ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA EM RIO TANQUE (ETA TANQUE)

CL-HC-1085-EIA-004-VOL-IV

OUTUBRO | 2022

APRESENTAÇÃO

Trata o presente documento do VOLUME IV do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Estação de Tratamento de Água em Rio Tanque (ETA Tanque), que consiste no Diagnóstico Ambiental do Meio Socioeconômico e da análise integrada. A estrutura do EIA em sua totalidade é apresentada a seguir, estando em destaque os tópicos que serão apresentados neste volume.

Volume I	Introdução
	Localização e acessos
	Legislação ambiental
	Identificação do empreendedor e da empresa de consultoria
	Estudo de alternativas locacionais e tecnológicas
	Caracterização da intervenção
	Definição de área de estudo
Volume II	Diagnóstico Ambiental do Meio Físico
	Clima e Meteorologia
	Qualidade do Ar
	Ruído Ambiental
	Geologia
	Geomorfologia
	Hidrogeologia
	Espeleologia
	Recursos Hídricos e Qualidade das Águas Superficiais
	Recursos Hídricos e Qualidade das Águas Subterrâneas
Volume III	Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico
	Flora regional
	Flora local
	Fauna Terrestre e Biota Aquática
Volume IV	Diagnóstico Ambiental do Meio Socioeconômico
	Contextualização Regional
	Contextualização Local
	Propriedades
	Caracterização das localidades do entorno
	Análise Integrada do Diagnóstico Ambiental
Volume V	Serviços Ecossistêmicos Associados à Vegetação Nativa
	Passivos Ambientais

	Avaliação de Impactos
	Definição das Áreas de Influência
	Programas Ambientais
	Prognóstico Ambiental
	Conclusão
	Referências
	Equipe Técnica
Volume VI	Anexos

ÍNDICE

6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 9

6.3 Meio socioeconômico 9

6.3.1 Caracterização do Município 9

6.3.2 Caracterização das localidades do entorno 79

6.4 Análise integrada do Diagnóstico ambiental 100

6.5 Referências Bibliográficas 147

LISTA DE FIGURAS

Figura 6-1 – Mapa da Área de Estudo do Meio Socioeconômico....13
Figura 6-2 - Fachada da Igreja de Nossa Senhora do Rosário, Itabira/MG. 15
Figura 6-3 - Interior da Igreja Nossa Senhora do Rosário. 15
Figura 6-4 - Extração de minério de ferro em Itabira/MG....16
Figura 6-5 - Vista aérea das Jazidas do Cauê em Itabira/MG....16
Figura 6-6 - Vista panorâmica da cidade de Itabira/MG....16
Figura 6-7 - Igreja de Nossa Senhora do Rosário em Itabira/MG....16
Figura 6-8 - Vista aérea da Companhia Vale do Rio Doce em Itabira/MG 17
Figura 6-9 - Transporte minério de ferro EFVM em Itabira/MG....17
Figura 6-10 - Praça do Centenário. Nota-se à esquerda, a casa onde nasceu Carlos Drummond de Andrade e à direita, o edifício onde atualmente se encontra o Museu de Itabira. 18
Figura 6-11 -Página de anúncios do jornal Cidade de Itabira de 1896. 19
Figura 6-12 - Fachada da Companhia União Itabirana, fotografada por Brás Martins da Costa. Data aproximada: 1904. 21
Figura 6-13 - Vista aérea de Itabira em 1910....22
Figura 6-14 - Folheto da Companhia Vale do Rio Doce, de 1942. 23
Figura 6-15 - Mapa de Zoneamento Municipal do município de Itabira. 26
Figura 6-16 - Taxa de urbanização do município de Itabira. 28
Figura 6-17 - Pirâmide etária de Itabira em 2010. 29
Figura 6-18 – Mapa da Hierarquia dos Centros Urbanos....32
Figura 6-19- Valor da produção por tipo de cultivo agrícola em Itabira. 38
Figura 6-20 - Área plantada por tipo de cultivo agrícola em Itabira. 38
Figura 6-21 – Percentual de matrículas por nível de ensino e de administração em Itabira. 44
Figura 6-22 - Gráfico comparativo de gasto per capita com educação. 48
Figura 6-23 - Gráfico comparativo de gasto per capita com saúde. 57
Figura 6-24 - Comparativo de gasto per capita com segurança pública. 60
Figura 6-25 - Número de acessos por operadora em Itabira em abril de 2022....62
Figura 6-26 – Número de acessos por tipo de tecnologia em Itabira em abril de 2022 63
Figura 6-27 - Evolução do mercado de trabalho de Itabira 2020/2021. 72
Figura 6-28 - Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal 77
Figura 6-29 – Mapa de localização das localidades inseridas na área de estudo 81
Figura 6-30 - Propriedades interceptadas pela Adutora Rio Tanque. 85
Figura 6-31 - Propriedades Interceptadas pela Adutora Rio Tanque – Vetor Norte. 86
Figura 6-32 - Propriedades Interceptadas pela Adutora Rio Tanque – Vetor Sul....87
Figura 6-33 - Acesso ao Bairro Campestre, Rodovia MG-129....88
Figura 6-34 - Acesso ao Bairro Campestre, Rodovia MG-129....88

certificação dessas Comunidades está pendente por ausência de visita técnica do órgão responsável.

A Prefeitura de Itabira (2018), mapeou os seguintes elementos culturais para cada uma das Comunidades, Gomes: Igreja, Capela de Nossa Senhora das Dores, Festa de Nossa Senhora das Dores e Ruínas da Fazenda Santa Cruz (1780); Machado: Igreja, Cavalgada, Festa de São Sebastião e Capela de São Sebastião.

Por fim, a comunidade remanescente quilombola Gatos está instalada na zona rural de Itabira, assim como as outras Comunidades supracitadas, contudo não possui processo na Fundação Cultural Palmares ou no INCRA.

Sobre os territórios indígenas, de acordo com a Fundação Nacional do Índio – Funai existem 12 terras indígenas no estado de Minas Gerais. Nenhuma localizada no município de Itabira.

