolhidas 77 parcelas, distribuídas em áreas com vegetação nativa, ou seja, áreas sem atividade antrópica (humana), sendo 50 parcelas na vegetação florestal e 27 parcelas em vegetação savânica. Já para o levantamento florístico, foram definidos 26 pontos de amostragem florística, dentro dos principais fragmentos florestais e savânicos da ADA do empreendimento.

Você sabe o que é Inventário Florestal?

Inventário Florestal é um estudo que apresenta características específicas de flora (vegetação) de cada região. A partir desse estudo é possível calcular o volume de madeira das árvores de uma área. Esse volume é muito importante para os órgãos ambientais possam autorizar a instalação de empreendimentos e, somado ao levantamento florístico – informações apresentadas acima – estabelecer procedimentos e medidas que ajudem na manutenção de um meio ambiente equilibrado.

Como é o uso do solo na região?

A região de Sobradinho- DF, onde se localiza a área diretamente afetada (ADA) do empreendimento, está no Bioma Cerrado e apresenta uma vegetação com características florestais e savanas. Em alguns trechos, a vegetação estava conservada e em outros apresentou sinais de interferência por atividades humanas, que se apresentaram como resultado da agropecuária, com a mudança da vegetação para pastagem. As áreas chamadas de antropizadas, ou seja, que possuem interferência humana, representam 43,8% da área aonde será instalado o empreendimento (1.864,76ha), enquanto as áreas com floresta conservada ocupam 20,8% (388,12ha) e de savanas conservadas 10,1% (188,47ha).



Figura 15
Atividade agropecuária



Figura 16
Formação Florestal



Figura 17
Formação Savânica

Levantamento Florístico

Durante o estudo da flora, foram identificadas 410 espécies de árvores, arbustos e ervas que estão distribuídos em 83 famílias botânicas. Deste total, foram identificadas 10 espécies que apenas são encontradas no bioma Cerrado, 11 espécies protegidas por lei- segundo a Portaria MMA nº 443/2014 (atualizada pela Portaria MMA nº 148/2022), Decreto Distrital nº 39.469/2018 (espécies tombadas) e Portaria MMA nº 32/2019 – e 60 espécies apresentaram algum grau de ameaça à extinção, sendo: quatro espécies definidas como Em Perigo ou Ameaçadas (EN), ou seja, espécies que enfrentam um risco muito elevado de extinção na natureza; 3 espécies classificadas como Vulnerável (VU), pois enfrentam um risco de extinção elevado na natureza; 5 como Quase Ameaçada (NT), que são espécies que estão próximas à serem qualificadas em uma categoria de ameaça em um futuro próximo, 46 espécies estão como Pouco Preocupantes (LC) e 2 espécies estão como Dados Insuficientes (DD) por serem espécies que não possuem informações suficientes. Abaixo, é apresentado um exemplo para cada grau de ameaça à extinção, na ordem de classificação apresentada acima.



Figura 18
Attalea compta Mart. (babaçu) - EN



Figura 19
Cedrela fissilis Vell. (cedro) - VU



Figura 20
Amburana cearensis (Allemão) A.C.Sm. (imburana) - NT



Figura 21
Diospyros lasiocalyx (Mart.) B. Walln. (caquizeiro-da-mata) -LC

MEIO SÓCIO

O Estudo de Impacto Ambiental tem como objetivo identificar e levantar os principais fatores ambientais referentes as populações que vivem nas Áreas de Influência: Indireta, Direta e Diretamente afetada dos locais onde ocorrem as atividades referentes à ampliação das atividades minerárias da Fábrica CIPLAN – Cimento Planalto S.A., localizada na Região Administrativa da Fercal, Distrito Federal.

Vamos conhecer mais sobre a nossa região?

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA
Distrito Federal



Imagem da construção de Brasília/Plano Piloto.
Fonte: CHISTOFORM. Blog (2012).



Imagens da construção de Brasília
Fonte: CHISTOFORM. Blog (2012).

A Área de Influência Indireta (AII) do Meio Socioeconômico corresponde ao Distrito Federal, visto que as atividades desenvolvidas pela CIPLAN, estão localizadas em sua delimitação territorial.

O Distrito Federal está localizado na região Centro-Oeste do Brasil e possui uma área de 5.789,16 km², equivalendo a 0,06% da superfície do País, cujos limites são, ao norte com os municípios de Planaltina de Goiás, Padre Bernardo e Formosa; ao sul com Santo Antônio do Descoberto, Novo Gama, Luziânia, Cidade Ocidental, Valparaíso de Goiás de Goiás e Cristalina, todos do Estado de Goiás; a leste com o município de Cabeceira Grande, pertencente ao Estado de Minas Gerais e Formosa pertencente ao Estado de Goiás; e a oeste com os municípios de Águas Lindas, Santo Antônio do Descoberto e Padre Bernardo pertencentes ao Estado de Goiás.

A formação socioespacial da região está diretamente vinculada à construção da cidade de Brasília, ainda na década de 1950, que foi planejada com o objetivo de promover o povoamento e o desenvolvimento da região Centro-Oeste do país. Assim, o então presidente da república Juscelino Kubitschek iniciou o processo de transferência da sede do governo federal do Rio de Janeiro, para o centro do estado de Goiás.

Assim, uma nova cidade foi planejada e construída no planalto central, até então inexplorado, cuja inauguração ocorreu em abril de 1960, redirecionando povoamento e a implantação de infraestruturas para o centro do país, até então concentrada no eixo Rio- São Paulo.

De acordo com o censo do IBGE, em 2010 o Distrito Federal registrou 2.570.160 de habitantes distribuídos nas áreas urbanas e rurais, sendo que as áreas rurais englobam os Parques Nacionais, Reservas Florestais, Áreas de Proteção Ambiental, dentre outras. Ainda, de acordo com a estimativa do IBGE, em 2021 a população do Distrito Federal era de 3.094.325 de habitantes, correspondendo a 16,9% a mais em relação ao ano 2010.

A distribuição populacional por sexo mostra que a maioria (52,2%) é constituída por mulheres, situação relativamente semelhante à observada em todas as Regiões Administrativas.

Vamos saber mais sobre as regiões administrativas onde está localizado o empreendimento.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Região Administrativa de Sobradinho

A RA Sobradinho, inserida na Área de Influência Direta (AID) neste estudo, foi fundada em 13 de maio de 1960, por meio da Lei nº 3.314, com o objetivo de abrigar a população que trabalhava na construção de Brasília e posteriormente estabelecida a RA V – Região Administrativa de Sobradinho, por meio da Lei 4.545, de 10 de dezembro de 1964.

