

Figura 15 – Fluxograma do processo de licenciamento ambiental em cavidades naturais subterrâneas, de acordo com o CECAV. (<http://www.icmbio.gov.br/cecav/orientacoes-e-procedimentos/licenciamento-ambiental.html>)

Ainda, como etapas dos estudos espeleológicos no processo de licenciamento ambiental (EIA/RIMA), o CECAV, em conjunto com especialistas na área de espeleologia, indicam requisitos básicos a serem atendidos antes do processo de LP, reforçando que nessa

etapa é onde deverá ser realizada a maior parte dos estudos espeleológicos. Para ilustrar esse processo, foi inserida a tabela 13 que mostra os estudos necessários em cada parte do licenciamento ambiental.

Tabela 13 - Figura retirada da Apostila *II Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental*, promovido pelo ICMBIO e organizado pelo CECAV e Instituto Terra Brasilis.

Etapas do Licenciamento	Etapas dos estudos espeleológicos
Licença Prévia - LP	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Levantamento bibliográfico;</li> <li>. Avaliação do potencial espeleológico e prospecção espeleológica;</li> <li>. Topografia das cavernas;</li> <li>. Estudos geoespeleológicos;</li> <li>. Estudos bioespeleológicos;</li> <li>. Estudos sócio-econômicos, históricos culturais;</li> <li>. Análise de relevância;</li> <li>. Avaliação dos impactos, medidas mitigatórias, monitoramento e medidas compensatórias.</li> </ul>
Licença de Instalação - LI	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Monitoramento de sítios espeleológicos;</li> <li>. Determinação de perímetro de proteção das cavernas;</li> <li>. Medidas para a proteção de sítios espeleológicos;</li> <li>. Manejo de sítios espeleológicos;</li> <li>. Salvamento espeleológicos;</li> <li>. Detalhamento de medidas compensatórias.</li> </ul>
Licença de Operação - LO	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Aprovação dos estudos específicos desenvolvidos na fase de instalação - medidas condicionantes e compensatórias poderão ter vigência após a concessão da LO, sendo necessário o estabelecimento de um cronograma de execução e acompanhamento do órgão ambiental.</li> </ul>

Na vistoria realizada em campo, o empreendedor indicou que as *futuras prospecções*, indicadas na página 97 do volume III-TOMO I-C, já haviam sido realizadas tendo um acréscimo de mais 30 cavidades na área do empreendimento, incluindo na Área Diretamente Afetada (ADA). Ainda foi mencionado em vistoria que das 63 cavidades atuais cadastradas, apenas 23 delas teriam os estudos mínimos para sua caracterização de relevância, faltando concluir os estudos em mais 40 cavernas, ou seja, aproximadamente 60% das cavidades ainda não possuem estudos mínimos para aprovação dos estudos espeleológicos em fase de LP. Vale destacar que sobre essas cavidades que não constam no EIA, ora analisado, foram mencionadas pelo empreendedor, sendo que tais documentos não foram disponibilizados, até então. Cabe ressaltar ainda, que em vistoria na área da cava sul foram averiguadas cavidades que não constam estudos de relevância no EIA, mas indicam grande potencial bioespeleológico devido a heterogeneidade ambiental das mesmas, podendo alcançar a classificação de relevância máxima, o que modificaria o *pit* final da ADA.

Destaca-se neste relevante patrimônio espeleológico da região, com dezenas de cavernas já prospectadas, a cavidade CAV001B, conhecida como Lapa do Grotão, que atingiu o maior desenvolvimento linear em cavernas itabiríticas no Brasil (450,7 metros) e que se encontra dentro da ADA da cava norte do empreendimento - a maior cavidade anteriormente cadastrada atingiu desenvolvimento linear de 372 metros, com localização na Serra dos Carajás (Pilo & Auler, 2009). Várias cavidades que também se localizam nas ADA's do empreendimento não foram contempladas por estudos mínimos para sua classificação de relevância e respectivas áreas de proteção. Por fim, o EIA não apresentou dados mínimos suficientes (apenas 30% das cavidades encontradas e sem indicação de relevância), com isso, o presente laudo, apoiado no artigo 16 da IN02/09, indica como deficitários os estudos apresentados no EIA e insuficientes por não apresentar informações mínimas para a compreensão do ecossistema cavernícola necessárias na fase de Licença Prévia.

## 7.5 MEIO BIÓTICO

### 7.5.1 Flora

*Classificação do Estágio Sucessional das Florestas de Acordo com a Resolução Conama 392/2007*

O projeto minerário Morro do Pilar está inserido no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, onde foram constatados que na Área de Influência Direta há ocorrência de Florestas Estacionais Semidecíduais Montanas e de formações campestres associadas (como os Campos

Rupestres sobre Ferro, Campos Rupestres sobre Quartzito e Campo Sujo). Os remanescentes de vegetação nativa têm seu uso e conservação regulados pela Lei n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que “dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências”.

As fitofisionomias nativas encontradas na AID foram Floresta Estacional Semidecidual, Floresta com Influência Aluvial, Candeial, Campo Rupestre e Campo Sujo (EIA, Volume IV, página 8). Para classificação da vegetação, foram consultados o sistema proposto por Veloso *et al.* (1991), o mesmo adotado pelo IBGE, e com modificações para inclusão dos Campos Rupestres (Rizzini, 1979). Contudo na primeira obra consultada não há informações para se definir e classificar o Candeial. Diante disso, solicita-se readequar a definição e classificação da fitofisionomia com base na literatura.

Com relação à caracterização dos estágios de regeneração das formações florestais foram definidos apenas os estágios dos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual. A Floresta de Influência Aluvial e o Candeial não foram objetos dessa análise. Solicita-se então a definição dos estágios de regeneração dessas fitofisionomias com base na legislação vigente.

De acordo com o empreendedor, não foram identificadas áreas de Floresta Estacional em estágios avançado de regeneração (EIA, volume IV, Tomo I). Contudo, consta a ocorrência de florestas em estágio avançado de regeneração nos materiais e métodos dos levantamentos de herpetologia e mastofauna (Tabela 14). Ressaltamos que durante vistoria realizada pode-se sugerir a possibilidade da ocorrência dessas formações na ADA da Cava Norte, onde foram observados parâmetros básicos que indicariam o estágio avançado de uma Floresta Estacional Semidecidual: Estratificação definida com a formação de três estratos (dossel, subdossel e sub-bosque); dossel superior a 12 metros de altura; ocorrência de árvores emergentes e trepadeiras lenhosas com maior frequência (Figs. 16 e 17).

Tabela 14 – Pontos de instalação de 14 estações de amostragem da herpetofauna entre áreas norte e sul, através de sensoriamento remoto e uma visita em campo pela coordenação geral de fauna, para instalação das armadilhas no período de 2010/2011. Destaque para a estação amostral 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13 e 14, onde foram registradas ocorrência de florestas estacionais semidecíduais em estágio avançado de regeneração. Fonte: EIA, Volume IV, Tomo II.

Estação Amostral	Caracterização sucinta/ Fitofisionomias principais	Coordenadas (UTM/UPS) 23 K	Corpo d'água
1 (AID)	FES-I e FES-M/A	666108/7881961	Ausente – Córrego das Lages localizado a cerca de 500m de distância
2 (ADA)	FES-I, Eucaliptal e Canga	667453/7881111	Ausente - Riacho de médio porte localizado a cerca de 300m de distância
3 (ADA)	FES-M/A e Pastagem	669321/7881818	Riacho permanente de pequeno porte com formação brejosa associada
4 (AID/AV)	FES-I e FES-M/A	667949/7879862	Ausente - Riacho de médio porte localizado a cerca de 300m de distância
5 (AID/AV)	FES-I e FES-M/A e Pastagem	673194/7880800	Riacho permanente de pequeno porte
6 (ADA)	FES-I e FES-M/A e Pastagem	671214/7878292	Riacho pequeno de constante troca com grande formação brejosa associada
7 (ADA/AID)	FES-I e FES-M/A	668864/7876448	Riacho permanente de pequeno porte com formação brejosa associada
8 (AID)	FES-I e FES-M/A e Pastagem	669756/7875194	Riacho permanente de pequeno porte
9 (ADA)	FES-I e FES-M/A e Pastagem	674163/7876700	Pequena formação brejosa
10 (AID)	FES-I e Pastagem	676790/7875173	Riacho de pequeno porte e brejos temporários
11 (AID)	FES-M/A	671209/7872308	Riacho de pequeno porte e pequenos alagadiços temporários
12 (ADA)	FES-I e FES-M/A	673257/7871818	Riacho de pequeno porte com barramento artificial
13 (AID)	FES-I, FES-M/A, Candeal e Pastagem	670630/7869719	Lagoa permanente e pequenas drenagens adjacentes
14 (AID/AV)	FES-I, FES-M/A e Eucaliptal	675430/7869702	Riacho permanente de pequeno porte

Legenda: FES-I: Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração; FES-M/A: Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio/avançado de regeneração.

Tabela 15 - Pontos de instalação de 14 estações de amostragem da mastofauna terrestre e voadora entre áreas norte e sul no período de novembro de 2010 e maio de 2011. Destaque para a estação amostral 3, 4, 5, 6 e 14, onde foram registradas florestas estacionais semidecíduais em estágio avançado de regeneração. Fonte: EIA, Volume IV, Tomo II.

ÁREA	COORDENADA (UTM)	DESCRIÇÃO
1	900172,1 7881956,5	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração com a presença de um rio nas proximidades.
2	967582,3 7881094,8	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração com presença de clareiras extensas. Área próxima a plantação de eucalipto.
3	969319,2 7881837,8	Floresta Estacional Semidecidual extensa em estágio avançado de regeneração. Toda a extensão de seu entorno é composta por mata.
4	968329,8 7879123,7	Floresta Estacional Semidecidual extensa em estágio avançado de regeneração, porém apresenta uma via de acesso adjacente ao local.
5	672962,3 7880709,6	Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado de regeneração, com a presença de um estreito curso d'água e pasto no entorno.
6	670843,6 7878606,4	Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado de regeneração, com a presença de pasto e gado em seu entorno.
7	869075,0 7876607,0	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração. A extensão do seu entorno é composta por matas também em estágio intermediário de regeneração.
8	869057,1 7874977,0	Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração com predominância de espécies de baixo porte.
9	874108,2 7879825,0	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração. Fragmento isolado com a presença de pasto e eucalipto em seu entorno.
10	877015,5 7875466,0	Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração localizado em topo de morro e, em sua extensão, há a presença constante de gado.
11	871088,7 7872148,1	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração. Esta área é conhecida como Acaba Mundo (AM).
12	872987,3 7871830,4	Floresta Estacional Semidecidual em estágio média de regeneração, com a presença de um curso d'água. Esta área está localizada no vale da mata AM.
13	870975,4 7869581,4	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração. Esta apresenta-se conectada a fragmentos maiores.
14	875272,4 7889453,1	Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado de regeneração, com a presença de um curso d'água.

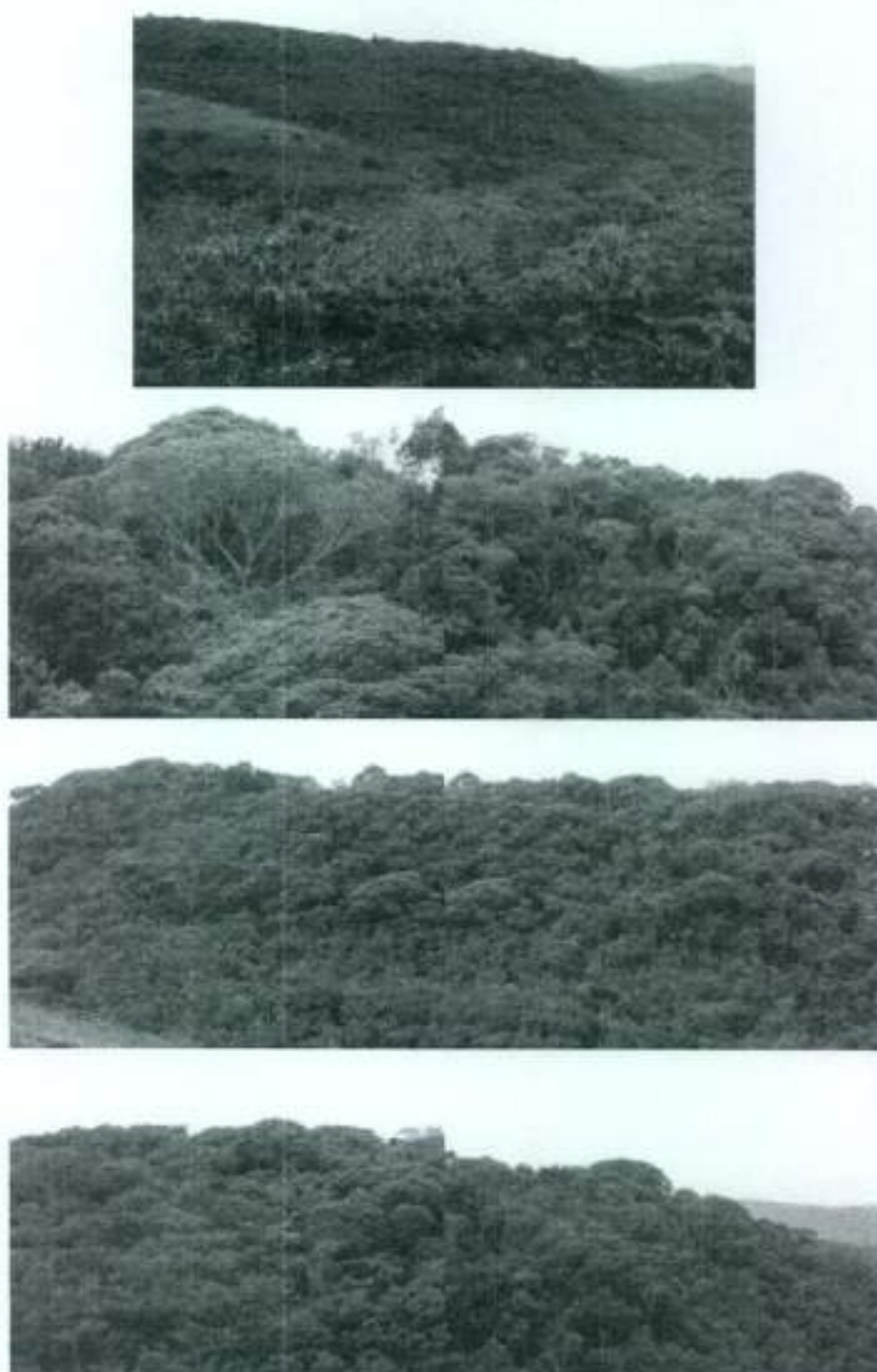


Figura 16 – Remanescentes florestais possivelmente em estágio Avançado de regeneração localizadas na Área Diretamente Afetada da Cava Norte e que não foram objetos do inventário Florestal.