6.4 ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A atual análise é destinada ao projeto de execução das obras para implantação de captação, estação de tratamento e sistema de adução de água para tratamento proveniente do rio Tanque, a fim de possibilitar o abastecimento público na cidade de Itabira/MG. Sendo assim, as análises propostas são utilizadas para posterior avaliação dos impactos ambientais e das ações necessárias a mitigação desses impactos.

A localização da área de estudo compreende o traçado da adutora desde a captação no leito do rio Tanque, até a Estação de Tratamento de Água na cidade de Itabira atravessando afluentes de primeira e segunda ordem.

Acerca dos monitoramentos das matrizes analisadas (água superficial, água subterrânea, ar, ruído e vibração), foram utilizados dados primários dos monitoramentos planejados e elaborados pela equipe da CLAM Meio Ambiente.

A área de estudo está localizada em uma região sob uma influência predominante do tipo climático Am, clima tropical úmido ou subúmido, com uma porção da área de estudo em Af, com clima tropical úmido ou superúmido, não apresentando estação seca. A temperatura média do mês mais quente atinge uma marca superior a 18ºC, e uma temperatura média do ar do mês mais quente apresentando superior a 22ºC.

Os ventos predominantes possuem a direção de Norte e Nordeste, tendo uma pequena contribuição de ventos de velocidades baixas da direção Noroeste e Sudeste. Há predomínio de registros de ventos nas faixas aragem e brisa leve de 0,5 até 3,0 m/s, considerando-se a escala de Beaufort esses ventos praticamente não possuem efeitos em terra, dos períodos de 2017 a 2020 analisado, respectivamente.

Acerca da qualidade do ar, foram amostradas Partículas Totais em Suspensão (PTS) em 7 pontos no entorno da área de estudo com duração de 24 horas em cada ponto, sendo estes: QARTQ-01 ocorrido em maio de 2022, QARTQ-02 a QARTQ-07 em junho de 2022. Todos os resultados apresentaram padrões em conformidade com os limites médios diários preconizados pela Resolução CONAMA 491/2018, o que indica que as proximidades das vias não pavimentadas e as obras de terceiros não causaram impactos significativos na qualidade do ar nas áreas amostradas.

Quanto ao ruído ambiental, foram monitorados 7 pontos, localizados ao longo do traçado das obras da adutora do rio tanque, no período de maio e junho de 2022. Foi observado que durante o monitoramento de background no período diurno, verificou que os pontos RTQ-01 ao RTQ-06 encontram-se fora dos limites estabelecidos pela norma ABNT NBR 10.151/2019, tendo somente o ponto RTQ-07 nos limites da norma supracitada. Vale ressaltar que o munícipio de Itabira possui uma Lei Municipal N° 5158/2019 que menciona que obras de serviços urgentes e inadiáveis os valores não poderão ultrapassar a 80 dB(A). Neste contexto, os valores nos pontos de monitoramentos apresentaram dentro dos limites de acordo com a Lei Municipal de Itabira.

Para o monitoramento de vibração, realizados no período de maio e junho de 2022, apresentou-se níveis abaixo dos limites da percepção humana em todos os pontos amostrados de VTQ-01 a VTQ-07.

No aspecto geológico, a área de estudo está inserida na região sudeste do Cráton do São Francisco, no Quadrilátero Ferrífero.O pacote estratigráfico observado na região de influência compreende o Complexo Guanhães atuando como embasamento, seguido pelas supracrustais do Grupo Nova Lima do Supergrupo Rio das Velhas, e Grupos Itabira e Piracicaba do Supergrupo Minas, posicionadas através dos eventos tectônicos citados anteriormente, sendo que, a Suíte Borrachudos, encontra-se expressa como uma intrusão mais recente, delimitada através de contatos estruturais em um sistema de falhas de empurrão ou zonas de cisalhamento de direção NE-SW.

No contexto geomorfológico, na área de influência do projeto, o padrão de relevo característico está posicionado no domínio dos Planaltos Dissecados do Leste de Minas de acordo com a base de dados da plataforma Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-SISEMA). As características gerais são constituídas por colinas e cristas influenciadas pela dissecação fluvial em rochas pré-cambrianas, com alto controle estrutural refletindo as estruturas e litologias locais com orientação em relevo apalachiano.

Conforme a base de dados do Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais (UFV, 2010), na área de influência do projeto predominam os Latossolos Vermelhos distroférricos (LVdf), os Latossolos Vermelhos distróficos (LVd) e os Argissolos Vermelho-Amarelos distróficos (PVAd).

Na área de estudo, foi possível identificar quatro unidades hidrogeológicas distintas, que constituem domínios hidrogeológicos fissurais, tendo como referência os litotipos predominantes e a sua relação com tectônica regional, visto que, a grande diversidade de feições possibilitam o fluxo hídrico subterrâneo mesmo em unidades que a priori poderiam ser consideradas como impermeáveis, principalmente devido aos processos metamórficos impresso nesses terrenos. Classificando os sistemas aquíferos fissurais presentes na região, foi possível individualizá-los como Sistema Aquífero Granito-Gnáissico, Sistema Aquífero Itabira, Sistema Aquífero Piracicaba, Sistema Aquífero Nova Lima, tendo como base a descrição feita por (GONÇALVES et al., 2021).

A área de estudo do meio físico está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Doce, tendo como Circunscrição Hidrográfica a bacia do rio Santo Antônio - DO3, e microbacia o rio Tanque, no munícipio de Itabira/MG.

A bacia do rio Santo Antônio – DO3 - é um dos principais afluentes da bacia do rio Doce e apresenta uma extensão equivalente a 279,5 Km com uma área de drenagem de 10.756,89 Km² (PIRH DOCE, 2010).

A microbacia do rio Tanque, está inserida na sétima ordem no diagrama unifilar, possuindo uma área equivalente a 1.793,25 Km² e um perímetro de 263,5 Km.

Os corpos hídricos pertencentes à bacia do rio Santo Antônio, até o momento, não possuem enquadramento, sendo classificados pelo dispositivo da Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 como Classe 2.

Em consonância com os dados hidrológicos da bacia do rio Tanque e, considerando o abastecimento de água futuro ao munícipio de Itabira – Minas Gerais, a necessidade de suprir parte demanda hídrica da unidade da VALE, situada nesse município, foram realizados estudos de disponibilidade hídrica pela ARCADIS (2021) e CLAM Meio Ambiente (2022).