De acordo com a Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (CODEPLAN, 21) a população de Sobradinho foi estimada em 73.438 habitantes, sendo, 53% do gênero feminino e 47% do gênero masculino. Destaca-se o aumento de população acima de 80 anos de idade, o que pode ser apontado como reflexo de políticas e programas sociais e de transferência de renda, bem como melhoria nas condições de saúde e acessibilidade.

No que diz respeito ao saneamento básico e a coleta de resíduos sólidos, Sobradinho, apresenta-se satisfatória, com a grande maioria das residências atendidas pela rede geral. O abastecimento de água pela rede geral abrange uma porcentagem expressiva nas residências, com 94,6% dos domicílios atendidos. O perfil domiciliar da população de Sobradinho apresenta características estruturais bem definidas, com infraestrutura urbana que caminha ao atendimento da totalidade dos domicílios.

Uma importante característica para avaliar a capacidade de consumo das casas, é a contratação de serviços e a posse de bens duráveis. A pesquisa PDAD 2018 aponta que mais de 77% dos domicílios têm acesso à internet. Um pouco mais da metade dos domicílios possuem assinatura de TV (51,4%) e 25,9% assinam outros tipos de serviços online (filmes, músicas).

Ainda de acordo com a mesma pesquisa, constata-se que entre os domicílios da região administrativa 72,9% possuem automóveis, 25,5% bicicletas e 8,4% motocicletas. A infraestrutura viária de Sobradinho conta com 96,1% das vias principais asfaltadas e 79,9% da drenagem de águas pluviais instalada.

No que se refere a economia da Região Administrativa, Sobradinho é caracterizada como área mista (residencial e comercial), com quadras comerciais, que atendem às necessidades básicas da comunidade local, dispondo de supermercado, padarias, lojas, e ainda, áreas de

prestação de serviços. A ocupação predominante da população economicamente ativa é essencialmente voltada para o Comércio, Serviços Públicos (Federal e GDF), Serviços Gerais e Serviços Pessoais.

A População Economicamente Ativa, que exerce atividade remunerada, em 26.518 pessoas, com 14 anos ou mais. Destas, cerca de 47,9% estavam ocupadas e 5,2% desocupadas. Sobre a formalização dos trabalhadores, 55,9% informaram ter carteira de trabalho assinada pelo atual empregador.

Uma questão relevante para o mercado de trabalho diz respeito à parcela da população que não estuda, nem trabalha, os chamados “nem-nem”. Para a população entre 18 e 29 anos, 33,2% se encontravam nesta situação (3.804 jovens).

O empreendimento deverá fortalecer a contratação de mão de obra local para contribuir com o desenvolvimento socioeconômico da região.

Região Administrativa da Fercal

A Região Administrativa Fercal é a RA mais recente criada no Distrito Federal, estabelecida por meio da Lei nº 4745/2012 no dia 29 de janeiro de 2012, e anteriormente pertencia a RA Sobradinho (de 1964 até 2004) e RA Sobradinho II (de 2004 a 2012).

A Região Administrativa Fercal se tornou o polo industrial do da região, sendo a RA que mais contribui com o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) do DF, oriundo das grandes empresas produtoras de cimento, usinas de asfalto e derivados. De acordo com as informações disponíveis site eletrônico da RA Fercal, as empresas de cimento localizadas na RA dão preferência à contratação de mão de obra local, contribuindo para a diminuição do desemprego na Região, se tornando a primeira “Cidade Operária” do Distrito Federal.

Em um contexto geral, a Região Administrativa da Fercal é atendida de infraestrutura, mas ainda percebemos carências importantes, em que apenas 10,2% da população possui plano de saúde e 88,9% utilizam dos equipamentos públicos de saúde. A pavimentação das ruas de acesso principal é identificada em 53,3% das vias da RA, que possuem calçamento e meio fio em apenas 23,8% das vias.

A iluminação pública está presente em 88% das vias de acesso principal e o fornecimento de energia elétrica é realizada pela CEB em 99,6% dos domicílios.

A cobertura da rede de água pluvial nas ruas de acesso principal é de apenas 10,8%. A coleta de lixo é um dos desafios a serem enfrentados pela Administração da Fercal, pois mesmo presente em 96,5% dos domicílios, ainda é problemática em função da composição urbana local.

Como os condomínios foram ocupados sem padronização, a coleta de lixo se tornou ponto de conflito, pois os caminhões do Sistema de Limpeza Urbana não conseguem manobrar dentro dos setores habitacionais ou tem dificuldade de acesso por conta da localidade.



Sobre a geração de renda, a região é marcada pela presença de grandes empresas produtoras de cimento, usinas de asfalto e apresenta também um comércio modesto, que atende às necessidades básicas da comunidade local com uma oferta razoável de padarias, supermercados, farmácias e lojas comercializam produtos básicos.



Fonte: Ambientare



Fonte: Ambientare

Outro fator importante para uma análise social de qualquer região, é a sua relação com a cultura, turismo e organização coletiva. Representada pela Associação dos Moradores da Fercal (ASFER), a região possui uma cultura bem característica e consolidada, com festividades religiosas como a folia de reis, folia do divino e dos arraiais e festas tradicionais como o aniversário da cidade e a festa da pamonha. Para preservar a cultura local, a região conta com grupo das rezadeiras, de catiras e de cavalgadas, com feiras como de empreendedores e produtores rurais aos domingos e feiras culturais, quinzenalmente às sextas-feiras e atrações esportivas como o campeonato anual de futebol amador.

QUAIS SÃO OS IMPACTOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO?

Neste capítulo são identificados e classificados os impactos ambientais que o Estudo de Impacto Ambiental identificou em cada um dos meios e das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

MEIO FÍSICO

Alteração da qualidade ambiental do solo

Na etapa de instalação do empreendimento a as áreas previstas para a abertura das lavras são as mais vulneráveis à alteração da qualidade ambiental do solo. Também são consideradas vulneráveis as vias de acesso a serem abertas ou melhoradas, em função da supressão da vegetação e remobilização do solo.