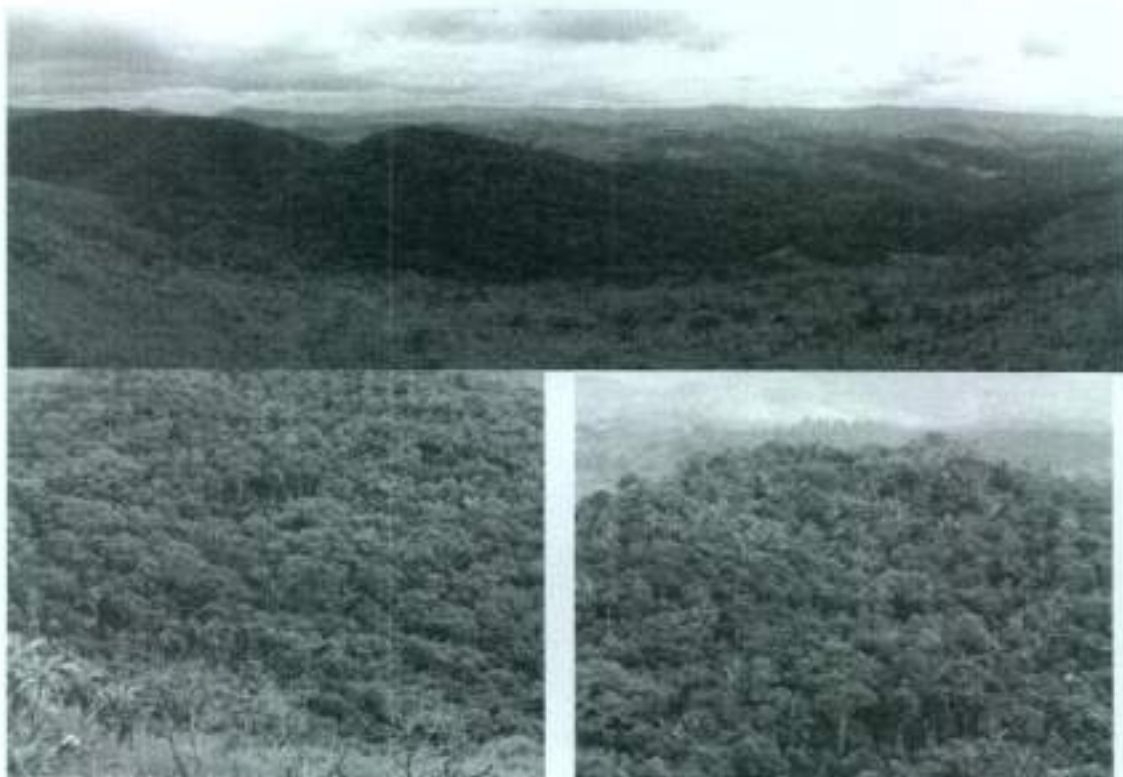


Figura 17 - Remanescentes florestais possivelmente em Estágio Avançado de Regeneração localizadas na Área Diretamente Afetada da Cava Sul e que não foram objetos do inventário Florestal.

Segundo o EIA (volume IV, Tomo I, pág 14), as florestas com Influência Aluvial também merecem destaque, pois são formações florestais associadas aos cursos d'água e desempenham importantes funções ecológicas e hidrológicas na bacia hidrográfica, melhorando a qualidade da água e promovendo o desenvolvimento, sustentação e proteção da fauna ribeirinha e dos organismos aquáticos. No mesmo documento foi informado que não foi possível delimitar estes remanescentes no mapa de vegetação e uso do solo, pois seus limites eram imperceptíveis. Em função disso, propuseram como delimitação dessa formação os respectivos limites legais das Áreas de Preservação Permanente (APP). Contudo o EIA não apresentou a delimitação das APP's na ADA e na AID do projeto contemplando a delimitação dessa fitofisionomia.

Tais discordâncias refletiram negativamente na quantificação da área prevista a ser suprimida. O EIA informou que haverá a supressão da vegetação, atingindo fitofisionomias de florestas nativas (Floresta Estacional Semidecidual, Floresta com Influência Aluvial e Candeia), campestres (Campo Rupestre e Campo Sujo) e também algumas advindas da



atividade antrópica (Tab. 16). Entretanto, não foi especificado ou quantificado o quanto de área de APP que incluem as formações aluviais que poderão ser suprimidas pelo empreendimento.

Tabela 16 – Dados quantificados quanto à supressão de vegetação na ADA por tipologia vegetal. Fonte: EIA, volume VII, página 104.

ADA Total		
Tipologia	Área (ha)	%
Área plantada	78,99	2,6%
Candeial	43,75	1,5%
Corpo d'água	5,88	0,2%
Edificação	11,30	0,4%
FESD estágio inicial	698,01	23,3%
FESD estágio médio	480,20	16,0%
Pastagem	1.466,54	48,9%
Campo sujo	53,47	1,8%
Campo rupestre	87,33	2,9%
Solo exposto	0,76	0,0%
Campo hidromórfico	72,62	2,4%
<b>TOTAL</b>	<b>2.998,85</b>	<b>100,0%</b>

*Classificação do Estágio Sucessional das formações campestres de acordo com a Resolução Conama 423/2010*

Foi utilizada “uma fitossociologia preliminar” para caracterizar a vegetação dos Campos Rupestres sobre Ferro (também conhecidas como cangas) e Quartzito. Foram instalados no Campo Rupestre sobre Ferro dois transectos de cinco parcelas de 1 x 1 metro não contíguas distantes entre si em um metro, totalizando uma amostragem de 10 m<sup>2</sup> (Figura 18). O mesmo método foi realizado no Campo Rupestre sobre Quartzito, totalizando outra amostragem de 10 m<sup>2</sup>. Para descrever a vegetação, as espécies foram identificadas e seus valores de cobertura e frequência foram estimados. A fitossociologia preliminar amostrou 0,002 hectares (0,002%) para caracterizar as formações campestres que ocupam juntas um total de 87,33 hectares da ADA e 127,66 hectares da AID.



Figura 18 - Aplicação da "Fitossociologia preliminar" para caracterizar a vegetação do Campo Rupestre na área do empreendimento. As figuras foram apresentadas no EIA para ilustrar a demarcação das parcelas amostrais em um Campo Rupestre sobre Ferro. Fonte: EIA, Volume IV, Tomo I.

O método adotado pelo empreendedor (fitossociologia preliminar) para a caracterização da vegetação sobre as cangas foi inadequado, não sendo capaz de descrever e caracterizar minimamente as formações campestres. Além disso, considera-se insuficiente o esforço amostral de 0,002% do estudo fitossociológico nesta que é um dos mais importantes ecossistemas da área de influência do empreendimento. Essas considerações foram constatadas em vistoria aos Campos Rupestres inseridos na ADA e AID do projeto minerário. Em campo foi possível observar que há diferenças florísticas e estruturais entre as áreas feríferas e quartzíticas e ainda entre as áreas de uma mesma fitofisionomia (Figs. 19 e 20).

Deve-se ressaltar que esses ambientes abrigam comunidades de plantas notavelmente distintas entre si, que também foram comprovadas também nos dados fitossociológicos apresentados para cada um dos ambientes. Como constatado em vistoria, a não diferenciação entre essas fitofisionomias no mapeamento impossibilita uma avaliação precisa do impacto específico a que cada uma estará sujeita, como a supressão de espécies indicadoras específicas de cada ambiente.



19°9'26"S 43°24'9"W – ADA Cava Norte



19°9'34"S 43°25'10"W – ADA Cava Norte



19°9'33"S 43°25'8"W - ADA Cava Norte



19°13'14"S 43°23'19"W – AID

Figura 19 – Campos rupestres sobre ferro (Cangas) localizadas na área de influência do projeto minerário Morro do Pilar. Nota-se a diversidade florística encontrada entre as mesmas.

Apesar de constar no EIA uma caracterização textual específica dos dois tipos de campos rupestres encontrados na área (campos rupestres sobre ferro e campos rupestres sobre quartzito, fig. 20), o empreendedor simplificou as informações e não fez a distinção entre as fitofisionomias no mapeamento de uso e ocupação do solo. Ressalta-se, ainda, que esses ambientes constituem expressivos centros de endemismo e diversidade de flora, abrigando diversas espécies raras, ameaçadas e ou endêmicas, como apresentado repetidamente no corpo do EIA. **Recomenda-se** o mapeamento preciso dessas fitofisionomias na área de influência do empreendimento.



19° 9'37"S 43°23'50"W – ADA Cava Norte



19° 9'33"S 43°23'44"W – ADA Cava Norte



19° 9'18"S 43°23'41"W – ADA Cava Norte



19° 9'21"S 43°23'34"W – ADA Cava Norte

Figura 20 – Campos rupestres sobre quartzito localizadas na área de influência do projeto minerário Morro do Pilar. Nota-se a diversidade florística encontrada entre as mesmas.

Cabe destacar a importância de uma correta classificação da cobertura vegetal, conforme discutido no item anterior e a relevância da aplicação correta de métodos para os estudos fitossociológicos. Para a análise de adequação do método de estudo fitossociológico, refere-se ao período em que foram realizadas as coletas de dados em campo (EIA, volume IV, Tomo I), que aconteceu na estação da seca. A literatura especializada em estudos sobre a comunidade vegetal associada a afloramentos rochosos recomenda que a coleta de dados em campo seja realizada durante o período de chuvas. Entre os diversos problemas relacionados à realização de coleta de dados durante a estação de seca, o mais grave refere-se às alterações da estrutura da vegetação durante o período de déficit hídrico, tais como: perda da parte vegetal aérea das espécies geófitas; dessecação da parte aérea de espécies gramíneas, que nas cangas são bastante comuns; perda de folhas em algumas espécies subarborescentes; presença de espécies anuais e não inventariáveis na estação seca. Portanto, os resultados de cobertura vegetal, representados pelas somas das áreas mensuradas da parte aérea das plantas, oriundos de

levantamentos realizados durante o período de seca serão sempre menores do que os resultados realizados durante o período chuvoso, considerando a mesma localidade. Além disso, durante o período de seca, a identificação de algumas espécies em campo e mesmo em laboratório pode ser dificultada devido às características anteriormente comentadas. **Recomenda-se** que para um estudo fitossociológico adequado, as coletas de dados em campo sejam realizadas durante o período de chuvas, seguindo a literatura especializada.

O empreendedor não classificou os estágios de regeneração das formações campestres conforme a Resolução CONAMA 423/2010. **Recomenda-se** apresentar a classificação da vegetação dos campos rupestres e da vegetação sobre cangas que ocorrem na ADA e AID conforme a legislação vigente.

#### *Levantamento Florístico: Esforço amostral e Qualidade da Identificação das Espécies*

Para o levantamento florístico, foram realizadas duas campanhas de coleta de material botânico: uma com duração de seis dias (26 a 31 de maio) e outra com duração de 15 dias (27 de junho a 10 de julho de 2011). A florística consistiu no levantamento das espécies vegetais herbáceas, arbustivas, arbóreas e arborescentes. Segundo o EIA (vol. IV, pág. 2), “o levantamento foi realizado através de procura aleatória em campo, no qual foi percorrida a maior área possível de cada formação vegetacional, a fim de identificar o maior número de espécies para a elaboração de uma lista representativa da área em questão”. Contudo, durante vistoria realizada na área do empreendimento, observou-se a fragilidade dos dados referentes ao levantamento qualitativo da flora, especialmente nas formações campestres. Essa fragilidade provavelmente está relacionada ao esforço amostral bastante reduzido.

A análise do documento (EIA) em confronto com dados observados durante a vistoria na área do empreendimento demonstra uma clara subamostragem de espécies herbáceas e/ou arbustivas. Considerando que a área se insere em região marcada por alto índice de endemismo vegetal (pronunciado principalmente em famílias botânicas predominantemente herbáceo/arbustivas, como Asteraceae, Eriocaulaceae, Velloziaceae, Xyridaceae, Poaceae, Cyperaceae, Melastomataceae entre outras), um diagnóstico acurado da vegetação herbácea é fundamental para uma avaliação precisa do real impacto à flora na possibilidade da implantação do empreendimento em questão.

Como exemplo, para as formações de campos rupestres, o EIA apresenta apenas 22 espécies herbáceas inventariadas. Trata-se de um valor de riqueza de espécies não compatível



com os ambientes em questão. O registro de diversas espécies herbáceas durante a vistoria, que não estão presentes na lista apresentada no EIA / RIMA, pode ser explicado pela concentração das campanhas de campo no período de seca (uma campanha em maio e outra em junho/julho). Considera-se imprescindível a realização de campanhas complementares no período chuvoso a fim de suprir a carência de informações.

Como dito anteriormente, o EIA apresentou uma listagem contendo 22 espécies, sendo que 14 destas (64%) não foram identificadas até espécie. Esse resultado compromete a qualidade do levantamento florístico, uma vez que espécies ameaçadas de extinção, raras e endêmicas podem não ser contempladas no diagnóstico ambiental, e conseqüentemente não serão incluídas em medidas compensatórias, mitigadoras ou conservacionistas.