De acordo com a referida demanda, segundo a ARCADIS (2021), o projeto básico teve como critério a premissa de captação superficial em 600 L/s, para ser implantado em uma única etapa, e atendimento ao um horizonte final de plano de demandas para o ano de 2056, com base na produção de água do sistema existente em Itabira definida pelo estudo do SAEE (2015).

Em face do exposto, foi realizado pela ARCADIS (2021), o levantamento de interferências e travessias existentes ao longo do acesso do projeto para captação de água no rio Tanque, localizada a 24 km de distância da Estação de Tratamento de Água – ETA Campestre, para abastecimento público para o município de Itabira, onde foram identificadas 22 travessias. Já em 2022, foi atualizado pela CLAM Meio Ambiente, via inspeção técnica em campo, a identificação de 27 travessias, inseridas em áreas de superficiários terceiros e da Vale S.A

Considerando as possíveis interferências nos cursos d'água ocasionadas pelas atividades da obra, que podem afetar as condições de vida e reprodução da biota aquática os corpos hídricos inseridos na área de estudo, foi proposta a rede de amostragem para a qualidade das águas superficiais, de modo que seja possível a identificação de quaisquer alterações que modifiquem significativamente as características dos cursos d'água na área de influência do projeto.

Neste sentido, ao longo traçado previsto para implantação da adutora rio Tanque, foram propostos 19 (dezenove) pontos de amostragens. A seleção dos pontos foi realizada considerando os locais onde haverá grande movimentação de veículos e atividades específicas das obras de implantação da adutora e, consequentemente, maior possibilidade de carreamento de sedimentos para os cursos d'água.

Quanto aos resultados das amostragens de qualidade das águas, para verificação ao atendimento aos padrões ambientais, foi considerada a Resolução CONAMA nº 357/2005 e a Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG nº 1, de 05 de maio de 2008, para águas doces de Classe 2, nesta senda, realizou-se as análises considerando as desconformidades para os parâmetros selecionados.

Para os resultados de pH, os pontos PAS-08 (À jusante do córrego Duas Barras), PAS-09 (À montante do córrego Pai João), PAS-10 (À jusante do córrego Pai João), PAS-11 (À montante do córrego das Pitangas) e PAS -15 (Bebedouro da fazenda Barbosa) apresentaram valores abaixo do limite máximo permissível pelas legislações de referências, caracterizando uma tendência acidez nas águas. Nos demais pontos, os resultados estão em conformidade com a

legislação vigente para o parâmetro em questão. Águas mais ácidas são associadas a ambientes naturais, com áreas de densa vegetação e matéria orgânica natural que formam a serapilheira e são carreadas para os cursos d'água, proporcionando condições mais ácidas ao ambiente a partir de sua decomposição (LOPES & MAGALHÃES, 2010).

Em relação aos valores de oxigênio dissolvido in situ, nos pontos PAS-03 (Aos fundos da casa de Maristela Simões), PAS-04 (À montante do córrego da Vargem), PAS-17 (Mata-burro da fazenda Barbosa), PAS-18 (Mata-burro da fazenda Barbosa) e PAS- 19 (Ponte para a comunidade) foi observado que os resultados foram inferiores ao valor mínimo preconizado pela legislação. O caráter redutor, nesse caso, possivelmente esteja associado ao acúmulo de matéria orgânica nos locais, o que pode acarretar o consumo de oxigênio.

Para o parâmetro coliformes termotolerantes, foram registradas não conformidades apenas no ponto PAS-03 (Aos fundos da casa de Maristela Simões), embora o ponto PAS-12 (À jusante do córrego das Pitangas), tenha apresentado o resultado igual à 900 UFC/100mL próximo ao limite de quantificação (1.000 UFC/100mL). Os coliformes termotolerantes, por sua vez, podem indicar a presença de microrganismos patogênicos, possivelmente relacionadas tanto à pressão antrópica quanto lançamento de esgotos domésticos e a agropecuária, presentes no entorno dos pontos.

Considerando toda a rede da amostragem, no contexto geral, não apresentaram tendência à eutrofização, evidenciado pelos baixos teores de nutrientes (fósforo e série nitrogenada) e clorofila a. Foi registrada a presença de detergentes (surfactantes), exclusivamente, no ponto PAS-03 (Aos fundos da casa de Maristela Simões) com valor superior ao limite máximo estipulado pela legislação.

Com relação aos metais, nota-se a presença em quantidade representativa de ferro dissolvido, no entanto, somente os pontos PAS-03 (Aos fundos da casa de Maristela Simões), PAS-04 (À montante do córrego da Vargem), PAS-05 (À jusante do córrego da Vargem), PAS-07 (À montante do córrego Duas Barras), PAS-09 (À montante do córrego Pai João), PAS-12 (À jusante do córrego das Pitangas), PAS-13 (Lagoa do Geraldo Palmeira), PAS-14 (Próximo à lagoa do Geraldo Palmeira), PAS-15 (Bebedouro da fazenda Barbosa), PAS-16 (Cachoeirinha do Antônio Ribeiro), PAS-17 (Mata-burro da fazenda Barbosa), PAS-18 (Mata-burro da fazenda Barbosa) e PAS-20 (Ponte para a comunidade) apresentaram valores superiores aos limites de quantificação, o que pode ocorrer em função das características geológicas da região.

Ressalta-se que o ferro não é considerado tóxico, mas não é desejável em elevados teores na água, principalmente, por provocar coloração amarelada na água (ESTEVES, 2011).

Para o parâmetro manganês total, houve predominância de concentrações superiores aos valores normativos nos pontos PAS-03 (Aos fundos da casa de Maristela Simões), PAS-04 (À montante do córrego da Vargem), PAS-06 (Às margens da estrada de terra Itabira x Rio Tanque), PAS-08 (À jusante do córrego Duas Barras), PAS-09 (À montante do córrego Pai João), PAS-13 (Lagoa do Geraldo Palmeira), PAS-14 (Próximo à lagoa do Geraldo Palmeira),

PAS-17 (Mata-burro da fazenda Barbosa) e PAS-18 (Mata-burro da fazenda Barbosa).

A ocorrência de manganês total acima do limite legislado pode estar associada à composição dos solos e rochas da região, possivelmente também influenciada pelas atividades de mineração de ferro presente na bacia de drenagem.