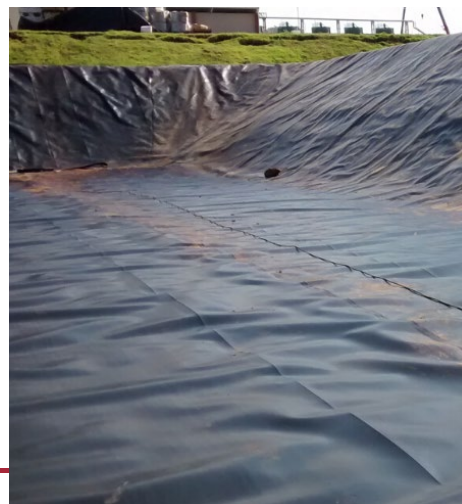


Essas áreas podem sofrer por exposição do solo decorrente da limpeza dos terrenos para instalação das estruturas e/ou passagem de veículos, e, posteriormente, pela geração e/ou concentração de substâncias potencialmente contaminantes produzidas nestes locais. Já o trânsito de veículos e maquinários pode resultar no gotejamento ou pequenos vazamentos de efluentes oleosos (óleo, graxas e solventes) no solo. Para evitar a contaminação e a poluição dos solos serão previstas soluções de gerenciamento e tratamento de efluentes para todas as fontes geradoras, assim como para o armazenamento e manejo de substâncias potencialmente contaminantes.

Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas

Os recursos hídricos podem ser afetados pelo empreendimento a partir de algumas ações: resíduos naturais ou sedimentos que vão para os cursos d'água nas superfícies próximas às áreas do empreendimento, geração de líquidos residuais que podem poluir, manipulação de substâncias potencialmente contaminantes e rebaixamento do nível freático.

As principais medidas para proteção dos cursos hídricos e manutenção da qualidade das águas superficial e subterrânea diz respeito ao controle da disponibilização de sedimentos, implantação de soluções tecnológicas para gerenciamento e tratamento de efluentes e águas residuárias, adoção de boas práticas ambientais, análise de risco e proposição de ações de remediação. A priorização do período seco para execução das principais atividades que exijam remoção ou revolvimento do solo também é aconselhada.



Aumento nos níveis de ruído ambiente

As atividades corriqueiras à etapa de implantação e de operação de empreendimentos mineiros emitem, inevitavelmente, ruídos de diferentes tipos e graus de intensidade, passíveis de causar interferências em receptores sensíveis localizados no seu entorno. Deve-se ressaltar de que se trata de um empreendimento previsto em uma área com marcante atividade minerária, ou seja, em que o ambiente já está alterado por esse tipo de atividade.

Os ruídos provocados pelos equipamentos voltados para o desenvolvimento destas atividades são capazes de atingir distâncias significativas, podendo chegar a intensidades sonoras superiores a 90 dB(A) se medidos a curtas distâncias, ou seja, na fonte.

Levando em consideração as etapas de implantação, operação e desativação do empreendimento, foram identificados como potenciais receptores sensíveis a ruídos, em função do seu enquadramento:

- i.** Áreas urbanas associadas a atividades industriais : nos arredores das fábricas da Ciplan e da Votorantim, inclui as comunidades Queima Lençol e Engenho Velho, integrantes da Região Administrativa da Fercal. Tipo de uso de solo é misto. Correspondem à Zona Urbana de Uso Controlado II do PDOT/2009 (e alterações) do Distrito Federal;
- ii.** Áreas rurais: PA Contagem, comunidade Córrego do Ouro, comunidade Palmital, comunidade Sonhém de Cima, comunidade Sonhém de Baixo, PA Maranhão e demais núcleos habitacionais rurais isolados, todos incluídos na Região Administrativa da Fercal. Correspondem à Zona Rural de Uso Controlado do PDTO/2009 (e alterações) do Distrito Federal;

- iii.** Áreas rurais associadas a atividades industriais: porção do PA Contagem nos arredores da antiga EMSA, e que hoje abriga outras empresas, a exemplo da BM Usina de Asfalto; fazenda Limoeiro, cujo acesso se dá por meio da pedreira Contagem. Todas as áreas estão inseridas na Região Administrativa da Fercal. Correspondem à Zona Rural de Uso Controlado do PDTO/2009 (e alterações) do Distrito Federal.

A norma ABNT NBR 10.151:2019 define os limites dos níveis de pressão sonora em função da classificação dos tipos de áreas habitadas. Dessa forma, foram estabelecidas as seguintes categorias para as áreas que compreendem os receptores sensíveis identificados:

- i.** Áreas urbanas e rurais associadas a atividades industriais: categoria de 'Área mista predominantemente residencial', cujos limites de emissão sonora estão entre 55 dB (diurno) e 50 db (noturno);
- ii.** Áreas rurais: categoria de 'Área de residências rurais', cujos limites de emissão sonora estão entre 40 dB (diurno) e 35 dB (noturno).
- iii.** Área predominante industrial 70 Db diurno e 60 Db noturno.

Por fim, destaca-se que, além do desconforto para a população lindeira ao empreendimento, níveis elevados de ruído podem afugentar a fauna, sujeitando os indivíduos em fuga a um risco maior de atropelamento.

Dentre as principais medidas recomendadas para atenuação de ruídos, está a manutenção periódica dos veículos, máquinas e equipamentos empregados, para evitar a geração de ruídos acima dos limites preconizados em legislação. Nas vias de acesso, deverá ser implantada sinalização e estipulada restrição de velocidade de tráfego, de forma a minimizar a geração de ruído em função do trânsito, sobretudo aquele de alta velocidade.

Aumento das emissões atmosféricas

Emissões atmosféricas se referem a qualquer substância que esteja no ar em uma quantidade que seja alta o suficiente para fazer mal ao ser humano, às plantas ou aos animais. Essas emissões podem ser de origem humana, ou até naturais.

A Região Administrativa da Fercal, que compreende a área do empreendimento, conta com uma série de atividades industriais, das quais se destaca a indústria mineral. Duas grandes mineradoras de calcário e produtoras de cimento estão presentes (Ciplan e Votorantim Cimentos), além de pedreiras e usinas de asfalto.

Os principais poluentes atmosféricos associados à implantação e operação do empreendimento são as Partículas Totais em Suspensão (PTS), Material Particulado (MP10 e inferiores) e gases do efeito estufa.

Partículas Totais em Suspensão (PTS): Causada pela supressão de vegetação, movimentação de veículos, detonação, entre outras atividades da implantação e operação de empreendimentos, seus efeitos adversos estão ligados aos aspectos paisagísticos (deposição de poeira sobre vegetação e vidros em residências, por exemplo) e incômodos de menor gravidade ao sistema respiratório.



Fonte: veja.abril.com.br

Gases do Efeito estufa: os principais poluentes associados às etapas de implantação e operação do empreendimento são: monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NOX), dióxido de enxofre (SO2), ozônio (O3) e fumaça preta. Poluentes estes produzidos pelo trânsito de veículos e maquinário movidos a óleo diesel. Ainda que em menor quantidade, estes poluentes também são produzidos pelo funcionamento da central de geradores a óleo diesel e pelas atividades agropecuárias desenvolvidas no entorno do empreendimento, setor de serviços e comércio e nas aglomerações urbanas e rurais.