#### *Levantamento fisionômico e florístico na área de influência de cavidades naturais*

A caracterização inadequada da vegetação sobre os campos rupestres também está em desacordo com o termo de referência para a realização de estudos espeleológicos (CECAV/ICMBIO), que orienta a realização do "Levantamento fisionômico e florístico na área de influência da caverna, com detalhamento às proximidades das entradas e claraboias, dolinas". Em vistoria, foi verificada a ausência desse detalhamento, evidenciado pelo registro de notáveis espécies, como *Eriocnema fulva* Naudin. (Melastomataceae) em área florestal aluvial, associada a entradas de cavidades e dolina na ADA, onde está prevista a instalação da Cava Norte. Trata-se de uma espécie ameaçada de extinção no âmbito nacional (Anexo 1, lista do IBAMA), pertencente a um gênero, até o momento, considerado endêmico da região do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. Esta população de *E. fulva* dista aproximadamente 100 km a norte do limite da distribuição geográfica conhecida para o gênero, ampliando consideravelmente sua extensão de ocorrência. A ocorrência desse gênero exclusivamente em áreas sob influência de atividade mineradora (Quadrilátero Ferrífero e Morro do Pilar) associada ao fato que se trata de um grupo de extrema importância para o entendimento da evolução da família Melastomataceae (comunicação pessoal de Renato Goldenberg, UFPR, especialista em Melastomataceae), aumenta a necessidade de proteção deste táxon. Sob o ponto de vista biogeográfico, esta população de *Eriocnema* pode ser considerada de extrema importância. Faz-se necessário o levantamento fisionômico e florístico na área de influência da caverna, com detalhamento às proximidades das entradas e dolinas na AID e ADA do projeto.

#### *Espécie Nova*

Ainda durante a vistoria na área da Cava Norte foi registrada uma espécie do gênero *Heterocoma* DC. (Asteraceae) que, *a priori*, trata-se de uma nova espécie, segundo análise por fotografia do especialista no grupo (Benoit Loeuille, USP). Essa informação apenas poderia ser definitivamente confirmada após coleta do material e estudo em herbário. Fato é que há, na ADA da cava norte, uma espécie potencialmente nova para a ciência e tal especulação necessita ser esclarecida.

#### *Espécies Ameaçadas de Extinção.*

O EIA não apresentou as espécies que constam na Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora do Estado de Minas Gerais (Deliberação COPAM 085/1997). Solicita-se a elaboração de uma lista de espécies ameaçadas com base na lista estadual visando garantir a adoção de estratégias para definir e priorizar estratégias de conservação e direcionar a inclusão das mesmas nos programas de mitigação do projeto.

Três espécies consideradas ameaçadas de extinção no âmbito estadual e não referidas no EIA foram registradas na área do empreendimento durante a vistoria. Uma expressiva população da espécie considerada vulnerável *Anethanthus gracilis* Hiern (Gesneriaceae) foi encontrada no mesmo ambiente de ocorrência da Melastomataceae *Eriocnema fulva*. Outras espécies, *Vellozia glabra* J.C.Mikan (Velloziaceae), considerada também Vulnerável e *Paliavana seriflora* Benth. (Gesneriaceae), categorizada Em Perigo foram registradas em simpatria com a possível nova espécie de *Heterocoma*. Tais registros, realizados em um curto período de tempo de vistoria (aproximadamente 3 horas), enfatizam o caráter insuficiente de amostragem na área foco de estudos.

*Syagrus glaucescens* Glaz. ex Becc., espécie de palmeira que ocorre em campos rupestres e cangas na área do empreendimento, apesar de ser citada no EIA, não foi informado pelo empreendedor que a espécie consta na lista da IUCN de espécies ameaçadas de extinção (VU A1c), fato então negligenciado no documento.

### *Espécies Endêmicas da Mata Atlântica*

As tabelas 17 e 18 apresentam listagens das espécies de Pteridófitas e Angiospermas inventariadas na área de estudo ditas endêmicas da Mata Atlântica. Tais dados constitui um conjunto de informações incorretas, em que a grande maioria das espécies constantes nessas tabelas não são endêmicas desse bioma. O fato pode ser verificado em consulta nas próprias referências citadas no próprio EIA e também consultando a distribuição geográfica das mesmas na Lista de Espécies Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012>).

O destaque errôneo dado a essas plantas como sendo espécies endêmicas sob o crivo da literatura especializada pode resultar em ações conservacionistas equivocadas direcionadas para plantas comuns de ampla distribuição. Além disso, as verdadeiras espécies endêmicas do bioma que realmente necessitariam esforços de preservação não seriam objeto de conservação. Como por exemplo, a espécie *Myrsine villosissima* Mart. (Primulaceae), considerada de fato endêmica da Mata Atlântica. Esta espécie foi registrada em vistoria na área da Canga, onde está prevista a instalação da Cava Norte (Fig. 21) e não consta no levantamento florístico do EIA. A planta que possui populações restritas ocupando áreas menores que 20km<sup>2</sup> e raramente é observada no ambiente onde há registros de coleta (fonte: <http://www.biodiversitas.org.br/floraBr/>).

Diante disso, **recomenda-se** a reavaliação das listas das espécies endêmicas encontradas na ADA e na AID do empreendimento (Tabs. 17 e 18), após a realização de outra campanha de levantamento florístico no período de chuva.



Tabela 17 - Lista de plantas (Pteridófitas) encontradas na área de estudo e equivocadamente consideradas como endêmicas da Mata Atlântica de acordo com o empreendedor (Fonte: EIA, Vol. IV, Tomo I, Tabela 1.7).

Espécie	Família	Referência
<i>Beckmann gracillima, B. ciliaris, B. linearis</i>	Beckmanniaceae	DITTECH 2009
<i>Cyrtus dringali, C. puberula, C. villosa</i>	Cyrtaceae	SALINO & ALMEIDA 2009
<i>Dicksonia ulowiana</i>	Dicksoniaceae	SALINO & ALMEIDA 2009
<i>Ochrompteri flexuosa, Scleraria lamingtonii</i>	Ochrompteriaceae	SALINO et al. 2009
<i>Trichomanes pinnatum</i>	Hymenophyllaceae	SALINO & ALMEIDA 2009
<i>Urolophus striata</i>	Urolophaceae	SALINO et al. 2009
<i>Lycopodium comae</i>	Lycopodiaceae	SALINO et al. 2009
<i>Lycopodium venustum</i>	Lycopodiaceae	SALINO & ALMEIDA 2009
<i>Adiantum subcordatum, Dryopteris ornithopus</i>	Pteridaceae	SALINO et al. 2009
<i>Schizaea elegans</i>	Schizaeaceae	SALINO & ALMEIDA 2009
<i>Thelypteris interrupta e T. subnovaei</i>	Thelypteridaceae	SALINO & ALMEIDA 2009

Tabela 18 – Lista de plantas (Angiospermas) encontradas na área de estudo e equivocadamente consideradas como endêmicas da Mata Atlântica de acordo com o empreendedor (Fonte: EIA, Tabela 1.7).

Espécie	Família	Referência
<i>Echinodorus grandiflorus</i>	Alismaceae	GONTIJO 2009
<i>Atracium fraxifolium, Utricularia mollisoides, Schizus terribilifolia, Tapirira guianensis, Tapirira obtusa</i>	Ascorubaceae	OLIVEIRA-FELHO 2009
<i>Arenaria cacaia, Duguetia lanceolata, Guatteria selowiana, Guatteria villosissima, Xylopia brasiliensis, Xylopia sericea</i>	Arenarieae	LOBÃO et al. 2009
<i>Apuleia peruviana</i>	Apocynaceae	KOCH & SIMÕES 2009
<i>Schefflera morototoni</i>	Araliaceae	FASCH & SILVEIRA 2009
<i>Acrocnemum aculeata, Euterpe esala, Syagrus romanzoffiana</i>	Arecaceae	FERNANDES & MARGATO 2009
<i>Baccharis cf. platypoda, Baccharis discuncifolia, Balaia alba, Cyrtocarpus scarpoides, Eriosema erythrorhizon, Moquinia ramosa, Piptocarpha macrospora, Vernoniastrum diffusa, Vernoniastrum phosphorica</i>	Asteraceae	TELES et al. 2009
<i>Cyrtosperma antisyphilitica, Hedyotis chrysochloris, Jacaranda macrocarpa, Spermatosperma leucanthum, Zeyheria tuberculosa</i>	Loganiaceae	LOHMANN & TABAREY 2009

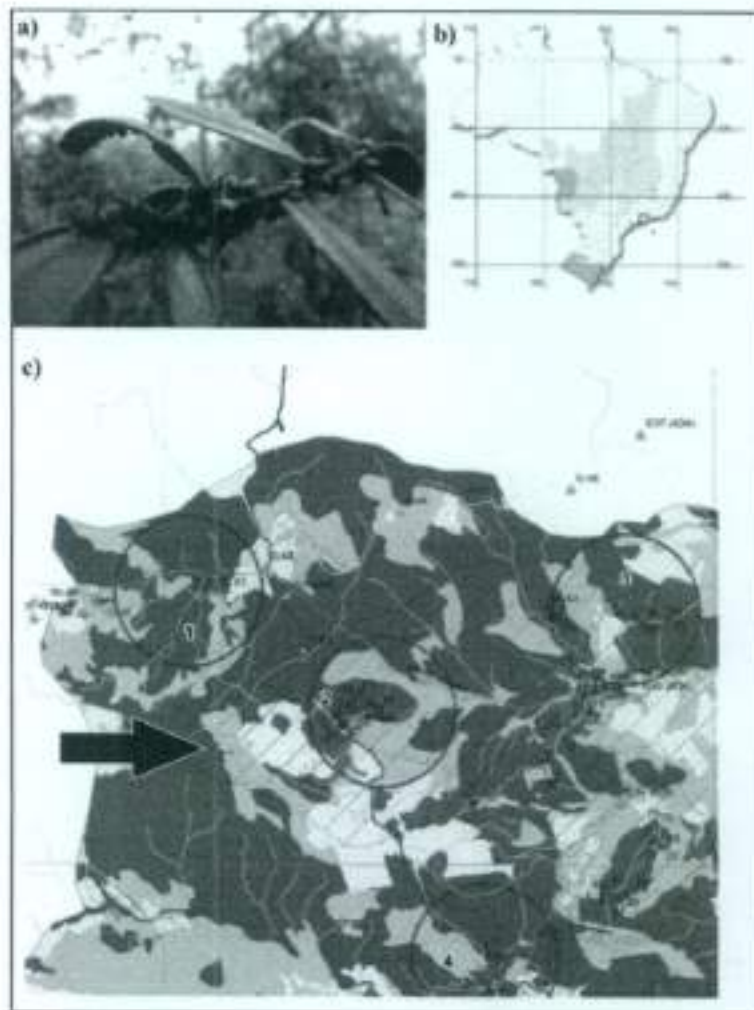


Figura 21. a) Registro fotográfico de *Myrsine vilosissima* Mart. Foto: Luciana Kamino; (b) espécie endêmica do Bioma da Mata Atlântica. Fonte: <http://inct.splink.org.br/>; (c) localização (seta negra) do espécime em Canga na Área Diretamente Afetada da Cava Norte do empreendimento. Fonte: Detalhe do Mapa de Uso de Solo modificado do EIA, volume IV.

#### *Cobertura Vegetal e Uso do Solo*

A vegetação da AID e ADA foi categorizada em fitofisionomias florestais nativas (Floresta Estacional Semidecidual, Floresta com Influência Aluvial e Candeia), campestres (Campo Rupestre e Campo Sujo) e antrópicas (Plantio de Eucalipto, Campos Hidromórficos e Áreas com outros usos antrópicos) (ver tabelas abaixo).

Tabela 19 – Quantitativo das tipologias de uso do solo encontradas na AID do empreendimento  
 (Fonte: EIA, volume IV, página 8)

Tipologia	Área (ha)	%
Área plantada	288,33	1,80
Candeial	393,61	2,46
Corpo d'água	94,74	0,59
Edificação	187,42	1,17
FESD estágio inicial	4544,86	28,44
FESD estágio médio	2875,96	18,00
Pastagem	7117,09	44,54
Campo sujo	80,76	0,51
Campo rupestre	127,66	0,80
Solo exposto	32,17	0,20
Campo hidromórfico	237,80	1,49
<b>TOTAL</b>	<b>15.980,39</b>	<b>100,00</b>

Tabela 20 – Quantitativo das tipologias de uso do solo encontradas na ADA do empreendimento  
 (Fonte: EIA, volume IV, página 9)

Tipologia	Área (ha)	%
Área plantada	78,99	2,63
Candeial	43,75	1,46
Corpo d'água	5,88	0,20
Edificação	11,30	0,38
FESD estágio inicial	698,01	23,28
FESD estágio médio	480,20	16,01
Pastagem	1466,54	48,90
Campo sujo	53,47	1,78
Campo rupestre	87,33	2,91
Solo exposto	0,76	0,03
Campo hidromórfico	72,62	2,42
<b>TOTAL</b>	<b>2.998,85</b>	<b>100,00</b>

O mapa de uso do solo com indicação das diferentes tipologias de uso do solo da AID e ADA é apresentado a seguir:



Figura 22 – Cobertura vegetal e uso do solo na ADA e AID (Fonte EIA, volume IV, Anexo I). foram detectadas inconsistências na classificação da cobertura vegetal em regiões das ADA e AID (quadrado vermelho).

Parcelas	Cob. Vegetal
<b>Tipologia</b>	<b>Tipologia</b>
+ Campo Rupestre sobre Ferro	Campo heterométrico
+ Campo Rupestre sobre Quartzo	Campo rupestre
+ Candeial	Campo sujo
+ Eucaliptal	Canevas
+ FESDI	Corpo d'água
+ FESDM	Edificação
ADA	Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração
	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração
	Paisagem
	Solo exposto
	Área plantada

Figura 23 - Destaque da legenda do Mapa de Uso de Solo da ADA e AID do projeto minerário Morro do Pilar. Fonte: EIA, vol. IV, Anexo I.

Em vistoria, foram detectadas inconsistências na classificação da cobertura vegetal em regiões das ADA e AID. Na Figura 22, estão indicadas as regiões que correspondem aos campos rupestres ferruginosos (vegetação sobre canga) e que no Mapa do Uso de Solo e Cobertura Vegetal foram classificados como candeial, solo exposto e campo sujo.