Apesar da concentração do alumínio dissolvido ter sido encontrada acima do limite permitido, no ponto PAS-04 (À montante do córrego da Vargem) a concentração da mediana para esse parâmetro é equivalente a 0,020 mg/L, valor bem abaixo do limite, fato que corrobora que o elemento é naturalmente presente nas águas da região em concentrações que não interferem a sua qualidade e que não é proveniente de descargas de atividades minerárias.

Em toda a rede de amostragem, outros parâmetros avaliados, como antimônio, fluoreto, níquel, prata, sulfato, sulfeto e urânio, também foram encontrados em baixas concentrações ou não foram detectados.

Os demais constituintes secundários e/ou tóxicos como arsênio, cádmio, chumbo, cromo, cromo hexavalente e cromo trivalente, estanho, mercúrio e níquel estavam com valores abaixo do limite de detecção adotado pelo laboratório em todas as amostras avaliadas.

Em consonância com os dados hidrológicos da bacia do rio Tanque e, considerando o abastecimento de água futuro ao munícipio de Itabira – Minas Gerais, a necessidade de suprir parte demanda hídrica da unidade da VALE, situada nesse município, foram realizados estudos de disponibilidade hídrica pela ARCADIS (2021) e CLAM Meio Ambiente (2022).

De acordo com a referida demanda, segundo a ARCADIS (2021), o projeto básico teve como critério a premissa de captação superficial em 600 L/s, para ser implantado em uma única etapa, e atendimento ao um horizonte final de plano de demandas para o ano de 2056, com base na produção de água do sistema existente em Itabira definida pelo estudo do SAEE (2015).

Neste sentido, com base nas informações do referido estudo e em atendimento ao projeto supracitado, foi solicitada a outorga para captação de água no rio Tanque com a vazão requerida de600 L/s, quanto a disponibilidade hídrica calculada, esta supri as demandas já existentes a jusante do ponto de captação, e a nova demanda a ser implantada.

Em relação ao meio biótico A área de estudo apresenta uma herpetofauna típica de ambientes parcialmente degradados e adaptada as condições locais. A região também revelou abrigar um considerável potencial para a ocorrência da herpetofauna, quando considerados os dados regionais (secundários) e os dados locais, em virtude da descaracterização ambiental que acomete o local. A taxocenose herpetofaunística inventariada através da compilação de dados secundários e primários, revelaram a capacidade de ocorrência de 54 espécies da herpetofauna compreendendo anfíbios e répteis. Considerando o presente levantamento, foram registradas 34 espécies da herpetofauna sendo 27 anfíbios e 7 répteis. Das 34 espécies registras no presente diagnóstico, 45% foram exclusivas do presente levantamento (dados primários).

Considerando o presente estudo, nenhuma espécie da herpetofauna registrada encontra-se

ameaçada de extinção, a grande maioria das espécies levantadas possuem ampla distribuição geográfica e 41% são endêmicas da Mata Atlântica e destas, a rã-da-mata *Haddadus binotatus* possui um certo grau de sensibilidade às ações antrópicas.

Pode-se afirmar que as porções florestais presentes na área de estudo, apesar de aparentemente estarem sendo colonizadas por espécies oportunistas, possuem capacidade suporte para abrigar uma riqueza maior com espécies mais sensíveis as intervenções antrópicas.

É sabido que o registro da herpetofauna é dependente de uma série de fatores ambientais, dentre eles a sazonalidade, temperatura e umidade. Mesmo com o levantamento realizado no final do período chuvoso e de maior atividade do grupo, o resultado obtido pode ser considerado satisfatório.

De fato, o presente diagnóstico em conjunto com os demais dados regionais levantados, permitiu a caracterização da área a ser afetada pelo empreendimento, a fim de subsidiar a avaliação dos possíveis impactos e propor medidas mitigadoras e compensatórias da herpetofauna.

Considerando o grupo da avifauna, o presente estudo apresentou relativamente uma alta riqueza de espécies, com uma composição de espécies variada quanto a especificidade de hábitats. Porém, as espécies mais abundantes considerando as três fitofisionomias são praticamente as mesmas e.g. (*Myiothlypis flaveola, Volatinia jacarina e Patagioenas picazuro)*, sendo aquelas de fácil adaptação a ambientes impactados.

Neste sentido, nota-se que a área consta alta abundância de aves que se adapta facilmente em ambientes alterados e menor abundância de aves que são mais exigentes quanto ao uso de hábitat, refletindo o estado de conservação atual da área. Logo, os registros nas áreas de formações florestais apresentam aves exigentes quanto ao uso de habitat contendo menor abundância, porém, constam que nesta fitofisionomia apresenta uma maior riqueza e diversidade de espécies.

Portanto, essas áreas com a fitofisionomia formação florestal são de suma importância para o estabelecimento das espécies, pois contempla maior diversidade de nichos e consequentemente de espécies. O que reforça o argumento da preservação das áreas florestais presentes na área de estudo é o fato de não registrar algumas espécies que foram registradas nos dados secundários consideradas raras e categorizadas como ameaçadas à extinção (*e.g. Pyroderus scutatus, Sporophila angolensis e Amazona vinacea)* e na amostragem dos dados primários não houve o registro dessas mesmas espécies. Adicionalmente, as áreas florestais são fragmentadas e não fazem conectividade com outras áreas que provê de formações arbóreas como a silvicultura, tornando assim fragmentos únicos utilizados pelas espécies exclusivamente florestais. Entretanto, as áreas de silvicultura podem ser refúgios para espécies que são florestais, e que tem alta capacidade de locomoção, visto que as áreas não são conectadas, como o exemplo do *Spizaetus tyrannus* (gavião pega macaco) registrado neste estudo, no entanto essas áreas podem contribuir com a diversidade de aves presentes na região, e diminuir a perca de espécies de áreas que são altamente antropizadas.

Para a mastofauna de pequenos mamíferos não voadores, os resultados primários representaram a ocorrência de cinco taxocenoses da mastofauna de pequeno porte terrestre. Este resultado corresponde a 18,5% da riqueza indicada para a abrangência regional a partir dos dados secundários. Quando os dados primários são consolidados a lista elencada pelos dados secundários alcançamos uma representatividade de aproximadamente 53% das espécies estimadas ocorrentes para a província do Quadrilátero Ferrífero.