Com o objetivo de minimizar o volume de particulados em suspensão no ar decorrente das atividades de abertura e operação das cavas, é indicada a umectação das áreas com solo exposto, taludes de corte ou de aterro, pilhas de estéril, vias de acesso e caminhos de serviço em leito natural, depósitos de material excedente e acumulados de materiais pulverulentos, evitando a ressuspensão das partículas sólidas. Os materiais que não puderem ter contato com água ou umidade, a exemplo de cimento, deverão ser enclausuradas para evitar a ressuspensão e dispersão de material particulado e partículas inaláveis.

Transformações no relevo da região

De forma localizada, as rochas alteradas do Grupo Paranoá e da Formação Paracatu (Grupo Canastra) podem apresentar feições erosivas indicativas de fluxos rasos superficiais. Tais erosões tendem a evoluir para ravinas quando associadas às áreas de pastagem, estradas vicinais e sistemas de drenagem de rodovias.

Na fase de implantação e operação, a suscetibilidade dos terrenos é incrementada significativamente quando da supressão da vegetação necessária à ampliação da área e abertura e/ou melhoria das vias de acesso, assim como pela movimentação e revolvimento do solo durante a terraplenagem e execução de cortes, aterros e escavações. Estas atividades, além de remover temporariamente a proteção natural do solo, sujeitando-o à ação erosiva da chuva, provocam alterações no escoamento superficial e no padrão de drenagens efêmeras e intermitentes em seu entorno.

A compactação do solo necessária ao avanço das frentes de lavra e abertura e manutenção das vias de acesso também favorece a canalização do fluxo superficial segundo canais preferenciais, favorecendo a erosão linear e desenvolvimento de sulcos, principalmente no período de chuvas, que na área se concentra entre novembro e março.

Este impacto foi qualificado como de natureza negativa, tendo em vista que pode afetar a conformação dos terrenos e a qualidade das águas superficiais. A abrangência é definida como entorno, em função do carreamento de sedimentos para além das áreas intervencionadas. As recomendações para prevenção e contenção de fenômenos morfodinâmicos envolvem a identificação prévia de áreas suscetíveis, assim como de feições erosivas já instaladas, por meio de inspeção na etapa pré-instalação.

Entre as principais medidas para prevenção e controle de processos erosivos está a instalação de bacias de sedimentação, curvas de nível e dispositivos de drenagem (provisórios e definitivos), que podem incluir sarjetas, canaletas, bueiros, galerias, descidas d'água e dissipadores (como escadas hidráulicas), escolhidos conforme critérios técnicos definidos no projeto executivo.

MEIO BIÓTICO

Perda e alteração de habitats da fauna

A perda e alteração de habitats da fauna acontece na fase de implantação e permanece na operação do empreendimento. Como resultado da retirada da vegetação, do barulho da instalação e das mudanças no solo nas novas áreas de lavras, esse impacto é definido como negativo, cumulativo – pois resulta de várias ações geradoras- sua ocorrência é certa e irreversível, resultando no deslocamento da fauna para locais com que tenham vegetação e na mudança na organização das comunidades de animais. Outro ponto de grande importância é que o deslocamento poderá aumentar o risco de acidentes e atropelamento de animais, assim como da pressão de caça, apresentando um alto potencial de sinergismo.

Aumento da pressão de caça, pesca e tráfico de animais silvestres

Com pessoas trabalhando em áreas de mata, mais próximas aos recursos naturais, a fauna pode sofrer mais com caça ou pesca. Muitas vezes, espécies como papagaios, araras e Curió ou baiano são capturadas para tornarem-se animais de estimação, outras- peixes, aves e alguns mamíferos- são alvo de caça para consumo, para tráfico e/ou captura por serem consideradas, pela população, místicas ou perigosas.

Essa interferência na fauna tem como resultado o impacto “Aumento de Pressão de caça, pesca e tráfico de animais silvestres”, um impacto negativo, de curto prazo – pois inicia-se com a imediata interação entre as pessoas que trabalham nas obras e os animais – temporário, reversível, porque a sua duração e continuidade está ligada à presença dos trabalhadores da obra, que existe apenas durante a implantação do empreendimento e sinérgico, porque o aumento de caça, pesca e tráfico de animais silvestres pode levar à diminuição no número de algumas espécies da fauna, que são importantes no transporte de sementes, ou seja, a diminuição delas poderá alterar a vegetação de áreas próximas aos empreendimentos.



Fonte: www.todamateria.com.br/trafico-de-animais/

Aumento do risco de acidentes e atropelamento de espécimes da fauna

Além da movimentação de pessoas, durante a fase de implantação e operação do empreendimento, a de circulação de veículos e máquinas pode resultar no impacto “Aumento do risco de acidentes e atropelamento de espécimes da fauna”. Isto porque, além da movimentação de pessoas e máquinas propriamente ditas, o barulho causa por elas afugenta os animais, principalmente pássaros e mamíferos. Com isso, o risco de atropelamento nas vias próximas e, principalmente na DF-205, aumentam.



Fonte: www.institutoclaro.org.br

A morte de animais, causada por atropelamento, é hoje uma das grandes causas de perda da variedade de espécies no meio ambiente, principalmente de espécies que se locomovem lentamente como é o do teiú ou cobra-verde, mas atinge também as com maior mobilidade como é o quati e o cachorro-do-mato, todos registrados na área. É importante relembrar que algumas atividades, como supressão da vegetação e extração dos minerais, necessárias as atividades do empreendimento em si, em função das ferramentas usadas (foices e motosserras) podem causar os acidentes com a fauna.

O Aumento do risco de acidentes e atropelamento de espécimes da fauna é classificado como um impacto de efeito negativo, de curto prazo, duração permanente, provável ocorrência - uma vez que foi observada a presença de animais mais vulneráveis, cumulativo – porque ocorre como resultado de diferentes ações necessárias para implantação e operação do empreendimento. Porém é um impacto reversível, se forem aplicadas as medidas dos Programas de Educação Ambiental, Supressão da Vegetação e Resgate e Afugentamento da Fauna.

Perda de cobertura vegetal nativa pela supressão

Para a instalação de empreendimentos, é necessário a supressão da vegetação, ou seja, é necessária a retirada da cobertura vegetal para que as estruturas sejam instaladas e para que funcionem de forma eficiente e segura. A retirada da vegetação resulta no impacto de “Perda de cobertura vegetal nativa pela supressão”, que iniciará na fase de instalação e permanecerá ao longo das atividades do empreendimento.