Uma consequência direta de erros na classificação dos tipos vegetacionais é o aumento da probabilidade de que o diagnóstico da flora e dos impactos ambientais relacionados não foi avaliado adequadamente. Essa situação torna-se ainda mais grave quando se trata de áreas de cangas, consideradas uma das áreas de maior importância ambiental da região.

**Recomenda-se** uma revisão na classificação da cobertura vegetal, especificamente nas regiões abrangidas pelos Campos Rupestres sobre formação ferrífera, Campos Rupestres sobre Quartzito e Candeial, uma vez que um diagnóstico e um planejamento inadequados podem comprometer as populações de plantas raras, tanto as que já foram identificadas em outros setores dentro da AID/ADA quando as que poderão ser diagnosticadas nos setores destacados na figura 22.

#### *Programa de Conservação da Biodiversidade Florística*

Segundo o EIA, os principais impactos ambientais sobre o meio biótico são decorrentes da supressão vegetal, e em menor proporção, mas não menos importante, são os decorrentes da intensificação da presença do homem e das atividades nas áreas do empreendimento, como, por exemplo, a geração de ruídos e de efluentes líquidos, a poluição atmosférica e a alteração na paisagem com impedimento de fluxos ecológicos presentes. O empreendedor informou que a supressão de formações florestais foi evitada ao máximo durante a fase de desenvolvimento do projeto conceitual, tomando como base a avaliação de

restrições ambientais apresentada no capítulo de alternativas locacionais. Foi feita uma tentativa de localizar as estruturas com flexibilidade locacional em áreas já degradadas, que foram transformadas em pastagens no passado.

O EIA apresenta o programa de conservação da biodiversidade florística que tem como objetivo mitigar e compensar os impactos previstos sobre a cobertura vegetal e a flora afetada. O programa é dividido em dois subprogramas, a saber: resgate de flora e supressão da vegetação. Foram traçadas diretrizes e descritas as técnicas a serem utilizadas para o resgate da flora na ADA. Dentre as diretrizes informaram que para o resgate deveria selecionar os locais exatos para o resgate de plantas conforme os estudos de campo do diagnóstico da flora. Foi previsto ainda que durante a escolha dos locais de coleta, seria fundamental abranger todos os ecossistemas afetados pelo empreendimento, bem como todas as fitofisionomias descritas para a área.

Outra diretriz estabelecida com relação a escolha das espécies-alvo para o resgate de flora, foi a definição de parâmetros e os níveis de prioridade que deveriam ser levados em consideração, a saber:

- *Parâmetros:*
  - *Espécie que possui interesse econômico e/ou para pesquisas: espécies florestais,*
  - *medicinais, fruteiras, ornamentais e todas aquelas pertencentes a outros grupos de interesse,*
  - *Espécie cujas populações concentram-se nas áreas diretamente afetadas.*
  - *Espécie a ser utilizada na restauração ecológica de áreas degradadas pelos empreendimentos, ou em futuros replantios.*
  - *Espécie endêmica em quaisquer dos níveis.*
  - *Espécie ameaçada de extinção.*
  - *Espécies características de formações aluviais e formações de Campos Rupestres.*
  - *Espécie com mais de uma aptidão, sendo ao mesmo tempo florestal e medicinal,*
  - *frutífera e ornamental, etc.*
  
- *Níveis de prioridade:*
  - *Nível I: a espécie que enquadra em três ou mais dos parâmetros.*
  - *Nível II: a espécie que pertence a pelo menos dois dos parâmetros.*
  - *Nível III: a espécie que pertence a pelo menos um dos parâmetros.*

Cabe alertar que os estudos de diagnóstico da flora, conforme discutidos acima, foram insuficientes para caracterizar o grau de regeneração das fitofisionomias, a delimitação das áreas nativas, a diferenciação das formações aluviais e principalmente dos campos rupestres sobre ferro e quartzito, além da baixa qualidade no levantamento e identificação de espécies raras, ameaçadas, protegidas por lei e/ou endêmicas. Cabe alertar ainda que no diagnóstico da flora não foram claramente relacionadas as plantas de interesse medicinal e/ou ornamental.

**Recomenda-se** que antes de iniciar o resgate, que o empreendedor apresente a revisão do diagnóstico da flora, a revisão detalhada do Mapa de Vegetação e uso do Solo e a relação das espécies que tem interesse medicinal e ornamental situadas no Projeto Minerário Morro do Pilar.

#### 7.5.2 Avifauna

No início da década de 80 inicia-se uma nova fase no processo de licenciamento de grandes empreendimentos no Brasil com a adoção do EIA-RIMA nos processos de licenciamento ambiental. Devido as novas instruções e normas estabelecidas pelo BID, os países interessados em realizar empréstimos teriam que adequar-se, promovendo análises do nível de poluição e degradação pela qual as áreas de interesse seriam submetidas, permitindo-se o desenvolvimento sustentável das economias emergentes (MPF, 2004). Desde a ECO 92, no Rio de Janeiro, mais de 100 países adotaram o uso do EIA-RIMA como ferramenta para a condução e avaliação do desenvolvimento econômico, social e ambiental. Em 2002 surge um novo conceito que é o SEA (Strategic Environmental Assessment) que baseia-se na avaliação estratégica dos impactos do EIA de forma objetiva e proativa, utilizado na América do Norte e na Europa (Morrison-Saunders & Arts, 2004).

A avifauna figura entre os grupos da fauna utilizados em estudos ambientais devido ao alto nível de sensibilidade e plasticidade apresentado frente às alterações no seu habitat natural. Alterações drásticas no habitat natural têm reflexos diretos sobre a composição da avifauna (Parker III, 1991; Bibby et al., 1993; Ralph, et. al, 1993; Vielliard, 2000).

#### *Materiais e Métodos*

Este laudo representa uma análise integrada das informações compiladas para o EIA-RIMA do empreendimento Morro do Pilar Minerais (Manabi Holding S. A.), no município de Morro do Pilar, Minas Gerais. Para avaliar este documento foram consultadas informações publicadas na literatura (Melo- Júnior, et al., 2001; Rodrigues et al., 2005; Carrara e Faria, 2012)

e bancos de dados específicos de alta confiabilidade disponíveis na internet (CBRO, 2011; IUCN, 2013). As análises de impactos foram revisadas utilizando-se de parâmetros básicos para estudos ambientais (Morrison-Saunders & Arts, 2004; MPF, 2004). Lembrando que, para alvejar níveis altos de acurácia através nas análises, necessita-se de um desenho amostral fidedigno aos objetivos do estudo em questão. A negligência destes fatores tem como efeito a geração de ruídos na interpretação dos resultados, com sérias consequências nas medidas mitigatórias e/ou compensatórias. O delineamento da AI tem alta relevância nos estudos ambientais (Resolução Conama n. 001/86), e algumas destas indefinições podem mascarar as inferências sobre os impactos e as respectivas medidas mitigatórias e/ou compensatórias (MPF, 2004). De acordo com o documento citado (EIA-MOPI-004-03/12v1 - página 129), o estudo da avifauna contemplou a sazonalidade da região, contemplando-se duas (2) campanhas, da estação seca e chuvosa (novembro/dezembro 2009 e maio/junho 2010).

#### *Diagnóstico da Avifauna*

O esforço amostral demonstrou que a equipe teve êxito no diagnóstico em vista do nível de detectabilidade representado através dos resultados, principalmente pela listagem e análises descritas neste volume. Os métodos empregados atendem aos padrões dos estudos ambientais, os quais utilizam a avifauna como bioindicador em inferências sobre o estado de conservação em diferentes tipos de ambiente (Bibby et al., 1993; Ralph et al., 1993).

No entanto, observa-se a necessidade da inserção de uma tabela com as coordenadas na metodologia com as devidas tipologias vegetacionais, altitude e área de influência avaliada (ADA, AID, AII), podendo utilizar em parte, a abordagem metodológica do relatório da herpetofauna que foi a única a citar as coordenadas amostrais. Como foi supracitado, o delineamento da AI tem alta relevância nos estudos ambientais (Resolução Conama n. 001/86), e neste estudo observa-se que as definições das áreas de estudo não foram utilizadas devidamente, mascarando-se as inferências sobre os impactos e as respectivas medidas mitigatórias e/ou compensatórias, principalmente em relação a Área de Influência Indireta, onde não foram distribuídos pontos amostrais para coleta de informações sobre o grupo.

Ao analisar o montante de espécies registradas (riqueza de espécies)  $S = 236$  nas duas estações (seca e chuvosa), torna-se plausível relatar a eficácia do diagnóstico ambiental. Ao comparar com a literatura, observa-se que o resultado alcançado foi satisfatório, com registros de táxons ameaçados, raros e endêmicos da Mata Atlântica e Cerrado. A título de exemplo, o



papagaio-do-peito-roxo (*Amazilia vinacea*) e o gavião-pega-macaco (*Spizquetus tyrannus*) que obtiveram registros pontuais na AID e ADA.

#### *Avaliação do AIA e Conclusão*

A Avaliação de Impacto Ambiental (EIA-MOPI-007-0312 V1), são observadas certas incongruências em relação ao diagnóstico ambiental. Embora, os impactos em destaque, como perda de habitat da fauna e fragmentação de habitat sejam considerados de alta magnitude, as espécies ameaçadas da avifauna não figuram nas análises. Não obstante, nas medidas mitigatórias citadas, precisamente no programa de monitoramento da fauna, é dito que as espécies ameaçadas não serão utilizadas como foco do programa por impossibilitarem inferências estatísticas por apresentarem baixos valores de abundância. No entanto, os dados brutos contidos no documento EIA-MOPI-004/03/12 V1 – Anexo VII, o gavião-pegamacaco (*Spizquetus tyrannus*) e o papagaio-do-peito-roxo (*Amazilia vinacea*), os quais figuram em categorias de ameaça (Vu, En), foram registrados nas duas estações de coleta (seca e chuvosa), em mais de dois pontos amostrais, o que não corrobora as afirmações (Programa de Monitoramento da Fauna) de que o uso destas espécies não permitiria inferências estatísticas robustas. Lembrando que, em se tratando de espécies raras e ameaçadas, análises de presença/ausência permitem inferir sobre o uso do habitat e a dinâmica populacional de representantes da fauna. Utilizando o índice de diversidade de Shannon como exemplo, por ser comum seu uso em estudos ambientais, observa-se que o peso das espécies raras é intermediário e relevante para as análises (Magurran, 2004; Melo, 2008).

Conclui-se então que o EIA-RIMA do empreendimento da Mineração Morro do Pilar, no município de Morro Pilar (MG), apresenta um diagnóstico robusto da ADA, porém com inúmeras deficiências amostrais na AII e nas Análises de Impacto Ambiental, tendo reflexo negativo e direto sobre as medidas mitigatórias/compensatórias, no que tange os programas de monitoramento e compensação ambiental. **Recomenda-se** a reavaliação do AIA e do Programa de Monitoramento da Fauna, dando ênfase as espécies ameaçadas registradas por meio do diagnóstico ambiental. Não obstante, **Sugere-se** a inserção das informações acerca da avifauna da região de Morro do Pilar, publicadas por Carrara e Faria (2012), no qual foram registradas treze (13) espécies ameaçadas e quase-ameaçadas nesta região. As incongruências e indefinições do projeto não permitem elaborar estratégias para avaliação e mitigação dos impactos.

### 7.5.3 Herpetofauna

No Tópico “Apresentação” (3º parágrafo, Pag. 1, Volume IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico) consta que os dados apresentados no documento foram obtidos em duas campanhas: uma na estação seca e outra na chuvosa. No Item 4.3 “Material e Métodos” (1º parágrafo, Pag. 79, Volume IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico) consta que foram realizadas quatro campanhas, sendo duas na estação seca e duas na estação chuvosa. Isto gera uma confusão para o leitor, dificultando o entendimento sobre a amostragem que foi feita e a correlação entre os dados obtidos e a metodologia aplicada.

No último parágrafo da página 80, Subitem 4.3.2 “Dados Primários” (Vol IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico) consta que foram instaladas dez armadilhas do tipo *pitfall trap* em cada estação amostral, em um conjunto de 14 estações, o que totalizaria 140 *pitfalls* instalados. Já no segundo parágrafo da página 81, mesmo Item, é citado que foi realizado um esforço de 70 *pitfalls*/dia, o que totaliza metade do que foi citado anteriormente. Novamente, as informações não estão claras e necessitam ser melhor explicadas.

O quadro 4.2, páginas 84 e 85 (Volume IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico) está confuso, principalmente quanto à primeira coluna. Há pontos de localização ambígua. Na tabela consta que os pontos 20, 29 e 33 estão inseridos tanto na Área Diretamente Afetada, como na Área de Entorno. Sabendo-se que estes conceitos são aplicados a áreas distintas, fica evidente o erro da tabela. **Sugere-se** uma reorganização da mesma, e correção destes dados. O quadro deve ser de fácil visualização e compreensão. A primeira coluna poderia ser separada em três, por conter três informações distintas nas células.

Na Figura 4.1, página 86 (Volume IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico), os pontos adicionais de amostragem de Herpetofauna não estão numerados, impossibilitando ao leitor a correlação dos pontos listados no Quadro 4.2 (págs. 84 e 85) com o Mapa da Figura 4.1, e assim, impossibilitando a correlação das espécies amostradas por ponto (quadros 4.3 e 4.4, pags. 87 a 92, Volume IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico) com a mesma figura. Essa informação é crucial, pois ela nos permite entender quais espécies encontram-se inseridas na ADA, AV ou AID, e caso necessário (se for uma espécie ameaçada, por exemplo) propor soluções para o grupo em questão.