Embora o levantamento local não tenha confirmado a presença de espécies ameaçadas de extinção os dados secundários apontaram a ocorrência de três espécies, das quais duas - *Hylaeamys seuanezi e Rhipidomys tribei* - apresentam elevado potencial de distribuição na área de estudo, como discutido neste documento. De forma similar, os dados primários indicaram a presença de uma espécie endêmica da Mata Atlântica, mas, por outro lado, os dados regionais estimam a representatividade de outras nove espécies típicas do domínio Atlântico, das quais seguramente ao menos oito - *Blarinomys breviceps; Hylaeamys seuanezi; Gracilinanus microtarsus; Juliomys pictipes; Oxymycterus dasythrychus; Philander quica; Rhipidomys tribei; Trinomys setosus* - ocorrem e apresentam exemplares-testemunhos depositados em coleções regionais para as imediações da área de estudo.

Destaca-se também a relação potencial das espécies elencadas pelos dados primários que apresentam elevada afinidade a zoonoses de relevância a saúde pública. Esta relação apesar de potencial, sugere a indicação de ao menos três doenças atreladas as espécies de pequenos mamíferos. Relação que deve ser destacada e mais bem avaliada, como através do monitoramento das espécies de pequenos mamíferos como potenciais hospedeiros e/ou reservatórios de tais zoonoses.

Com relação a paisagem não foi possível aferir de maneira robusta a relação da comunidade de pequenos mamíferos as tipologias ocorrentes na área de estudo, em decorrência do reduzido número de registros e da riqueza apontada para cada uma das três tipologias aqui amostradas. Se considerarmos os resultados estaríamos gerando conclusões precipitadas em vista da vulnerabilidade dos dados.

Por outro lado, se caracterizarmos a fauna de pequenos mamíferos baseada nos dados consolidados (primários e secundários) é possível observar um padrão comum encontrado em comunidades de pequenos mamíferos atlânticas, através da ocorrência de espécies generalistas de habitats que dominam as assembleias com elevada abundância, de espécies que apresentam densidades intermediárias e que são semi-dependentes de habitats específicos, e de espécies raras que apresentam dependência aos ambientes florestais.

Neste aspecto, este estudo traz dois pontos de maior relevância, um de interesse a saúde pública que seria em entender a relação deste empreendimento com a ocorrência potencial de zoonoses atreladas aos pequenos mamíferos, e a segunda em compreender de maneira mais refinada, se as espécies de interesse a conservação indicadas nos dados regionais irão ser afetadas ou não com o desenvolvimento do atual empreendimento. Tais considerações podem ser melhor compreendidas através do monitoramento desta comunidade.

Com base nos registros de espécies obtidos por meio do inventário da assembleia de mamíferos de médio e grande porte em avaliação conjunta com o uso e cobertura do solo, foi possível constatar que a ocorrência das 24 espécies registradas tem, em sua maioria, ocorrido em função da presença de remanescentes florestais com determinado grau de complexidade e que desempenham papel importante no estabelecimento e manutenção destas populações em seus domínios.

Em paralelo, a curva do coletor nos revelou índice satisfatório quanto à amostragem obtida, visto o alcance de 64,5% dos registros estimados para a região conforme o estimador Jackknife1. De forma complementar, os índices de diversidade foram considerados suficiente para o estudo. Posto isto, é possível concluir que os fragmentos florestais possuem notável importância no que diz respeito à manutenção da diversidade mastofaunística e, em caso de uma provável campanha adicional, poderá revelar novos registros de táxons ainda não amostrados para a área de estudo.

Considerando a mastofauna alada, devido à distribuição cosmopolita e diversidade de dieta, os morcegos ocupam diversos nichos da cadeia ecológica. Por conta disto, possuem papéis fundamentais na manutenção dos processos ecológicos em florestas tropicais, podendo se alimentar de insetos, anfíbios, aves, pequenos roedores, néctar, pólen, peixes, sangue, folhas, frutos e até de outras espécies de morcegos (ZORTÉA & CHIARELLO, 1999; FISCHER et al., 1997; MEDELLÍN & GAONA, 1999; ZORTÉA, 2003; PASSOS et al., 2003; BONATO et al., 2004; BORDIGNON, 2006; REIS et al., 2007). Além disso, assim como os demais dispersores, participam ativamente da manutenção e renovação da composição dos mais diversos ambientes florestais (FLEMING et al. 2009), assim como anteriormente discutido ao longo da apresentação dos resultados desse Diagnóstico.

Fonseca & Aguiar, 1995, ressaltam que a perda de interações ecológicas envolvendo seus representantes, pode implicar em efeitos irreversíveis para os ecossistemas tropicais, cientificamente embasados ao longo da apresentação dos resultados obtidos ao longo da amostragem, à exemplo de toda matriz antrópica agrupada, nesse Diagnóstico, na tipologia Área Antropizada. Informações sobre distribuição geográfica e padrões de uso da paisagem em uma determinada área, associados à diversidade de sua comunidade, se apresentam como parâmetros a serem utilizados no monitoramento da diversidade de mamíferos terrestres uma vez que, são diretamente dependentes da participação dos morcegos como aceleradores dos processos de regeneração de áreas degradadas (FENTON et al, 1992; PERACHI et al, 2006).

Sendo assim, a manutenção dos remanescentes florestais primários ou em estágios sucessiomais avançado que detém habitats estruturados, é de primordial importância para a manutenção das comunidades de quirópteros em âmbito local e regional, assim como para as mais diversas populações vegetais e animais coexistentes que se beneficiam dos serviços ecossistêmicos por eles oferecido, (SCHULZE et al., 2000). Esse cenário torna possível que espécies aqui levantadas, assim como as não capturadas mas de provável ocorrência para a AE, prossigam em sua existência e na execução de seu papel biológico de dispersores,

polinizadores e controle biológico de insetos, e sobretudo de espécies-chave participantes da manutenção e funcionamento dos ecossistemas, aceleradoras dos processos de regeneração de áreas degradadas.