Esse impacto é caracterizado como resultado da retirada total das árvores nas áreas onde haverá estruturas e/ou atividades, sendo sua ocorrência imediata, portanto de curto prazo. Além disso, os efeitos da ação de retirada da vegetação, somados aos impactos sobre a fauna, os cursos d’água e o solo, o classificam como impacto sinérgico, ou seja, ele impacta outros recursos naturais de forma direta e/ou indiretamente.



Fonte: www.amblegis.com.br

Devido a impossibilidade de conciliação da atividade do empreendimento com a manutenção da vegetação. Esse impacto é permanente, tem ocorrência certa e caráter irreversível. Portanto, considerando todas essas características, foram elaborados programas ambientais, com o objetivo de controlar e compensar o impacto Perda de cobertura vegetal nativa pela supressão. Esses programas são chamados de Programa de Resgate da Flora, Programa de Supressão Vegetal e Programa de Reposição Florestal.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Geração de expectativas negativas em relação à instalação do empreendimento

A presença de empreendimentos numa determinada região gera inúmeras expectativas e, de acordo com as experiências vividas da população, existe a construção de uma percepção negativa das atividades de implantação e operação relacionadas ao incômodo advindo das atividades necessárias à expansão, como por exemplo: a geração de poeira, ruídos e vibrações, bem como, as alterações provocadas ao meio ambiente, tais como, a supressão vegetal, além da alteração do padrão de uso e ocupação do solo, a alteração de paisagem e por fim, as questões fundiárias que são associadas a esse tipo de intervenção.

Além disso, há também a atração demográfica que pode ser registrada na porção urbana ou periurbana da região administrativa a qual o contexto territorial do empreendimento se dá. Tal atração dá-se devido às novas oportunidades de emprego e desenvolvimento socioeconômico que consequentemente poderão gerar impactos na infraestrutura local como moradia, saneamento, educação, saúde, segurança.

Tais expectativas são sentidas em maior grau no entorno direto das áreas de expansão do empreendimento e na RA diretamente relacionada ao empreendimento, sendo assim a AID e AII do empreendimento.

Geração de expectativas favoráveis à instalação do empreendimento

As oportunidades econômicas resultantes da geração de emprego e renda, recolhimento de impostos, compra de materiais, produtos e serviços locais, que provocam o aquecimento da economia local são as principais expectativas favoráveis geradas na população local.

Nesse sentido, o impacto de geração de expectativa favoráveis à instalação do empreendimento é sentida em todas as RAs envolvidos nas atividades de ampliação das atividades minerárias, em especial, nas propriedades e aglomerados populacionais localizados no entorno do empreendimento.

Geração de trabalho e renda

Esse impacto deverá ocorrer nos núcleos urbanos do entorno das regiões administrativas que receberão o empreendimento, em especial a Fercal e Sobradinho, uma vez que esses territórios que cumprem o papel de polarizadores na estrutura hierárquica funcional da região e alguns aglomerados populacionais que poderão se beneficiar dos efeitos positivos desse impacto.

Como medida potencializadora para este impacto recomenda-se que seja dada prioridade à contratação de mão de obra local (caso necessário). Essa iniciativa visa evitar deslocamentos e maior mudança de pessoas de outras regiões para os locais das obras, além de dispensar a necessidade de instalação de alojamentos no local da expansão.

A expansão da unidade de exploração minerária poderá dinamizar a ocupação de postos de trabalho, diminuindo o problema, ainda que temporariamente, do desemprego.



Fonte: www.oimparcial.com.br

Interferências no cotidiano da população

A implantação de empreendimentos em locais habitados provoca, em maior ou menor grau, alterações no equilíbrio social. Essas mudanças no cotidiano da população, com instalação de canteiros de obras, circulação de veículos pesados, convivência com trabalhadores e outros impactos já mencionados se iniciam a partir dos estudos do empreendimento a ser implantado e se perpetua nas etapas de instalação e operação do projeto.

É importante destacar que a área destinada ao empreendimento, por estar bem ao lado da área em que já existe a exploração mineral ocasiona menos alteração do cotidiano local. Ainda assim, será possível perceber o possível aumento de tráfego de caminhões e máquinas e interdição de vias.

Dinamização da economia regional

Devido a movimentação causada pelo empreendimento, com a compra de produtos, serviços, equipamentos, o fortalecimento de inúmeras cadeias produtivas locais acontece e proporciona um aporte de recursos de diversas naturezas para as regiões administrativas diretamente envolvidas na implantação do empreendimento, já que são os territórios onde será fisicamente instalado o empreendimento e suas estruturas associadas.

Essa dinamização da economia e a movimentação de diversas / demais cadeias produtivas locais, também pode vir a ser considerado como um fator de aumento da arrecadação distrital, em função da demanda por bens e serviços como, por exemplo, materiais de construção diversos, combustíveis, reparação de máquinas e veículos, consumo de água, alimentos e energia elétrica.



Fonte: www.freepik.com

Aumento do risco de ocorrência de acidentes de trabalho

A atividade industrial e a implantação de empreendimento, independentemente do porte, implica em riscos de acidentes de trabalho. Nesse sentido, os riscos podem ocorrer principalmente em decorrência das diversas atividades com perigos associados, tais como àquelas durante a movimentação do maquinário, atividades em altura, ou mesmo em eventos ocasionados pela desatenção no ambiente de trabalho.

O risco de ocorrência de acidentes de trabalho é minimizado uma vez que são necessários uma série de capacitações e treinamentos aos colaboradores contratados, além de obedecer às normas e diretrizes de segurança propostas nas NBRs, entre elas: fornecer os equipamentos de proteção individual adequado para as atividades, garantir adequada sinalização nos locais com maior risco de acidentes, entre outras medidas de segurança.



Alteração da paisagem

A presença de um empreendimento, mesmo que inserido em um complexo industrial, pode vir a transformar o contexto da paisagem local, pois é necessário um conjunto de intervenções na área do entorno do empreendimento, como aterramentos, supressão de vegetação, inutilização de áreas anteriormente produtivas, movimentação de terra (terraplanagem ou aterros). Especificamente, este impacto será sentido de maneira direta pelas populações de entorno, entretanto, uma vez que, devido às características de suas tipologias e padrões construtivos, estes tendem a ocupar áreas já bastante alteradas pelo homem, o que diminui o desgaste da vegetação e a necessidade de abertura de novas frentes de desmatamento.

Interferência no uso e ocupação do solo

A consolidação de um empreendimento destinado à exploração mineral denota, necessariamente, a mudança de propriedade, de condições de ocupação e de uso do solo atualmente consolidados.