Há uma defasagem de pontos amostrais clara ao observar a Figura 4.1, página 86 (Volume IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico). Há apenas dois pontos amostrais na área destinada à Barragem de rejeitos no eixo do Córrego Brumado (vide Figura 2.14, pag. 138, EIA, Volume II, Alternativas tecnológicas e locacionais, Caracterização do Empreendimento);

nenhum ponto nas áreas destinadas à Pilha de Estéril cava 3, Pilha de Estéril sul 1, Pilha de Estéril sul 2 e apenas um ponto de amostragem no perímetro da região nordeste da Pilha de Estéril norte 3 (vide Figura 2.31, pag. 165, EIA, Volume II, Alternativas tecnológicas e locacionais, Caracterização do Empreendimento). Essas estruturas possuem grande área, fazem parte da ADA, e por isso devem ser amostradas. Seguindo a metodologia explicitada no EIA há um déficit de amostragem nessas regiões destinadas às Pilhas de Estéril e Barragem de Rejeitos.

No subitem 4.4.1 “Riqueza de espécies”, último parágrafo da página 93 (Volume IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico), consta que oito espécies de anfíbios da listagem do EIA apresentam *status* taxonômico incerto. No Quadro 4.3 pags. 87 a 91, constam nove espécies de *status* taxonômico incerto.

Na página 105, segundo parágrafo do subitem 4.4.3.1 “Anfíbios” (Volume IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico), *Physalaemus cuiveri*, espécie pertencente à família Leiperidae (Frost, 2013), foi erroneamente referido como pertencente à Leptodactylidae.

No segundo parágrafo, pag. 109, subitem 4.4.4 “Espécies ameaçadas, raras, endêmicas, bioindicadoras, de interesse científico, econômico ou médico” (Volume IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico), a espécie *Physalaemus umphilius* deve ser incluída como endêmica (Leite, 2012; capítulo 1).

No quarto parágrafo, pag. 109, subitem 4.4.4 “Espécies ameaçadas, raras, endêmicas, bioindicadoras, de interesse científico, econômico ou médico” (Volume IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico), deve ser citada também *Scinax carnevalli*, espécie que segundo a literatura, é conhecida apenas de sua localidade-tipo (Parque Estadual do Rio Doce; Frost, 2013). A sua ocorrência na área de estudo constitui um importante registro científico de ampliação de distribuição desta espécie. *Aplastodiscus cavicola* também deve ser mencionado neste tópico. Esta espécie era conhecida na Cadeia do Espinhaço somente na região do Quadrilátero Ferrífero, e seu registro na região do empreendimento trata-se de um registro novo.

No segundo parágrafo, pag. 113, subitem 4.5 “Aplicação de armadilhas de interceptação e queda (*pitfalltraps*), curva do coletor e estimativa de riqueza de espécies” (Volume IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico), faltou inserir *Chiasmocleis* sp. na listagem, pois de acordo com o Quadro 4.3, esta espécie foi amostrada apenas por *pitfall trap*, em único registro. Na foto 4.9, pag. 123 (Volume IV, Tomo II a respeito do Meio Biótico), o nome da

espécie na legenda não condiz com a lista de espécies do Quadro 4.3 (pags. 87 a 91). Corrigir para *Ischnocnema surda*.

Muitas das espécies de taxonomia incerta (espécies identificadas como sp., gr., cf. ou aff.; e.g. *Chiasmocleis* sp., *Bokermannohyla* gr. *circumdans*, *Hypsiobas* cf. *cipoensis*, *Scinax* aff. *x-signatus*) mencionadas no EIA, são bem conhecidas e comuns, e o fato de não possuírem uma descrição formal não apresenta-se como problema aqui. Porém, duas destas espécies merecem atenção especial: *Chiasmocleis* sp. e *Pseudopaludicola* sp. Estas foram encontradas dentro da área da ADA, e há grandes chances de tratarem-se de espécies novas. No EIA consta que foram encaminhadas para estudo de identificação, e é mencionada a possibilidade de serem táxons não descritos. Mas, caso sejam espécies novas, o local do empreendimento pode ser sua única localidade de ocorrência conhecida. Então, é necessário um investimento para ambas as espécies, mas principalmente para *Chiasmocleis* sp. (por que foi registrada única vez, dentro da ADA; *Pseudopaludicola* sp. possui registros na AE e na ADA), em buscas de outras áreas de ocorrência destes animais no entorno do empreendimento, para que se façam boas séries de coleta, e se consiga obter um melhor panorama sobre o *status* das espécies.

Importante ressaltar que o gênero *Chiasmocleis* é de difícil encontro na natureza devido ao fato de suas espécies terem reprodução explosiva, o que exige um esforço de busca maior ainda. Caso não seja realizado nenhum esforço adicional sobre estas espécies, a única localidade conhecida para elas será destruída, podendo vir a extinguir um táxon antes mesmo de nós o conhecermos.

Maior ênfase também deve ser dada às espécies endêmicas (*Thoropa megatypanum*, *Bokermannohyla nanuzae*, *Bokermannohyla saxicola*, *Hypsiobas* cf. *cipoensis*, *Hylodes atavios*, *Physalaemus orophilus*). A região da Serra do Cipó é a mais rica em espécies e em endemismos de anuros da Cadeia do Espinhaço, e uma das mais ricas em espécies do Brasil (Leite, 2012). Isto devido a sua riqueza de espécies endêmicas e devido à ameaça antrópica ao ambiente. Todas estas seis espécies, por se tratarem de espécies endêmicas ocorrentes em uma área ameaçada, merecem atenção maior em atividades de monitoramento. Destas, *T. megatypanum* foi visualizada nas cavidades 5, 38 e 39 (esta última dentro da ADA) durante a vistoria de campo realizada no dia 9 de janeiro de 2013, e foram visualizados girinos e escutado um macho de *B. nanuzae* vocalizando dentro da cavidade 6 (dentro da ADA) durante a vistoria de campo realizada no dia 8 de janeiro de 2013. Estes pontos não constam no EIA para estas espécies.

#### 7.5.4 Mastofauna

##### *Pequenos Mamíferos Não-Voadores*

Para o diagnóstico da Mastofauna, foram definidas 14 áreas de amostragem, sendo sete transectos para o setor Norte do empreendimento mineral e outros sete para o setor Sul. Entre as fitofisionomias amostradas, são listadas Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial (FESI), Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (FESM) e Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio/avançado de regeneração (FESMA) como sítios de coleta. No diagnóstico temático da Flora, quase metade da área diretamente afetada é formada por áreas de pastagem (48,90%) e o restante divide-se entre FESI (23,28%) e FESM (16,01%), além de outras fisionomias como Campo Hidromórfico (2,42%), área de plantação de Eucalipto (2,63%), Candeal (1,43%), Campo Rupestre (2,91%), Campo Sujo (1,78%), Solo Exposto (0,03%), Edificações (0,38%) e Corpo d'água (0,20%) (Fig. 1.4, pág. 10 – EIA-MOPI-004-03/12-V1). Ao todo, as 14 áreas de amostragem representaram amostragens realizadas em fragmentos de floresta estacional em diversos graus de regeneração, próximos a matrizes como pastagem e eucaliptal, áreas com presença de gado além de áreas com influência/presença de corpos hídricos.

Para uma amostragem adequada da mastofauna como um todo, é necessário que a área de estudo de qualquer tipo de licenciamento, seja devidamente coberta com sua malha amostral distribuída no maior número de fitofisionomias presentes no local. Apesar da ausência de amostragem em áreas como Campo Rupestre, Candeal e Campo Sujo, a prevalência e predominância de fisionomias florestais do Bioma Mata Atlântica sobre toda a área a ser diretamente afetada pelo empreendimento, requer maior cuidado e atenção quanto à suficiência amostral. De acordo com Paglia e colaboradores (2012), 22% da Mastofauna do bioma Mata Atlântica é considerada como endêmica, abrigando uma maior diversidade de roedores por oferecer ambientes mais estratificados, ou seja, nichos mais diversificados que fisionomias mais abertas como o Cerrado. Desta forma, o bioma abriga potencialmente mais espécies de pequenos mamíferos não-voadores, em especial roedores. Porém, em futuros programas de monitoramento a serem propostos, **Recomenda-se** a inclusão de amostragem nas fitofisionomias supracitadas, não menos importantes no que tange à diversidade e riqueza de espécies para a região.

Para a coleta de pequenos mamíferos não-voadores, foram utilizadas as gaiolas de arame galvanizado, tradicionalmente utilizadas nos levantamentos e diagnósticos deste grupo

temático. O esforço amostral totalizou 5.480 armadilhas-noite, sendo estas, distribuídas entre 14 transectos com 20 pontos amostrais cada, sendo cada ponto amostral com duas armadilhas, ou 40 armadilhas por transecto. No texto, a Área 5, caracterizada como Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual em estágio avançado de regeneração com presença de curso d'água e pasto no entorno, teve apenas duas noites de amostragem na estação seca em consequência de roubos de armadilhas na área. Em termos sazonais, espera-se que na estação seca, obtenha-se um maior número de capturas em virtude da baixa disponibilidade de recursos, e portanto, maior atratividade das iscas para os animais. Por se tratar de uma região considerada como Área Prioritária para a Conservação de Importância Biológica Extrema (DRUMMOND *et al.*, 2005) para os mamíferos (Área n°28, Serra do Cipó – Figura 24), e considerando que, pequenos mamíferos possuem áreas de vida menores, portanto, nichos ecológicos mais limitados, **Recomenda-se** que a área seja destacada em futuras coletas já que seu esforço amostral foi inferior às demais áreas.

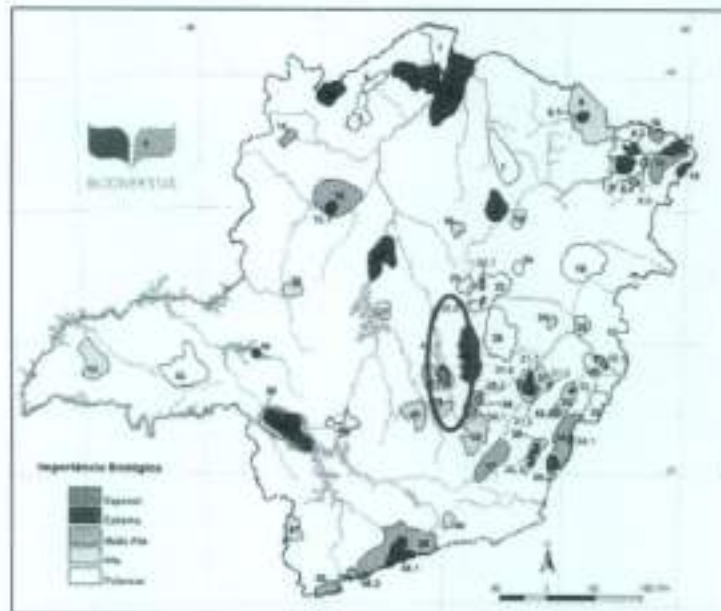


Figura 24 - Mapa de áreas prioritárias para a conservação de mamíferos em Minas Gerais (Drummond *et al.*, 2005). Área n°28 em destaque, Região da Serra do Cipó.

Como metodologia complementar, os *pitfalls*, ou armadilhas de interceptação-e-queda, (para detalhes da metodologia ver diagnóstico da Herpetofauna), foram utilizadas. De acordo com Voss & Emmons (1996), a utilização de metodologias complementares no diagnóstico da Mastofauna é recomendada a fim de se obterem resultados que se aproximem de maneira mais fidedigna à realidade faunística da área de estudo. A utilização dos *pitfalls* é importante na

captura de espécies que normalmente não caem em armadilhas tradicionais (gaiolas de arame galvanizado) como as espécies de hábitos fossoriais.

Portanto, no que tange os quesitos metodológicos, o grupo dos Pequenos Mamíferos Não-Voadores, compostos pelos roedores e marsupiais, foram diagnosticados através de um desenho amostral adequado.

Entre os resultados apresentados pelo empreendedor, foram diagnosticadas 14 espécies de pequenos mamíferos não-voadores, sendo quatro espécies pertencentes à Ordem Didelphimorphia (marsupiais) e outras 10 pertencentes à Ordem Rodentia (roedores). Entre as espécies registradas, destaca-se *Monodelphis americana*, marsupial de pequeno porte, listada como Deficiente de Dados de acordo com a Lista Vermelha da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MACHADO *et al.*, 2008). A espécie ocorre em áreas do Bioma Mata Atlântica e também em Campo Sulinos, mas pode ser encontrada em regiões de transição entre áreas florestadas e áreas mais abertas (*com. pessoal*). Os demais marsupiais registrados (*Didelphis aurita*, *D. albiventris* e *Marmosops incanus*) são espécies de larga distribuição geográfica e ocorrem desde ambientes mais preservados a áreas com diferentes graus de perturbação. *D. aurita* é considerada uma espécie endêmica de Mata Atlântica, mas é comumente registrada próxima a aglomerações urbanas ou áreas com algum nível de perturbação (REIS *et al.*, 2011).

Entre os roedores, Ordem que necessita de maior atenção aos detalhes taxonômicos para correta identificação até nível específico, destaca-se a espécie pertencente ao gênero *Euryoryzomys*. O gênero possui uma espécie ameaçada para o estado de Minas Gerais, classificada como espécie Criticamente Ameaçada de Extinção de acordo com a Lista Vermelha da Fauna Ameaçada, compilada pelo Conselho Estadual de Política Ambiental em 2010: *Euryoryzomys lamia*. De acordo com Bonvicino e colaboradores (2008), a atual distribuição da espécie restringe sua ocorrência em Minas Gerais apenas à porção leste do estado, próximo ao triângulo mineiro. Para o estado de Minas Gerais, outra espécie do mesmo gênero, *E. ruscatus*, possui distribuição conhecida um pouco mais próxima à área de estudo, restringindo-se da porção leste do estado do Rio Grande do Sul até o sul da Bahia.

Apesar de haver pouca probabilidade de tratar-se de *E. lamia* capturado no diagnóstico, até o momento de fechamento do Estudo de Impacto Ambiental, a espécie não havia sido diagnosticada. **Recomenda-se** que, os indivíduos capturados sejam devidamente identificados, a fim de exaurir quaisquer dúvidas em relação a identificação correta da espécie. Caso os indivíduos capturados sejam identificados como *E. ruscatus*, representaria um aumento da distribuição geográfica da espécie. Mesmo que muito distante de sua distribuição original,



pode existir a probabilidade de que *E. lamia* ocorra na região já que Reis e colaboradores (2011) citam a espécie para os biomas Mata Atlântica e Cerrado.