A região do Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais, apresenta-se como uma província minerária de relevância mundial, estando também classificada como uma área de importância biológica especial, necessitando de estratégias para conservação em curto prazo (Drummont et al., 2005). Entre as características relevantes para esta classificação está alto número de endemismos de espécies já levantados para suas Cangas Ferruginosas (Viana & Lombardi, 2007; Jacobi & Carmo, 2008).

Apesar de sua notória relevância, os remanescentes florestais estão submetidos à pressão de mineradoras, expansão urbana, caça ilegal, e desmatamento advindo do manejo indevido da flora. Tais atividades, implicam na perda de conectividade entre os fragmentos, sobretudo aos referentes às UCs , que acabam se tornando ilhas imersas em matrizes antrópicas (Morcatty et al., 2013). Como exemplo, podemos citar o Parque Estadual da Serra do Rola Moça e o recém criado Parque Nacional das Águas do Gandarela, que apresentam seus limites completamente recortados de forma a atender ao interesse das grandes mineradoras, desconsiderando atributos biológicos, geológicos e geográficos essenciais para a conservação das espécies de interesse. Adicionalmente, Reis et al. (2003) argumentam que, para morcegos, a conservação de grandes fragmentos é muito mais eficaz do que a conservação de pequenos fragmentos isolados, sendo essa última observada como modelo no estado de Minas Gerais. Os pequenos fragmentos devem também ser preservados, na categoria de stepping stones, ou trampolins ecológicos, (Metzger, 2001; Morcatty et al., 2013), e não como áreas de conservação principais. Os morcegos são relevantes para a integridade dos ecossistemas e participam de vários processos ecológicos com influência direta para a vida humana, portanto devem ser considerados como espécies prioritárias para as políticas de conservação no Quadrilátero Ferrífero (Gomes, Dias & Tavares, 2015).

A incorporação de um Programa de Monitoramento de Mastofauna voadora embasado na execução de duas campanhas de amostragem por estação sazonal, que perdure ao menos por dois ciclos sazonais completos, auxiliarão a compreensão do quão diversa e funcional é a comunidade de quirópteros existente nas Áreas de Influência da ETA e Adutora Rio Tanque. Sua complexidade estimada à partir da dinâmica dos registros obtidos ao longo da amostragem, no qual se observou um padrão de acréscimo de espécies à cada evento amostral, que se repetiu ao longo de quase todas as noites de captura, se melhor compreendida através da ampliação dos registros e consequentemente das informações a seu respeito, auxiliará ativamente a condução de estratégia de conservação direcionadas ao grupo, que por sua vez se desdobrará em benefícios para todas as comunidades ali existentes.

Quanto à amostragem de Dípteros Vetores foi influenciada tanto por fatores biológicos (dispersão e períodos reprodutivos), quanto por fatores físicos (estocasticidade, temperatura, umidade). Assim sendo, o conhecimento da diversidade regional destes organismos depende,

não somente, de coletas ao longo do ano, como da justaposição do coletor no tempo e local adequados. A área do empreendimento ETA Tanque, Itabira/MG, registrou um total de 54 indivíduos de Dípteros Vetores pertencentes à família Culicidae e à subfamília Phlebotominae. Os mosquitos coletados foram identificados em 13 táxons e, não correspondem a espécies vetoras de dengue, malária, febre amarela ou leishmanioses. Espécies de interesse médico ou epidemiológico não foram registradas. Os táxons identificados neste estudo são generalistas e adaptados a impactos antrópicos. Dentre eles, mosquitos do gênero Culex e Phlebotominae spp. foram os mais abundantes e frequentes nas amostras e, em conjunto, representaram 80% dos indivíduos coletados.

Phlebotominae é uma subfamília da família Psychodidae composta por insetos pequenos, com cerdas ao longo do corpo, conhecidos popularmente como flebotomíneos, mosquito-palha ou birigui. Atualmente existem cerca de 1.000 espécies, das quais cerca de 500 ocorre nas américas (SHIMABUKURO et al. 2017) e cerca de 100 são possíveis vetores de protozoários parasitários do gênero Leishmania, que provocam as leishmanioses cutânea e visceral (KILLIC-KENDRICKT, 1999). Isso ocorre, uma vez que estes insetos são naturalmente infectados por Leishmania e as fêmeas apresentam hábitos hematófagos para maturação dos seus ovos, levando às infecções humanas (RANGEL & LAINSON, 2003).

Quanto ao gênero Culex, trata-se de um grupo ainda pouco conhecido quanto ao comportamento das formas adultas. São mosquitos de hábito predominantemente noturno que praticam a hematofagia nas horas sem luz. Este gênero reúne culicídeos responsáveis pela transmissão da filariose bancroftiana ao homem, além de diversos arbovírus (FORATTINI, 2002). A exemplo de outras infecções tropicais, esta enfermidade constitui afecção de populações pobres que carecem de serviços de saneamento adequados. No Brasil, não constitui um problema epidemiológico na região Sudeste, embora existam casos isolados registrados nas regiões Norte, Nordeste e Sul (CONSOLI & OLIVEIRA, 1994; FORATTINI, 2002).

Embora espécies vetoras, de interesse médico epidemiológico, não tenham sido registradas durante a presente campanha, o monitoramento de Dípteros Vetores deve ser inerente às atividades do empreendimento, uma vez que epidemias podem se estabelecer através da exposição de trabalhadores em áreas naturais, antrópicas ou recentemente desmatadas. Assim sendo, recomenda-se coletas sazonais destes organismos, como forma de mitigar qualquer efeito deletério no que tange a saúde pública e bem-estar social.

Para o subgrupo de abelhas, o estudo demonstrou uma quantidade relativamente alta na riqueza de espécies, representada por 72 táxons e 21 espécies de abelhas coletadas no estudo primário, com uma composição de espécies variadas quanto a especificidade de habitats, entretanto levando em consideração todas as fitofisionomias das áreas amostrais as espécies que mais tiveram destaque em quesito de abundância no presente estudo foi a (Eulaema (Apeulaema) nigrita) e (Scaptotrigona xanthotricha), sendo aquelas de fácil adaptação a ambientes impactados.