A implantação física das infraestruturas propostas é priorizada nas áreas de interesse quanto à retirada do minério a ser explorado. As demais intervenções dentro do polígono aprovado pela ANM (Agência Nacional de Mineração) são comumente destinadas às áreas que atualmente são destinadas à agricultura ou “terra nua”. Nessa situação, a implantação do empreendimento passa a impor algumas restrições de uso e principalmente de ocupação do solo, uma vez que na faixa é permitido o trânsito a pé, o tráfego de veículos leves, por exemplo.



Foto: onlyyouuj / Fonte: freepik.com

OS PROGRAMAS AMBIENTAIS

A partir da avaliação de impactos, são criadas as propostas de Programas Ambientais, que possuem três objetivos básicos:

Prevenir

Programas desenvolvidos com o objetivo de minimizar ou eliminar potenciais riscos de prejuízo ao meio ambiente

Corrigir

Documento onde a Agência Nacional de Mineração autoriza o aproveitamento de recursos minerais naquela área.

Compensar

Objetiva compensar os recursos naturais e socioeconômicos atingidos por ações das atividades do empreendimento.

Vamos ver agora quais são os Programas elaborados para que esse empreendimento seja realizado da maneira mais adequada possível em relação ao ambiente o qual ele interfere:

MEIO FÍSICO

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

A expansão das áreas dos processos minerários para a extração de argila e calcário inclui atividades que irão gerar resíduos sólidos de variados tipos. Quando acumulados de forma inadequada, esses resíduos podem causar problemas ambientais e de saúde pública, como: a poluição das águas, a contaminação dos solos e até mesmo a transmissão de doenças. Dessa forma, este programa busca definir práticas que promovam o correto gerenciamento dos resíduos sólidos e da construção civil na etapa de implantação do empreendimento, desde a sua geração até sua destinação final ambientalmente adequada.

Programa de Prevenção e Controle de Processos Morfodinâmicos

A expansão das áreas dos processos minerários para a extração de argila e calcário envolve a execução de atividades que modificarão os solos e a vegetação. Essas atividades deixam o solo exposto à ação da água das chuvas e, consequentemente, pode impactar a qualidade do meio ambiente e a vida das pessoas. Assim, este programa busca identificar, caracterizar e monitorar as feições erosivas que podem causar futuros problemas ao meio ambiente e à população local, propondo ações de prevenção, controle e monitoramento ambiental.

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas

O processo de expansão das áreas dos processos minerários para extração de calcário e argila irá impactar, de forma temporária, os cursos d'água próximos ao empreendimento. Assim, este programa existe para evitar que a qualidade das águas diminua ou seja impactada de forma negativa.

Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos

Para a expansão das áreas de processos minerários para extração de calcário e argila serão necessários trabalhadores que executarão atividades diariamente nos locais da obra. Naturalmente, é esperado que haja o aumento da produção de esgotos sanitários (efluentes líquidos) nos banheiros, cozinhas e outras estruturas. Assim, este programa busca promover o gerenciamento e o tratamento adequados dos efluentes gerados, a fim de evitar danos ambientais causados por seu manejo ou descarte impróprios.

Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas

As atividades das obras envolvem o trânsito de veículos e o uso de maquinário pesado e, além disso, será necessário movimentar grandes volumes de terra. Logo, é esperado que a qualidade do ar no local seja afetada pelo aumento da emissão de poluentes (poeira, gases, etc.) que podem impactar o meio ambiente e saúde das pessoas. Dessa forma, este programa busca avaliar o aumento das emissões de poluentes e propor medidas de prevenção, controle e monitoramento que garantam a qualidade do ar local.

Programa de Monitoramento de Ruído Ambiente e Vibração

O trânsito de veículos e o emprego de máquinas pesadas irão aumentar os índices de ruído e vibração de forma local. Quando os níveis de poluição sonora são muito altos é possível que a saúde das pessoas e a fauna local sejam negativamente afetadas. Dessa forma, este programa busca avaliar o aumento dos ruídos causados pelas obras de construção, propondo medidas preventivas e de controle para garantir o conforto da população local.

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)

A expansão das áreas de processos minerários para extração de calcário e argila podem degradar o meio ambiente. Dessa forma, busca identificar as áreas degradadas pela expansão do empreendimento e propor medidas de restauração e recuperação, que garantam as condições de retorno ao equilíbrio do meio ambiente.

MEIO BIÓTICO

Programa de Supressão da Vegetação

Importante ferramenta de apoio ao corte da vegetação e destinação da madeira. Esse programa apresenta procedimentos e técnicas para que a atividade seja realizada com segurança, restringir o corte apenas na área do empreendimento e diminuir os impactos sobre a vegetação remanescente. Ele está, diretamente, relacionado ao impacto de Perda de Cobertura Vegetal Nativa pela Supressão e relaciona-se com nove, dos 13 programas propostos no estudo.

Programa de Resgate da Flora

Instrumento de conservação da vegetação através da definição de técnicas de coleta de sementes e resgate de plantas antes da realização do Programa de Supressão da Vegetação. Assim, o patrimônio genético, principalmente das espécies ameaçadas e que só aparecem no bioma Cerrado, será preservado e poderá ser plantado e/ou replantado em outras áreas, de acordo com a definição do órgão ambiental. Ele está, diretamente, relacionado ao impacto de Perda de Cobertura Vegetal Nativa pela Supressão e relaciona-se com nove, dos 13 programas propostos no estudo.

Programa de Reposição Florestal

Este programa está diretamente ligado à retirada da vegetação e os programas eu se inter-relacionam com essa atividade. Nele que são apresentadas as técnicas e as espécies alvo (ameaçadas, protegidas, raras e as que ocorrem apenas no bioma Cerrado), de acordo com as leis vigentes e pela definição do órgão ambiental, que serão ferramentas para compensação do impacto Perda de Cobertura Vegetal Nativa pela Supressão e interrelacionam-se com dois dos 13 programas propostos no estudo.

Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Silvestre

Tem o objetivo principal minimizar o risco de acidentes com a fauna local, através do afugentamento e do resgate daqueles animais que tenham dificuldade de locomoção e/ou estejam feridos. Este programa ocorre junto ao Programa de Supressão da Vegetação, assim como tem inter-relação com mais três programas dos 13 programas propostos no estudo.

Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre

É um instrumento de informações sobre as espécies da área identificadas antes, durante e após as obras, o que permite o monitoramento, principalmente das espécies ameaçadas de extinção e as que indicam a qualidade do meio ambiente. Isso permite que seja avaliado a influência dos impactos e definir as melhores medidas para reduzi-los e/ou compensá-los. Esse programa tem inter-relação com 2 programas dos 13 programas propostos no estudo.

MEIO SOCIOECONOMICO

Programa de Comunicação Social

O Programa apresenta as ações e estratégias de comunicação para estreitar o relacionamento entre o empreendedor e o público-alvo interessado no empreendimento, garantindo o acesso à informação e o diálogo constante com os atores envolvidos em função das expectativas geradas acerca da implantação do Projeto.