Tratando-se da área de estudo como área de ecótono, ou seja, transição de biomas, mesmo que remota, existe a possibilidade do registro. Porém, com o crescente número de estudos ambientais no Brasil, diversas espécies antigamente consideradas como de distribuição restrita, vêm obtendo novos registros. Tratando-se de uma espécie considerada como “Críticamente ameaçada” de extinção em âmbito estadual (COPAM, 2010), é de grande importância que o registro seja devidamente identificado por especialistas a fim de municiar as futuras tomadas de decisão em relação ao empreendimento. O grande número de capturas de indivíduos da espécie *Trinomys setosus elegans* variou significativamente entre as estações, mas mostrou-se a espécie mais abundante coletada na área de estudo. Bem como relatado no estudo, apesar de não fazer parte de nenhuma lista de espécies ameaçadas de extinção, a espécie integra a família dos ratos-de-espinho (Echimyidae), grupo extremamente diverso e bem distribuído por todo território brasileiro (LEITE & PATTON, 2002), mas que eminentemente, representa diversas lacunas quanto à sua taxonomia e distribuição geográfica das espécies que compõem o gênero (BONVICINO *et al.*, 2008).

Apesar da apresentação do quadro com o número de indivíduos capturados por espécie, os locais de captura e tipo de registro, não foram apresentados gráficos comparativos de riqueza entre as áreas amostradas bem como uma análise mais profunda em relação aos resultados por área. É de grande importância especialmente para os técnicos do órgão ambiental que fazem a análise do documento, que este tipo de dado comparativo esteja presente no diagnóstico de forma clara e ilustrada através de gráficos acompanhados de explicações textuais concisas. Este tipo de informação pode apontar áreas que abriguem espécies da mastofauna associadas a ambientes mais frágeis com mais clareza no diagnóstico. Não foram apresentados dados como análise de similaridade de áreas, que compara através de dendrogramas as áreas amostradas e as correlaciona quanto são similares em riqueza e composição de espécies. Este tipo de análise pode apontar áreas com espécies exclusivas o que pode estar ligado a vários fatores ambientais, desde o tipo de fisionomia a outras características como o tipo de matrizes que circundam um dado fragmento.

O gráfico da curva do coletor que expressa também a riqueza esperada e estimada de espécies bem como a tendência à estabilização está incompleto. Não são visualizados os valores nos vetores X e Y correlacionando o esforço amostral (em dias) com o número de espécies registradas. Bem como boa parte dos gráficos de estimativa de riqueza em áreas



tropicais, a curva não atingiu sua assintota. Porém, pode-se verificar que a riqueza observada não encontra-se tão distante da riqueza estimada, indicando que ao menos, a riqueza encontrada represente pelo menos boa parte das espécies da mastofauna ali presentes.

Em suma, a parte técnica foi bem executada bem como o esforço amostral projetado, porém, faz-se necessário que estes questionamentos possam ser respondidos a fim de balizar a análise dos órgãos ambientais na tomada de decisão.

#### *Pequenos Mamíferos Voadores:*

Para a amostragem dos Mamíferos Voadores, foram utilizadas redes de neblina do tipo *mist net*, de tamanho 12 x 2,5m, 25mm. Além da tradicional utilização das redes de neblina, também foram realizadas incursões a potenciais abrigos como as cavernas. Como pode ser visualizado em todo o projeto conceitual, a região é rica em cavidades naturais, que representam potenciais áreas de abrigo, sítios reprodutivos e de descanso para a Chiropterofauna. Ao todo, foram realizadas 28 noites de armadilhagem, perfazendo um total de 25.200hm<sup>2</sup>.

Considerando que para o diagnóstico de morcegos, faz-se obrigatória a captura dos indivíduos para correta identificação taxonômica e o esforço de coleta final, a metodologia aqui apresentada é considerada como adequada. É importante ressaltar que a busca ativa em cavidades é de extrema importância e os resultados apresentados no estudo de impacto ambiental, devem direcionar os esforços a serem realizados em novas frentes na identificação de novas áreas que abriguem populações de morcegos na região de estudo. Em caso de aprovação do empreendimento, o mapeamento fidedigno de áreas que abriguem populações de morcegos que utilizam os abrigos em cavidades a serem resgatados, é de grande importância. Espécies de interesse médico-veterinário e também humano como os morcegos-vampiro *Desmodus rotundus* e *Diphyllia ecaudata*, foram registrados para a área e são potenciais reservatórios do vírus da raiva em ambiente natural.

Entre os mamíferos voadores, foram identificadas 15 espécies de morcegos. Entre as espécies amostradas, a grande maioria foi representada pela família Phyllostomidae. Espécies comuns e de ampla distribuição como *Artibeus lituratus*, *A. planirostris*, *Platyrrhinus lineatus* e *Carollia perspicillata* foram algumas das espécies encontradas. A apresentação de resultados está bem estruturada com gráficos comparativos de riqueza entre as áreas amostrais, quadro síntese com valores de índices (homogeneidade, heterogeneidade, diversidade – Shannon e Simpson) e número de indivíduos capturados facilita a análise do diagnóstico.

A presença das espécies *Desmodus rotundus* e *Diphylla ecaudata* são de grande interesse médico-veterinário já que ambas são de dieta hematófaga e potenciais vetores naturais do vírus da raiva. As pastagens na região são comuns bem como as criações domésticas de gado, fator intrínseco à presença da espécie *D. rotundus* em maior quantidade em áreas próximas à fazendas. *D. ecaudata*, tem dieta baseada exclusivamente de sangue de aves (REIS *et al.*, 2007; REIS *et al.*, 2011). O destaque dado a espécie *Chrotopterus auritus* é de grande importância. A espécie, pertencente à família Phyllostomidae (caracterizada pela presença de uma folha nasal típica na grande maioria das espécies) e é a segunda maior das Américas perdendo apenas para *Vampirus spectrum*. De acordo com Reis e colaboradores (2007; 2011), a espécie é encontrada pelo território nacional de maneira ampla em diversos estados, mas é característica de áreas primárias, ou seja, *C. auritus* pode ser uma espécie bioindicadora de que ainda existam fragmentos de maior integridade ambiental na área de estudo.

Foram identificadas aproximadamente 23 cavidades na área de estudo, ou seja, áreas que potencialmente podem abrigar diversas populações de morcegos conforme conferido em campo pela equipe responsável. As buscas ativas de morcegos em áreas de abrigo naturais como as cavernas e cavidades e não naturais presentes na área foram de grande importância na identificação de sítios de uso e abrigo de algumas espécies (*Carollia perspicillata*, *Chrotopterus auritus* e *Glossophaga soricina*). Tecnicamente, o trabalho foi bem executado e os resultados foram bem caracterizados.

Ressalta-se porém, que de acordo com o levantamento espeleológico, existe um número bem maior de cavidades a serem investigadas na área de estudo (N total = 63). Portanto, **Recomenda-se** que as equipes de Bioespeleologia ao realizarem novos inventariamentos nas demais cavidades, sejam acompanhados por Mastozoólogos especialistas da Chiropterofauna, a fim de identificarem áreas que potencialmente abriguem outras populações de morcegos das espécies citadas ou mesmo de outras ainda não inventariadas. Dada a riqueza potencial da região, este trabalho realizado em conjunto entre as duas equipes, pode apontar ou não, novas fragilidades ambientais passíveis de impactos com a instalação do empreendimento.

#### *Mamíferos de médio e grande porte*

Os mamíferos de médio e grande porte são formados por espécies que tradicionalmente são pouco visualizadas e os diagnósticos deste grupo, geralmente são elaborados através da busca por vestígios indiretos como pegadas, fezes, pelos, tocas, cheiro,

etc, já que são animais de hábitos crípticos e de difícil visualização em campo. Para o levantamento de espécies de médio e grande porte, foram realizados caminhamentos a uma velocidade média de 1,5km /h em busca de vestígios e/ou visualizações diretas em dois turnos, manhã e noite. Os mamíferos de médio e grande porte possuem diversos picos de atividade e em geral, iniciam-se no início da noite e seguem até o princípio da manhã onde a maioria das espécies forrageia em busca de alimentos ou dedica-se à busca por parceiros sexuais já que na grande maioria, são espécies mais solitárias.

A utilização de dados de entrevistas deve ser feitas de maneira parcimoniosa e criteriosa pelo especialista em campo já que em diversas situações, os dados coletados junto à população local podem não ser fidedignos à realidade da região. Em contrapartida, em diversas áreas de estudo, o levantamento das espécies de mamíferos de médio e grande porte através de entrevistas bem conduzidas, podem nortear os estudos de campo na identificação de áreas que potencialmente possam abrigar espécies diversas. Apesar das áreas de amostragem, estarem previamente definidas na metodologia, não foram apresentados dados de esforço amostral em qualquer tipo de unidade (Ex.: homem-hora, Km/dia, hora-dia), fator importante na avaliação da eficiência amostral *versus* resultados apresentados. Mamíferos de médio e grande porte apresentam grandes áreas de vida e portanto, deslocam-se por áreas mais extensas, explorando o ambiente de maneira mais ativa, demarcando territórios mais extensos por sua grande capacidade dispersiva. Por tratar-se de uma área de grande magnitude, recomendava-se a utilização de armadilhas fotográficas como metodologia complementar ao levantamento de espécies de médio e grande porte ocorrentes na área.

Tradicionalmente, a grande maioria dos estudos técnicos realizados com fins de licenciamento, utilizam-se das metodologias tradicionais por serem eficientes, mas essencialmente porque também são mais baratas. Estudos de grande magnitude em áreas de grande vulnerabilidade ambiental que requerem um grau maior de investigação em campo vêm utilizando a técnica de armadilhagem fotográfica como metodologia complementar. Trata-se de um método passivo, pouco invasivo, que aumenta consideravelmente seu esforço amostral e possibilita o registro de espécies que dificilmente seriam visualizadas em períodos curtos de campo. Isto porque as armadilhas fotográficas podem funcionar com um esforço de funcionamento 24h por dia, enquanto os caminhamentos tradicionais, em geral não ultrapassam a marca de 12 as 15h por dia, aumentando consideravelmente seu esforço amostral bem como as chances de registrar espécies naturalmente raras.

Entre as espécies de mamíferos de médio e grande porte, foram registradas 13 espécies. Destacam-se *Callithrix geoffroyi*, considerada espécie endêmica de Mata Atlântica e *Pecari tajacu*, porco-do-mato considerado como espécie “Vulnerável” a extinção no estado de Minas Gerais de acordo com a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da Fauna (COPAM, 2010). A presença de uma espécie gregária e de grande porte é significativa, já que *P. tajacu* pode atingir até 30kg de peso e é citado como parte da dieta de diversas espécies de carnívoros brasileiros como *Puma concolor* (onça-parda), *Panthera onca* (onça-pintada) e *Spotted venaticus* (cachorro-do-mato-vinagre) (REIS *et al.*, 2011). A espécie tem a carne muito apreciada por caçadores ilegais e sofre com a fragmentação de ambientes e a pressão de caça nas áreas onde ainda ocorre.

Assim como *P. tajacu*, *Mazama gouazoubira* (veado-mateiro) e *Dasyops novemcinctus* (tatu-galinha) são espécies amplamente caçadas onde ocorrem sendo também potenciais presas para diversas espécies de predadores carnívoros de médio a grande porte. A presença de *Leopardus pardalis* registrado através de entrevistas é um dado importante. Apesar de estar bem distribuída por todo terreno brasileiro, as jaguatricas (*L. pardalis*) sofrem com a fragmentação de ambientes e a perseguição por caça, já que são tradicionalmente conhecidas por alimentarem-se de animais domésticos de fácil abate como as galinhas. A espécie é classificada como “Vulnerável” a extinção para o estado de Minas Gerais (COPAM, 2010) e para o Brasil (MACHADO *et al.*, 2008).

O registro da vocalização de *Callithrix* sp. identificado para a região, necessita de confirmação, já que a área de estudo situa-se entre a transição da distribuição de duas espécies: *C. nigriffrons* e *C. personatus*. *C. personatus* é ameaçado de extinção e classificado como “Em Perigo” para o estado de Minas Gerais (COPAM, 2010) e “Vulnerável” de acordo com a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da IUCN (2012). Ocorre na porção leste do estado de Minas Gerais até os estados de São Paulo e Goiás (REIS *et al.*, 2011; IUCN, 2012). Já *C. nigriffrons* é distribuído na porção centro-leste do estado (IUCN, 2012), é considerado como espécie “Quase Ameaçada” de acordo com IUCN (2012). São espécies relativamente comuns para o estado de Minas Gerais, ocorrendo em fragmentos florestais de diversos tamanhos. Ambos táxons vem sofrendo com o constante desmatamento e a consequente perda de hábitat, estando *C. personatus* em situação mais delicada. Sua distribuição vai de encontro com as regiões mais populosas do Sudeste brasileiro, do litoral ao centro do estado de Minas Gerais.

No diagnóstico de mamíferos de médio e grande porte, não foram realizadas correlações entre a presença das espécies registradas e as condições em que os ambientes amostrados onde os registros foram realizados se apresentam. Correlacionar a presença de uma espécie com a condição em que o ambiente em que se encontra pode ilustrar ecologicamente o estado de perturbação da área. A grande maioria das espécies registradas é de distribuição ampla, ocorrem em ambientes em variados graus de perturbação e são de comum ocorrência em diversas áreas.

Bem como supracitado na descrição da análise da metodologia empregada no presente estudo, a utilização de armadilhas fotográficas poderia aumentar significativamente a detectabilidade de espécies de difícil visualização em campo, incrementando a coleta dos dados primários já que os táxons deste grupo possuem grande capacidade dispersiva. Por estar próxima a unidades de conservação como o Parque Nacional da Serra do Cipó e Parque Estadual da Serra do Intendente, outras espécies não identificadas e que potencialmente ocorrem na região poderiam ser registradas (Ex.: *Chrysocyon brachyurus* - lobo-guará e *Puma concolor* - onça-parda). Para o grupo, não foi apresentado curva do coletor com a riqueza observada e esperada para as áreas amostradas, o que poderia demonstrar se o esforço empenhado foi de fato suficiente para diagnosticar a mastofauna de médio e grande porte da área de estudo.