Neste sentido, nota-se que a área consta alta abundância de abelhas que se adapta facilmente

em ambientes alterados, mas áreas de formação florestais demonstram uma maior riqueza e diversidade de espécies. Tornando essas áreas com a fitofisionomia formação florestal de suma importância, que contempla maior diversidade de nichos e consequentemente de espécies, sendo reforçada pelo índice de shannon, onde apresentou o maior índice de diversidade.

Considerando a fauna aquática, para a diagnose da ictiofauna, os registros das últimas décadas foram notórios os crescimentos de estudos sobre a ictiofauna dulcícola, traçando um comparativo entre os diagnósticos regionais e primários podemos observar que existe um padrão quanto o tamanho e distribuição das espécies encontradas, em sua maioria temos espécies de pequeno porte, que colonizam riachos de cabeceira como os cascudinhos do gênero Pareiorhaphis, as piabas representadas pelo gênero Astyanax Esses resultados são esperados para os ambientes de acordo com diversos estudos realizados em corpo hídrico de cabeceira na Mata Atlântica, Cerrado e Amazonia. Assim como no diagnóstico regional no levantamento primário foi observado um predomínio de Characiformes, esse padrão é relatado para ambientes neotropicais, sem que haja uma sobreposição significativa entre Characiformes e Siluriformes.

No presente diagnóstico não tivemos registro de espécies classificada em nenhuma categoria de ameaça, para os dados apresentados no diagnóstico regional houve registro de três espécies (Brycon opalinus, Brycon devillei, Henochilus wheatlandii e Steindachneridion doceanum) na falta de registro de espécies ameaçadas provavelmente está relacionada às características dos ambientes amostrados, pequenos riachos de cabeceira.

As análises ecológicas indicam flutuações na diversidade, uma vez que esses valores variaram entre as áreas amostradas. Essa variação se deve a peculiaridade de cada ambiente, principalmente à diversidade de microhabitats, que possibilitam que mais espécies possam ocupar esses ambientes. Um fator importante que influencia a diversidade é a presença de mata ciliar e herbáceas aquáticas extremamente importantes para a dinâmica dos ecossistemas aquáticos, proporcionando habitats, abrigos, áreas de sombra, corredores de migração, sítios de reprodução e material orgânico. Além de ajudarem a diminuir o processo de assoreamento, regular a concentração química da água, fluxo térmico de energia e banco de contenção do rio. A riqueza encontrada se mostra compatível com alguns dos ambientes amostrados principalmente os riachos de 1° a 3° ordem.

Em ambos os estudos tivemos o registro de Poecilia reticulata uma espécie de peixe exótica introduzida para controle de larvas de insetos vetores de doenças. As demais espécies de Tilápia foram registradas apenas no diagnóstico regional.

Em relação ao meio socioeconômico o projeto traz como área de estudo todo o território do município de Itabira/MG. Ao se restringir a área de estudo local, são identificadas as seguintes localidades: Vargem, Fazenda Bethânia, Associação Residencial Quintas da Rocinha, Comunidade Gatos/Padres, Comunidade Dona Rita/Coqueiros, Comunidade Gomes, Bairro Campestre e Bairro Pedreira.

Conforme a divisão por Regiões Geográficas adotada pelo IBGE (2021), o município de

Itabira localiza-se na Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e microrregião de Ouro Preto, compondo o Quadrilátero Ferrífero, um dos complexos minerais mais importantes do Brasil.

A população registrada no município no último Censo do IBGE em 2010 era de 109.783 habitantes, sendo que a maioria residia na zona urbana. Ao se comparar os dados sobre residências em zona urbana e rural, pode-se observar a tendência ao êxodo rural na região.

O setor primário de Itabira tem pouca significância na economia municipal, quando comparado com a participação que ele possui na formação da riqueza estadual. O cultivo de cana-de-açúcar representou a maior produção agrícola em 2019, gerando uma produção de R$ 760 mil. A produção pecuária bovina destacou-se na Pesquisa Agropecuária Municipal de 2020, seguida pelo rebanho equino e suíno. A produção de tilápias apresentou destaque na Pesquisa Agropecuária 2020 como o de maior valor produzido, no que tange à geração de riqueza econômica, com movimentação de R$ 9.100.000,00. O setor industrial (55,83%) é o maior representante da dinâmica econômica do município de Itabira a partir do Produto Interno Bruto (PIB), seguido pelo setor de serviços (31,78%). O setor industrial exerceu a maior participação no PIB do município, e apresentou uma empregabilidade em 2019 de cerca de 29,58%, sendo o setor extrativista mineral responsável por 17,61 %, por sua usa vez o setor primário, agropecuária apresentou os menores índices de quanto a número de empresas (6,92 %) e de número de empregos formais (2,82%) da participação no município.

Considerando o indicador de educação, em 2021, o município contava com 76 estabelecimentos de ensino em atividade, situados em sua maioria na zona urbana distribuídos entre as redes, municipal, privada e estadual. Das 17.686 matrículas registradas em 2021 no ensino público, 64,4% são referentes ao ensino fundamental nos anos iniciais e finais, sendo seguido pelos níveis médio, educação infantil e Educação de Jovens e Adultos (EJA). A taxa de analfabetismo do município é baixa quando comparada ao estado de Minas Gerais e mais da metade da população jovem de Itabira, de 15 a 17 anos, possui o ensino fundamental completo (IBGE, 2010).

O município apresenta uma boa infraestrutura nas áreas de saúde e educação, com 661 estabelecimentos para atendimento à saúde e 76 unidades de ensino em atividade, situados em sua maioria na zona urbana do município (DATASUS, 2022; INEP, 2021). Dos 462 leitos disponíveis para atendimento à população, 198 eram destinados ao SUS. Considerando a avaliação de janeiro de 2021 a janeiro 2022, a maioria das internações hospitalares eram em decorrência de gravidez/parto/puerpério, doenças infecciosas e neoplasias. E as internações relacionadas à COVID-19, em julho de 2022, foram registradas 1.360 casos no município. As doenças infecciosas e parasitárias representaram a maior causa de óbitos registrados em Itabira no ano de 2021.

Sobre as questões de saneamento básico, o município apresenta elevados índices de cobertura para o abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo. O abastecimento de água é de responsabilidade do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), que de acordo com o

Atlas do Desenvolvimento Humano (2020), conseguiu a universalização do acesso a este serviço. O SAAE também é responsável pelo esgotamento sanitário municipal, com o atendimento a quase 100% da população. A coleta de lixo é de responsabilidade da ITAURB, com atendimento a 98% dos domicílios (IBGE, 2010).