Tem como objetivo oferecer informações qualificadas a respeito das atividades do empreendimento e da execução dos seus programas ambientais, de forma dialogada e adequada às características de cada um de seus públicos.

Programa de Seleção e Capacitação de Mão de Obra

A contratação de mão de obra destinada a implantação e operação dos processos de exploração mineral possibilitará, entre outros fatores, o incremento da economia local, a exemplo da geração de empregos diretos e indiretos, a consequente diminuição do índice de desemprego da área de influência indireta e, em especial das RAs de entorno do empreendimento, a saber Sobradinho e Fercal.

As contratações para a mão de obra direta deverão ocorrer, prioritariamente, entre a população residente nas localidades próximas ao empreendimento, assim, reduzindo a necessidade de movimentação de pessoas de outras regiões e possibilitando a criação de oportunidades para a população local.

Programa de Educação Ambiental

O programa de educação ambiental visa a construção coletiva de meios que permitam a melhor interação da população local com o empreendimento a ser instalado. A criação das ações de educação ambiental para a população do entorno e para os trabalhadores obedecem a legislação distrital vigente e são propostos de maneira coletiva e participativa, por meio da execução do Diagnóstico Socioambiental Participativo.

A execução das atividades relacionadas ao PEA e ao PEAT deverão obedecer o cronograma de intervenção, mas podem ser adiantados a partir da necessidade local ou entendimento do IBRAM.

CONCLUSÃO

O QUE VIMOS NESTE RIMA?

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) que esse RIMA apresenta refere-se à extração e beneficiamento de rocha calcária e argila em jazidas minerais localizadas na Região Administrativa da Fercal (RA/XXXI), em Sobradinho, Distrito Federal. O empreendimento é de responsabilidade da CIPLAN Cimento Planalto S.A., e o processo de licenciamento é conduzido pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental (IBRAM).

O empreendimento realizou seu Estudo de Impacto Ambiental, mapeando as características ambientais do meio físico, biótico e socioeconômico.

Como destaques da análise em relação ao meio físico, o estudo identificou que a emissão de poluentes atmosféricos na região de estudo, que impactam sobre a qualidade do ar, era considerada ‘ruim’ na região da Fercal, uma vez que este período coincidiu com o aquecimento da economia brasileira e do setor de construção civil, que fez aumentar a demanda por insumos, entre eles o cimento. Além disso, o EIA ressalta que nas vias não pavimentadas há um maior impacto em relação a poeira, com a passagem de caminhões e veículos pesados sobre as áreas para a etapa de construção.

Além disso, o EIA mapeou o potencial espeleológico, de cavernas e cavidades da região, em que foram identificadas 82 cavidades naturais subterrâneas em até 250 m dos limites dos títulos minerários considerados como ADA. Foram 26 as cavidades classificadas como de média relevância de acordo com parâmetros da IN MMA nº 02/2017 Nenhuma das cavidades naturais subterrâneas mapeadas apresentou alta ou máxima relevância espeleológica segundo os parâmetros definidos.

Para o meio biótico, o EIA registra 701 espécies com potencial de ocorrência na área estudada. Deste total, 127 espécies, ou 18%, foram registradas a partir de dados primários, distribuídas entre os grupos de Mamíferos (Mastofauna: 7 espécies), Répteis e Anfíbios (Herpetofauna: 11 espécies) e Avifauna (Aves: 109 espécies).

Quando considerados os levantamentos de dados primários e secundários, dentre os mamíferos, são 21 as espécies presentes na área de estudo que constam em alguma categoria de ameaça (ICMBio, 2018 e IUCN, 2021-1), e somente uma considerada endêmica do Cerrado (*Lycalopex vetulus*). Nesse contexto, a herpetofauna apresenta 35 espécies endêmicas do Cerrado, sendo 18 anfíbios 17 répteis, porém nenhuma das espécies consta em listas de ameaça de extinção. Já para a avifauna, 37 espécies estão classificadas em alguma categoria de ameaça de extinção, e 20 são tidas como endêmicas do Cerrado.

No que tange à análise da situação socioeconômica atual da área de influência do empreendimento, foram considerados os aspectos concernentes à população residente (taxas de crescimento, estruturação etária, taxa de envelhecimento e outros) nos municípios que tem seus territórios interceptados pelo empreendimento, sua economia local (estrutura produtiva, serviços e principais fluxos e mercados), bem como sua estrutura fundiária e uso do solo. Foi observada também a estrutura de transporte de bens e serviços, e ainda as possíveis interferências nas infraestruturas locais e, por fim, as comunidades inseridas em seus territórios.

Na questão econômica local, à nível municipal (RA's de Sobradinho e Fercal), destaca-se o setor de serviços como o maior gerador de empregos regionais, mas com importante participação no setor primário, e também da CIPLAN e outras empresas do mesmo porte e tipologia, como unidades industriais.



A partir da avaliação efetuada mediante os estudos diagnósticos e as avaliações de impacto, e considerando que se faz necessária a plena execução de todas as medidas e programas propostos frente aos impactos e riscos identificados, considera-se que a extração e beneficiamento de rocha calcária e argila se trata de um empreendimento viável na locação e procedimentos propostos.