Em geral, a caracterização da mastofauna elaborada para o estudo, foi considerada como satisfatória, porém, com algumas lacunas metodológicas que, caso sanadas, poderiam enriquecer o diagnóstico conforme observações supracitadas para cada subgrupo temático. É importante ressaltar que o Diagnóstico é pouco conclusivo. Como parte introdutória do diagnóstico, não foi possível verificar um levantamento prévio de dados secundários para a mastofauna, bem como uma lista prévia de espécies potencialmente detectáveis para a região.

Mesmo com uma mastofauna caracterizada por táxons de grande distribuição e que podem ser registrados em áreas com distintos graus de perturbação ambiental, a área de estudo insere-se na cadeia do Espinhaço, área reconhecida como Reserva da Biosfera pela UNESCO como de grande importância biológica mundial, além de ser reconhecida como área prioritária para a conservação em Minas Gerais (DRUMMOND *et al.*, 2005). Desta forma, é preciso mensurar de maneira mais incisiva os impactos nos principais fragmentos florestais de maior relevância regional para a mastofauna terrestre e voadora.

Entre os programas propostos, não há definições quanto à periodicidade, o que deve ser especificado na elaboração dos projetos executivos dos Programas de Controle Ambiental

(PCA's). Ressalta-se que para o grupo dos mamíferos voadores (morcegos), faz-se necessário o levantamento completo das cavidades utilizadas por populações de morcegos, especialmente pela identificação da presença de espécies de importância médico-veterinária como o morcego-vampiro, *Desmodus rotundus*. A espécie, que pode naturalmente ser vetora do vírus da raiva, deve ser constantemente monitorada já que a perda de hábitat pela supressão de abrigos seja em cavidades naturais ou não pode impactar diretamente a atividade agropecuária da região.

As dúvidas taxonômicas apresentadas no diagnóstico devem ser sanadas e são de grande importância na definição dos impactos apresentados na Matriz de Avaliação de Impacto Ambiental, instrumento de avaliação fundamental para o órgão licenciador na tomada de decisão final e no estabelecimento de condicionantes.

Por fim, por tratar-se de um empreendimento de grande impacto ambiental, reforça-se a solicitação de que os diagnósticos ambientais devem ser conclusivos quanto da viabilidade ambiental do empreendimento, suas ressalvas quanto à espécies endêmicas, raras e ou ameaçadas de extinção e da importância da área de estudo no contexto regional. Morro do Pilar é um município considerado como de grande vulnerabilidade ambiental já que, apesar de apresentar uma grande área considerada como de baixa integridade (cerca de 11.000 ha), ainda abriga aproximadamente 20.000 ha de áreas que apresentam boa integridade da flora (ZEE, 2008). O município encontra-se estrategicamente próximo de duas grandes unidades de conservação, sendo elas, o Parque Nacional da Serra do Cipó e o Parque Estadual da Serra do Intendente, com fragmentos de grande importância na conectividade entre estas unidades de conservação, formando um mosaico de áreas com grande biodiversidade. Portanto, é importante ressaltar que a análise integrada deve ser realizada com todos os meios temáticos, levando-se em conta as características do município, bem como do ambiente e toda sua biodiversidade associada ali encontrada, ressaltando suas fragilidades e potencialidades, essenciais na elucidação final da análise de impactos a ser realizada pelos técnicos ambientais responsáveis por todo processo de licenciamento ora aqui analisado.

#### 7.5.5 Supressão de espécies ameaçadas de extinção

A alínea "a" do inciso I do artigo 11 da Lei n°. 11.428/2006 define que é vedada a autorização de corte e supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica caso a vegetação possa "abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, em território nacional ou em âmbito estadual, assim declaradas pela União ou

pelos Estados, e a intervenção ou o parcelamento puserem em risco a sobrevivência dessas espécies” (grifos nossos).

Nos termos do parágrafo único, artigo 19, do Decreto 6660, de 2008, é vedada a autorização ao empreendimento caso coloque risco a sobrevivência *in situ* de espécies da flora ou fauna ameaçadas de extinção, tais como:

- I - corte ou supressão de espécie ameaçada de extinção de ocorrência restrita à área de abrangência direta da intervenção, parcelamento ou empreendimento; ou (grifos nossos)
- II - corte ou supressão de população vegetal com variabilidade genética exclusiva na área de abrangência direta da intervenção, parcelamento ou empreendimento. Grifos nossos.

Consideram-se incompletas as informações apresentadas no EIA referente ao levantamento florístico e à caracterização dos estágios de regeneração das fitofisionomias nativas presentes na ADA do empreendimento. Consideram-se ainda a possibilidade de ocorrência de espécies novas na ADA do empreendimento e dados deficientes quanto à extensão de ocorrência e área de ocupação das mesmas. A ausência dessas informações não nos permite avaliar as seguintes questões:

- Quais são as espécies ameaçadas de extinção que serão suprimidas pela possível implantação do empreendimento?
- O quanto vai agravar o risco à sobrevivência *in situ* de todas as espécies ameaçadas de extinção com a implantação do empreendimento?
- As possíveis espécies novas da flora e da fauna levantadas em vistoria por esta equipe ou apresentadas no EIA seriam de ocorrência restrita à ADA? e
- Essas possíveis espécies novas e as espécies ameaçadas de extinção levantadas no EIA ou observadas na vistoria por esta equipe possuem uma variabilidade genética exclusiva na área de abrangência direta do empreendimento?

Diante disso, reforçamos e solicitamos:

- Aumentar o esforço amostral dos estudos fitossociológicos nas formações florestais e campestres na Área de Influência Direta e na Área Diretamente Afetada do projeto;

- Realizar coleta de dados fitossociológicos nos períodos de chuva nas formações campestres na Área de Influência Direta e na Área Diretamente Afetada do projeto;
- Aumentar o número de campanhas de coletas em campo referente ao levantamento florístico na Área de Influência Direta e na Área Diretamente Afetada do projeto, principalmente na época de chuva;
- Listar as espécies ameaçadas de extinção com base nas listas da IUCN, do governo federal e do estadual, bem como aquelas constantes de listas de proibição de corte objeto de proteção por atos normativos dos entes federativos.
- Mapear a distribuição geográfica de todas as espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção além dos limites do empreendimento, comprovando assim que a implantação do empreendimento não venha colocar em risco a extinção de uma espécie.
- Apresentar estudos referentes a variabilidade genética das espécies novas e/ou ameaçadas de extinção, buscando responder o inciso II, do parágrafo único, do artigo 39, do capítulo XII do Decreto 6.660 de 2008.

## 7.6 MEIO ANTRÓPICO

### 7.6.1 Arqueologia e Patrimônio Natural e Cultural

O presente trabalho contém os resultados de avaliação referente aos domínios da **Arqueologia** e do **Patrimônio Cultural** contidos no Estudo de Impacto Ambiental – EIA devido ao pleito de Licença Prévia do empreendimento *Projeto Minerário Morro do Pilar*, que pretende ser implantado no município homônimo, zona central de Minas Gerais.<sup>2</sup>

Estas conclusões se reportam à avaliação da Pesquisa Arqueológica Preventiva (Volume V, Tomo IV) e à Caracterização do Patrimônio Natural e Cultural (Volume V, Tomo V) contidos no EIA de Morro do Pilar (Manabi & Geonature, 2012), cujos resultados deverão fundamentar o pleito de Licença Prévia do empreendimento, mas que estão sendo severamente questionados pela população local.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> EIA/RIMA. *Projeto Minerário Morro do Pilar*. 2012.

<sup>3</sup> Projeto Minerário Morro do Pilar: licenciamento ambiental nos órgãos ambientais com registro DOC EIA-MOPI-001-03/12 e Inquérito Civil MPMG 0175.12.000053-4.





Para a consecução dos trabalhos de avaliação solicitados pelo MPMG foram realizadas análises do citado documento e efetuadas vistorias em Morro do Pilar, na área de influência do empreendimento, que incluíram inspeções nas áreas das futuras cavas Norte e Sul e entorno, levantamento de informações orais com moradores locais, além de contatos com técnicos do escritório local do empreendedor e com autoridades municipais, neste último caso, particularmente devido à Caracterização do Patrimônio Edificado. A vistoria foi realizada entre os dias 06 a 09 de Janeiro próximo passado.

Justifica-se a realização de vistorias devido à magnitude do futuro empreendimento, cujas áreas de influência deverá abranger quase um terço da área de Morro do Pilar. Além disso, este município já está sendo atingido por outro grande empreendimento, o *Projeto Minas-Rio* da empresa Anglo American e que ligará Conceição do Mato Dentro (MG) a São João da Barra (RJ), atingindo igualmente outros municípios no trecho de Minas Gerais, como Conceição do Mato Dentro, Santo Antônio do Rio Abaixo, Alvorada de Minas e Dom Joaquim.

#### Patrimônio Cultural e Ambiental

É de capital importância a definição conceitual do termo patrimônio cultural, pois integra o conceito amplo de meio ambiente e, portanto, congrega também todos os impactos sobre os bens culturais materiais (cavernas, sítios arqueológicos e paleontológicos, prédios históricos, conjuntos urbanos, monumentos paisagísticos e geológicos) e imateriais (modos de viver, de fazer e se expressar tradicionais, os lugares e referenciais de memória). A dinâmica de instalação e operação de um empreendimento em determinada área gera impactos que devem ser devidamente avaliados para se averiguar a viabilidade do empreendimento e para se propor as correspondentes medidas mitigadoras e compensatórias. Outrossim, retoma-se a premissa legal do direito fundamental à memória que confere a todos os indivíduos a consciência de sua subjetividade, bem como possibilita a sua inserção no corpo social através da identificação cultural, o que deveria ser a base epistemológica do trabalho executado no EIA.

Após examinar o *Volume V, Tomo V – Caracterização do Patrimônio Natural e Cultural (ELA-MOPI-005-03/12-00)* do EIA produzido pela *Geonature*, e efetivar vistoria *in loco*, **constata-se ser o empreendimento causador de alta vulnerabilidade sociocultural na região.** Isto, devido especialmente à grande envergadura e impactos que poderão ser ocasionados caso sua implementação seja aprovada da forma como se estabelece no EIA em questão.

Muitas foram as lacunas e incongruências encontradas no tocante à caracterização do “patrimônio natural e cultural” que partem, inicialmente, da falta de alusão a qualquer Termo de Referência que deveria ser utilizado como parâmetro para os critérios de seleção do patrimônio cultural local. Sublinha-se que existem diferentes termos, como o do IBAMA, da FEAM, dentre outros. O Termo de Referência é um dos pilares no tocante à base teórico-metodológica do estudo, que no caso de um possível uso dos parâmetros do Termo de Referência indicado pelo IPHAN (Superintendência de Minas Gerais, Maio de 2012), isso permitiria a conexão entre os bens de referência cultural em âmbito municipal, estadual e federal.

Neste aspecto, consideram-se inapropriados os conceitos de patrimônio cultural ou bens de referência cultural empregados no EIA. Foram elencados como sendo “patrimônio cultural” apenas os bens legalmente protegidos em sua simples caracterização, ou seja, o patrimônio material tombado pelos órgãos oficiais, apesar do próprio EIA informar que a “proteção e preservação do patrimônio deve ser promovida, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acatamento e preservação”.<sup>4</sup>

Assim, tiveram o direito no EIA de serem categorizados como patrimônio cultural apenas aqueles que possuam o *status* de proteção legal, enquanto foram denominados de “elementos culturais relevantes” aqueles bens que não são alvo de proteção legal por parte de instituições ligadas ao patrimônio cultural, a exemplo do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA-MG), do IPHAN ou mesmo da Secretaria Municipal de Cultura. Conforme exposto anteriormente, conceitualmente a categorização dos bens culturais de relevância social parte de pressupostos relacionados à memória e história da comunidade, cujas referências muitas vezes ainda nem foram alvo de inventários, tombamentos e registros pelas instituições de guarda em âmbito municipal, estadual ou federal.

Não se pode afirmar que não exista patrimônio cultural em uma área simplesmente pelo fato de não constarem proteções legais, sejam tombamentos (para bens materiais) ou registros (para bens imateriais).<sup>5</sup> O próprio IEPHA/MG define que os bens que foram

<sup>4</sup> Volume V, Tomo V – Caracterização do Patrimônio Natural e Cultural (EIA-MOPI-005-03/12-v0), p.03.

<sup>5</sup> Define-se tombamento como o “*instituto jurídico de proteção especial aplicado a bens culturais de natureza material e de excepcional valor no que diz respeito à identidade cultural e à memória social dos diversos grupos que constituem o povo mineiro*” e registro como sendo “*uma medida administrativa cujo processo de subseqüência visa à inscrição do patrimônio cultural brasileiro e mineiro em um dos Livros de Registro (dos Saberes, das Celebrações das Formas de Expressão, dos Lugares, ou outros), tendo sempre como referência a continuidade histórica do bem e sua relevância nacional para a memória, a identidade e a formação da sociedade brasileira*”. In: INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS

passíveis de inventário são também objeto de preservação, visto que o inventário é uma “medida administrativa indicativa de outras formas de proteção ou acatrelamento, significando importante instrumento de identificação e acesso à informação sobre os bens culturais de interesse de preservação”. A instituição informa ainda que os “bens culturais podem ser tombados, registrados ou inventariados”, de modo que “o patrimônio cultural existente de interesse de preservação que não tenha sido ainda objeto de identificação oficial deverá ser identificado pelo empreendedor, no momento dos estudos”.<sup>5</sup>

O distanciamento entre o discurso e a prática no EIA produzido pela *Geonature* fica ainda mais latente quando se observa que o patrimônio cultural e também os bens de interesse cultural não são sinônimos, na medida em que não se relacionam ou se referendam às referências culturais da e pela própria comunidade, o que deve ser elencado e definido por ela mesma. Isso se justifica, especialmente, pelas bases conceituais, teórico-metodológicas escolhidas no EIA, que são imprecisas e vagas e, portanto, pela ausência ou parca pesquisa *in loco* no tocante ao levantamento do patrimônio cultural nas áreas impactadas pelo empreendimento, com destaque para a ADA.