As localidades inseridas na área de estudo local, podem ser dívidas em zona rural e urbana, na zona rural é possível identificar propriedades de terceiros e da Vale interceptadas pelo traçado da Adutora. Nessas propriedades foram identificadas grandes áreas florestais, com algumas pastagens e áreas de plantio pouco expressivas. Suas vias não são pavimentadas e não tem iluminação pública. Na zona urbana, existe uma maior concentração de habitações, além de melhor acesso aos equipamentos públicos de saúde, educação, segurança, lazer etc.

Dentro do perímetro urbano se encontram os bairros Campestre e Pedreira que contam com vias de acesso pavimentadas, sendo atendidos por quatro instituições de educação básica e uma de ensino técnico. Em relação à saúde, destaca-se a Unidade Básica de Saúde, PSF Campestre, que tem gestão municipal, com disponibilidade para atendimento da atenção básica e ambulatorial à população. A delimitação rural compreende as localidades pertencentes aos Bairro Santana, Fazenda Bethânia, Condomínio Quintas da Rocinha, Comunidade Gatos/Padres, Comunidade Dona Rita/Coqueiros e a Comunidade Gomes que estão localizados numa Área de Proteção Ambiental Municipal o que confere a maioria das propriedades uma restrição em relação ao uso e ocupação do solo.

6.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM. Sistema de Arrecadação: Arrecadação da CFEM por Substância. Disponível em: < https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao_cfem_substancia.aspx >. Acessado em 22 de julho de 2022.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Organização: Fundação João Pinheiro e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/>. Acessado em 22 de julho de 2022.

CLEMENTE, F. A. S. O minério de ferro da alma: o dialeto “Camaco” itabirano. Revista de Letras Norteamentos. Dossiê: Interfaces Sociolinguísticas, Sinop, v. 9, n. 20, p. 100-120, outubro de 2016.

ENGRÁCIA, J. Chorographia Mineira. Município e Comarca da Itabira (p. 329 – 340), 1898.

GUIMARÃES, C.; MILANEZ, B. Mineração, impactos locais e os desafios da diversificação: revisitando Itabira. Sistema Eletrônico de Revistas – SER/UFPR: Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 41, 2017. DOI: 10.5380/dma.v41i0.49360.

ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL – IMRS. Consulta. Fundação João Pinheiro. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas>. Acessado em 22 de julho de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Cadastro Central de Empresas – Itabira. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itabira/pesquisa/19/29761?ano=2020>. Acesso em 17 de agosto de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Cadastro Central de Empresas – Minas Gerais. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/pesquisa/19/29761?ano=2019>. Acesso em 17 de agosto de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Inflação. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>. Acesso em 17 de agosto de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Lavoura Permanente. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itabira/pesquisa/15/11863>. Acesso em 17 de agosto de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Lavoura Temporária. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itabira/pesquisa/14/10193>. Acesso em 17 de agosto de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Agrícola Municipal. Rio de Janeiro. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Pecuária. Disponível em < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itabira/pesquisa/18/16459>. Acesso em 17 de agosto de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Produto Interno Bruto dos Municípios. Disponível em < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itabira/pesquisa/38/46996>. Acesso em 17 de agosto de 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Perfil das Organizações da sociedade civil. 2018. Disponível em: < https://antigo.plataformamaisbrasil.gov.br/images/docs/CGCAT/manuais/publicacao-IPEA-perfil-osc-Brasil.pdf >. Acessado em 10 de agosto de 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. Censo Escolar. Disponível em https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados. Acessado em 22 de julho de 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB. Disponível em http://ideb.inep.gov.br/resultado/.

MAGALHÃES, C. M. Mundos do Capital e do Trabalho: a construção da paisagem fabril itabirana (1874-1930). Dissertação (Pós-graduação em História) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. Frota de Veículos – 2022. Disponível em < https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-veiculos-2022>. Acessado em 16 de agosto de 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – DATASUS. Disponível em: <http://www.cnes.datasus.gov.br>.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. Programa de disseminação das estatísticas do trabalho. Disponível em: < http://pdet.mte.gov.br/novo-caged>. Acesso em 17 de agosto de 2022.

OLIVEIRA, C. M. V. C.; LAGE, A. C. O. Representações simbólicas: as festividades sagradas da sociedade itabirana nos primórdios do século XX. Revista do Programa de Pós-Graduação em Humanidades, Culturas e Artes – UNIGRANRIO, 2016.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO. Um sistema infraestrutural. 2004. Disponível em: < https://www.pucsp.br/artecidade/novo/mg_es/mg_es_julho2004.pdf>. Acessado em 22 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRA. Arrecadação da Receita. Disponível em: < https://servicositabira.govbr.cloud/pronimtb/>. Acessado em 22 de julho de 2022.

RIBEIRO, M. A. R. Condições de Trabalho na Indústria Têxtil Paulista (1870-1930). São Paulo: Hucitec, Editora da Unicamp, 1988. Série: Teses e Pesquisas.

SAINT-HILAIRE, A. Viagem pelas Províncias de Rio de Janeiro e Minas Gerais. Tomo 1º. Série 5ª – Brasiliana – Vol. 120. Bibliotheca Pedagógica Brasileira. Companhia Editora Nacional, 1938 [1830].

SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL. Contas Anuais. Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro – SICONFI. Disponível em <https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/consulta_finbra/finbra_list.jsf>. Acesso em 11 de agosto de 2022.

SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA – SIDRA. Estimativas de população. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>. Acesso em 11 de agosto de 2022.

clam
MEIO AMBIENTE

RUA SERGIPE, 1333 | SAVASSI | BELO HORIZONTE - MG | CEP 30.130-174 | TEL: +55 31 3048-2000
RUA LEVINDO LOPES, 323 | SAVASSI | BELO HORIZONTE - MG | CEP 30.140-170 | TEL: +55 31 3048-2000
AVENIDA H | QUADRA 25 | LOTE 7 | CIDADE JARDIM | PARAUAPEBAS - PA | CEP 68.515-000 | TEL: +55 94 99219-6339