FICHA TÉCNICA

Profissional	Formação/Registro Profissional
Fábio Resendes Rodrigues	Geógrafo, Esp. Gestão Pública; Coordenação Geral Coordenador do Meio Socioeconômico; CREA-DF: 20329/D / CTF: 4102644
Cristiane Rubini Dutra	Geóloga, M.Sc. Geologia Exploratória, Esp. Sistemas Mineral-Metalúrgicos Coordenação de Projeto; Coordenação do Meio Físico; Cálculo da Compensação Ambiental; CREA-PR: 90519/D / CTF: 5224068
Tarcilla Valtuille de Castro Guimarães	Bióloga, M.Sc. Ciências Florestais; Ornitofauna Coordenadora do Meio Biótico (Fauna); CRBio: 76.237/04-D / CTF: 4904035
Luciano Emmert	Eng. Florestal, M.Sc. em Ciências Florestais; Inventário florestal Coordenador do Meio Biótico (Flora); CREA: 14200/D-DF / CTF: 2471069
Gabriela Silva Ferreira	Geóloga e Cientista Política; Caracterização do Empreendimento Cálculo da Compensação Ambiental; CREA-DF: 30670/D / CTF: 7956644
Fábio Macedo de Lima	Geógrafo, M.Sc. Geologia Ambiental, Diagnóstico do Meio Físico; CREA-PR: 120097/D / CTF: 5297157
Pedro Navarro Cardoso Vale	Geógrafo (UFU), M.Sc. Geologia Ambiental (UFOP) Coordenador do Diagnóstico Espeleológico e Estudo de Relevância de Cavidades; CREA: 159974-D/MG / CTF: 5920157
Naiara Nery Rocha	Geóloga (UnBH); Diagnóstico Espeleológico e Estudo de Relevância de Cavidades CREA: 237276-D/MG / CTF: 7283277
Maria Rosa Zanatta	Bióloga, Dra. em Botânica; Levantamento florístico da vegetação não-lenhosa CRBio:117812/04-D / CTF:3849499
Helbert Sansão Barbosa	Biólogo, Esp. em Zoologia Herpetofauna (responsável técnico) CRBio: 93.881/04-D / CTF: 5908093
Wesley Dias de Souza	Biólogo, Esp. em Manejo e Conservação de Ecossistemas Naturais Mastofauna (responsável técnico) CRBio: 80.182/04-D / CTF: 5459604
Ludmilla de Farias Alves	Bióloga, Esp. em Gestão Ambiental; Ornitofauna CRBio: 080.772/04-D / CTF: 5386705
Fernando Carvalho Vieira	Eng. Florestal; Inventário florestal e diagnóstico de flora CREA-DF: 20511/D / CTF: 5440871
Renata Ferreira Dias	Bióloga, Esp. em Zoologia; Mastofauna CRBio: 87209/04 / CTF: 5554894
Diego Afonso Silva	Biólogo, M.Sc. em Ecologia e Conservação; Ornitofauna CRBio: 80323-04-D / CTF: 2093249
Walter Santos Araújo	Biólogo, Dr. em Ecologia e Evolução; Melissofauna CRBio 070972/04-D, CTF: 1992599
Silvana Rodrigues de Sousa Barbosa	Bióloga; Ictiofauna; CRBio nº 93923-04-D, CTF: 5907500
Magda Karla Barcelos Greco Greco	Bióloga, Dra em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre Zoobentos; CRBio nº 013884-04-D / CTF: 2847877
Isadora Coppetti Alvarez	Engenheira Florestal, MBA em Gestão de Projetos, Esp. em Geoprocessamento CREA: 20.919/D-DF / CTF: 6070323
Julia Carquejo	Comunicação Social – Hab Publicidade e Propaganda – Coordenação Técnica do RIMA CTF: 6167328
Camilla Lemos e Pinheiro	Engenheira Florestal, Pós-graduada em Análise Ambiental e Desenvolvimento Sustentável; Responsável Técnica RIMA – Meio Boótico CTF 6281815; CREA 21238/D-DF
Sérgio Fernandes Mendonça Filho	Engenheiro Agrônomo MSc. Ciências Ambientais Responsável técnico – RIMA – Meio Físico CREA 22431/D-DF
Ana Luiza Costa Pereira	Comunicação Social – Publicidade e Propaganda IESB – Designer Gráfica do RIMA

GLOSSÁRIO

ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – São as águas que se infiltraram no solo e que chegam em camadas profundas do subsolo.

ANTRÓPICO – Tudo aquilo que se refere ou que teve sua condição natural alterada pelo homem.

ÁREA DEGRADADA – Área onde há ocorrência de alteração ambiental negativa provocada, normalmente, pelo homem.

ATERRO – Depósito artificial de qualquer tipo de material removido pelo homem.

AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – Instrumento de política ambiental, formado por um conjunto de procedimento capaz de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (como um projeto de mineração), e que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão.

BACIA HIDROGRÁFICA – É a unidade territorial de planejamento e gerenciamento das águas. São terras delimitadas pelos divisores de água e drenadas em direção a um rio principal, sempre do ponto mais alto para o ponto mais baixo.

CABECEIRAS – São as partes mais altas das drenagens (encostas), de forma geral, e dependendo das condições ambientais locais, o termo é usado para designar nascentes de cursos d’água.

CANTEIRO DE OBRAS – Área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem as operações de apoio e execução de uma obra.

CORTE – Escavação feita no terreno para retirar parte do solo. Pode estar associado aos aterros.

EFLUENTE – Qualquer tipo de líquido ou gases que saem de um sistema de coleta ou de transporte, como tubulações e canais, ou de um sistema de tratamento ou disposição final (como esgoto).

EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – Procedimentos de análise e avaliação criados pela Resolução CONAMA 01/1986 para avaliar a viabilidade ambiental de empreendimentos de grande porte. O RIMA deve trazer um resumo das conclusões do EIA em linguagem acessível.

EROSÃO – É o processo de desagregação e transporte das partículas sólidas do solo e rochas pela ação das águas dos rios, das chuvas, dos ventos ou das correntes e ondas do mar. A ação humana pode acelerar, direta ou indiretamente, o processo natural de erosão.

ESPÉCIE – Unidade básica de classificação dos seres vivos. São populações de seres com características genéticas comuns, que em condições naturais reproduzem-se gerando descendentes férteis e viáveis.

ESTÉRIL – Rocha sem minério e sem valor econômico.

HABITAT – Meio geográfico restrito (local) em que uma sociedade ou um organismo possam viver.

IMPACTO AMBIENTAL – Quaisquer mudanças no meio ambiente, adversa ou benéfica, que resultem (total ou parcialmente) das atividades, produtos ou serviços de uma organização ou projeto (como os de mineração).

JAZIDA – Ocorrência de minério em quantidade, teor e características físico-químicas (reservas) que, junto com condições suficientes de infraestrutura e localização, permite a sua exploração econômica.

MINÉRIO – Porção da rocha ou mineral que tem valor econômico e pode ser extraído.

OCUPAÇÃO DO SOLO – Ocupação física do solo para desenvolver uma determinada atividade produtiva ou de qualquer índole, relacionada com a existência de um grupo social no tempo e no espaço geográfico.

REBAIXAMENTO DE NÍVEL FREÁTICO – É o aprofundamento do nível de água no subsolo através da implantação de estruturas de bombeamento, drenos, galerias de drenagem etc.; com o objetivo de manter o nível de água em um nível que permita a continuidade das atividades minerárias.

RESÍDUO – Material descartado, individual ou coletivamente, pela ação humana, e que pode ser nocivo à saúde e ao meio ambiente quando não reciclado ou reaproveitado.

SUPRESSÃO VEGETAL – Retirada da vegetação.

TERRAPLANAGEM – É o ato de deixar o terreno aplainado ou em platôs bem definidos. Se resumem a operações de escavação e compactação de terras.



EMPREENDEDOR



CONSULTORIA AMBIENTAL



ÓRGÃO LICENCIADOR