Os órgãos oficiais ligados ao patrimônio são instituições de referência sobre os procedimentos de definição a respeito do patrimônio. Contudo, não quer dizer que aquilo que não apareça nos arrolamentos destas instituições, não seja patrimônio, como o próprio IEPHA/MG afirmou na citação supra, na medida em que os critérios sobre a seleção do patrimônio cultural estão ligados à preservação da identidade, memória e história de um povo, de uma comunidade ao longo do tempo. Estudos sobre os bens podem e também devem ser feitos pela iniciativa privada e por grupos representantes da sociedade civil seguindo a metodologia indicada pela UNESCO, IEPHA, IPHAN ou órgãos municipais de cultura. E a própria comunidade deve participar ativamente neste processo de gestão do patrimônio.

O estudo do patrimônio cultural no EIA teria tido bom ponto de partida no emprego do material produzido pelo ICMS Cultural nos municípios impactados pelo empreendimento, pois este se trata de uma varredura sobre os bens de interesse cultural, sendo associado às diversas políticas da gestão do patrimônio cultural em âmbito municipal. **Entretanto, o estudo do EIA não deveria se esgotar no ICMS Cultural.** Nesse aspecto, interrogam-se quais foram os critérios de seleção sobre os bens de “relevância cultural”, assim tratados no EIA, haja vista que **foi feita uma seleção a partir dos bens listados e inventariados pelo ICMS**

(IEPHA/MG). *Orientações para emissão de Parecer Técnico sobre Análise de Impactos de Empreendimentos no Patrimônio Cultural*. Belo Horizonte: IEPHA/MG, 2012, p.02-03.

<sup>5</sup> *Idem*, p.01. Grifo nosso.

**Cultural**, de forma que não aparecem bens de grande relevância também registrados durante a vistoria para este laudo técnico.

Houve o registro no EIA de apenas poucos bens culturais, tratados de "*elementos culturais relevantes*", na sede urbana de Morro do Pilar (Área II do ICMS Cultural acima citado). Mas, estes, foram selecionados a partir de quais critérios, uma vez que foram arrolados vários bens no estudo municipal? Por que manter alguns e excluir outros bens já inventariados no ICMS Cultural? E, ainda, por que não foi feito levantamento de dados *in loco* que atualizariam, complementariam ou ampliariam o estudo feito pelo ICMS Cultural?

A sede urbana de Morro do Pilar, por exemplo, possui diversos bens de grande relevância cultural que não foram passíveis de registro no EIA, estando vários deles, entretanto, nos estudos do ICMS Cultural de Morro do Pilar. Destaque para as edificações primevas da localidade, muitas localizadas no entorno da Igreja Matriz de Nossa Senhora do Pilar e nos logradouros adjacentes, como a Rua Antônio B. Silva, Gaspar Soares e Intendente Câmara. O traçado da cidade, bem como as formas de se construir em local tão montanhoso e que segue estilos arquitetônicos diversos, são indicativos das especificidades do modo de se viver em Morro do Pilar, cuja ocupação se principiou no século XVIII.

Sublinha-se que fundamentar o estudo dos bens de interesse cultural apenas naquilo que é antigo, é uma opção metodológica que empobrece as leituras possíveis sobre as dinâmicas da sociedade. É preciso, pois, entender o que é de referência cultural para a comunidade, o que, portanto, não exclui bens de grande antiguidade, mas também insere aquilo que faz a comunidade viver e se recriar, como uma nova igreja implantada sobre a fundação de um bem colonial, por exemplo.

Bens ligados ao patrimônio cultural de natureza imaterial devem ser melhor pesquisados na área do empreendimento, visto que em vistoria de campo, foram encontradas diversas referências aos saberes-fazeres associados à produção de cachaça; mel; rapadura; licores; compotas de frutas e doces em barra; bordados; sabão de coada; artesanato em madeira, dentre outros bens vistos em uma loja de artesanato e produtos regionais localizado na Rua Intendente Câmara.

No tocante à relação do homem com a natureza, o trabalho de vistoria identificou diversas práticas de uso tradicional de plantas da região, como é o caso de Maria da Conceição de 60 anos, residente na sede municipal de Morro do Pilar, mas natural do município vizinho de Santo Antônio do Rio Abaixo. Ela se dedica há décadas à produção de beberagens e remédios artesanais, prática relacionada a conhecimentos específicos ligados às diversas

gerações que empregam de maneira sustentável bens disponíveis na região, e que auxiliam tanto em tratamentos quanto na preservação de uma prática cada vez mais em desuso. Tais conhecimentos tradicionais associados à agro-biodiversidade, fazem parte do patrimônio cultural brasileiro e devem ser objeto de ações e políticas de salvaguarda e fomento. A entrevistada Maria da Conceição citou também outras práticas relacionadas ao seu métier, como benzeduras que ela aprendeu com o falecido Rufino.

No caso dos bens ligados à Estrada Real – que foram entendidos no EIA como caminhos e variantes construídos nos séculos XVII, XVIII e XIX, no território do estado – estes não foram levantados pelo EIA, de modo que não há referências de bens relacionados no local de impactos e decorrências da implantação do empreendimento. Há uma rede de bens culturais associados à Estrada Real, como pontes, edificações de moradas ou de comércio, trajetos, trilhas, vestígios de mineração, etc., bens representantes do passado nacional que vão para além dos totens inseridos no percurso com finalidades turísticas.

Há prioridade no EIA para o registro dos bens naturais, tratados como “*elementos naturais relevantes*”, talvez pelo foco do estudo estar centrado no viés do patrimônio cultural como oferta turística, o que limita os diversos usos e funções sociais, além dos significados do patrimônio cultural na sociedade. Tomados pela análise turística, os bens de referência cultural indicados no EIA foram também submetidos à avaliação de impactos a partir de critérios sem adequação necessária. A própria formação profissional da equipe demonstra essa prioridade, haja vista que três profissionais são turismólogos e apenas um é historiador.<sup>7</sup> Ressalta-se que o estudo emprega conceitos absurdamente errados, como na “*Tabela 5.3 – Elementos Naturais Relevantes de Santana do Riacho*” na qual os bens naturais são categorizados como “*bens imóveis*”.<sup>8</sup>

Estes equívocos conceituais apresentados no EIA, certamente relacionados ao desconhecimento de termos de referência, ausência ou parca pesquisa *in loco*, noção imprecisa das bases teórico-metodológicas do trabalho, dentre outros aspectos, levam a uma leitura errônea da realidade no tocante ao patrimônio cultural da área impactada pelo empreendimento, o que se expressa de modo inequívoco presente nas “*Considerações Finais*” do estudo em oposição à vistoria de campo realizada em janeiro de 2013:

Os dados secundários foram importantes para nortear as coletas de campo, onde foi possível fazer uma leitura mais precisa sobre a situação patrimonial atual da Área Diretamente Afetada (ADA) e da Área de Influência Imediata do empreendimento.

<sup>7</sup> Volume V, Tomo V – Caracterização do Patrimônio Natural e Cultural (EIA-MOPI-005-03/12-v0), Anexo I.

<sup>8</sup> Volume V, Tomo V – Caracterização do Patrimônio Natural e Cultural (EIA-MOPI-005-03/12-v0), p.32.

Após avaliação dos dados secundários e trabalho de campo, foi possível constatar que o patrimônio natural (com um total de três elementos), sob uma análise quantitativa, é igual ao número de elementos do patrimônio cultural em Morro do Pilar. Por outro lado, no caso de Conceição do Mato Dentro, o patrimônio cultural (com 23 elementos) também se sobrepõe numericamente ao patrimônio natural (com 17 elementos).

(...)

É interessante pontuar, também, a divergência de dados no que diz respeito à identificação e catalogação do acervo patrimonial da área de estudo, após a verificação em campo foi possível avaliar a localização exata do patrimônio natural e cultural e diferenciá-los dos elementos relevantes, permitindo assim uma melhor compreensão desses elementos em relação à área onde se pretende instalar o empreendimento.<sup>9</sup>

Conceitualmente, o EIA não integra os bens ambientais aos culturais, já que meio-ambiente é cultura e na medida em que também não considera a categoria de paisagem cultural, apesar de citá-lo na página 117 do EIA. Sublinha-se que segundo a UNESCO, paisagem cultural se refere aos bens culturais que representam as obras conjugadas do homem e da natureza, ou lugares que combinam o trabalho da natureza e o ser humano, e que são ilustrativas da evolução da sociedade humana e do uso do espaço no tempo, sob a influência de limitações físicas e/ou das oportunidades apresentadas pelo meio natural e das sucessivas forças sociais, econômicas e culturais, tanto externas como internas.<sup>10</sup>

Assim, os impactos materiais e visuais de um sítio devem ser analisados de forma conjugada, especialmente no caso da sede municipal de Morro do Pilar que certamente terá seus belos locais de visada prejudicados caso o empreendimento se instale na região da forma como se apresenta no EIA.

De forma geral, a maioria das questões problemáticas elencadas neste laudo se justificam pela possível ausência de contato *in loco* dos pesquisadores com a região impactada pelo empreendimento, questão metodológica que se mostra imprescindível e fulcral em trabalhos de licenciamento ambiental. As explicações metodológicas confirmam a ausência de pesquisa em campo na região atingida pelo empreendimento, o que impossibilita a produção de um estudo vinculado à realidade local. Os dados secundários, como a bibliografia ou inventários, tombamentos, dentre outras pesquisas já realizadas na área, não devem ser as únicas fontes de pesquisa, pois o trabalho de campo, o levantamento de dados primários,

<sup>9</sup> *Idem*, p.23. Grifo nosso.

<sup>10</sup> Cf. [www.unesco.pt/pdfs/docs/categorias+critérios.doc](http://www.unesco.pt/pdfs/docs/categorias+critérios.doc).

mostra-se imprescindível para o conhecimento sobre uma região que poderá sofrer grande e irreversível impacto.

As informações contidas no EIA não são suficientes para que se proceda à análise no tocante ao histórico de ocupação das áreas impactadas pelo empreendimento. Não há quaisquer citações bibliográficas ou documentais que deem chancela e embasamento ao estudo, de modo que tal tema se apresenta de maneira bastante superficial frente aos registros inquestionáveis de ocupação pretérita da região.<sup>11</sup>

Outra questão prioritária no EIA se relaciona à ausência de clara e correta caracterização da área do empreendimento, que não é suficiente da forma como se encontra no estudo, uma vez que o EIA faz menção apenas à “Área de Influência Indireta e Área de Influência Direta do empreendimento minerário em Morro do Pilar”, sendo “Morro do Pilar e Santo Antônio do Rio Abaeté (AID)” e “Conceição do Mato Dentro e Santana do Riacho (AI)”.<sup>12</sup> Há, portanto, ausência de dados sobre a ADA e AE que, sob o ponto de vista técnico, tem enfoque essencial, haja vista os impactos irreversíveis que poderão sofrer.

Sublinha-se que a clara e realista delimitação das áreas diferenciadas de influência permite uma melhor compreensão do impacto em termos sócio-ambientais. E são os níveis de abrangência do impacto que devem determinar a delimitação das áreas de influência a serem estudadas, podendo apresentar variações de acordo com as características da área de inserção do empreendimento.

As informações contidas no EIA não são suficientes para que se proceda à análise da ADA e da AE, haja vista que não apresenta seus limites, povoados e comunidades ali localizados. No EIA parece existir um grande vazio populacional, pois não há mapas no Volume V, Tomo V – Caracterização do Patrimônio Natural e Cultural (EIA-MOPI-005-03/12-v0) do EIA que indiquem claramente a localização dos adensamentos populacionais.

Questiona-se, em que medida, tais informações não foram suprimidas do EIA em questão para se dirimir o conhecimento sobre o patrimônio cultural existente na área do empreendimento. Em outra medida, pergunta-se se estes bens culturais não estariam filiados às **comunidades tradicionais**, sejam elas rurais ou remanescentes de quilombolas, na qual são imputadas leis específicas e cujos bens culturais são de extrema importância para o entendimento da cultura local.

<sup>11</sup> Cf. Volume V, Tomo V – Caracterização do Patrimônio Natural e Cultural (EIA-MOPI-005-03/12-v0), p.08-15.

<sup>12</sup> Volume V, Tomo V – Caracterização do Patrimônio Natural e Cultural (EIA-MOPI-005-03/12-v0), p.01.

O EIA deixa de trazer informações precisas sobre as comunidades localizadas na área impactada pelo empreendimento, apresentando informações genéricas. Em vistoria *in loco*, foram reconhecidas comunidades com grandes propensões de serem enquadradas na categoria de comunidade tradicionais, a exemplo da comunidade de Carioca. Existem outras comunidades a serem investigadas com cuidado pelo EIA, como Brumado; Lapinha; Tijucal; Lages/Picão; Preto; Facadinho; Mata-Cavalos; Areias; Serra; Ribeirão dos Porcos (Vau do Gado); Ponte de Cimento, etc., comunidades cujos nomes foram levantados em trabalho de campo pela equipe técnica da vistoria.

É indispensável que se tenha em vista que a parte da área estudada já está inserida em área de influência do empreendimento *Projeto Minas-Rio*, cuja análise de viabilidade ambiental deveria se dar de maneira integrada ao projeto Morro do Pilar. A adoção desse tipo de análise poderia permitir um entendimento mais claro dos impactos reais que a população poderá sofrer. A envergadura do empreendimento *Projeto Minerário Morro do Pilar* e também do *Projeto Minas-Rio* poderão gerar, em cadeia, reflexos em diversos municípios, como Morro do Pilar, Santo Antônio do Rio Abaixo, Morro do Pilar, Alvorada de Minas e Dom Joaquim.



**Figura 25** - Fachada da Fazenda Salvador.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 26** - Quejeira, bem móvel da Fazenda Salvador.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.





**Figura 27** -Sede da Fazenda das Lajes.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 28** -Fachada da Fazenda Barroso.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 29** -Estrutura de pau a pique da moradia Adão  
Bento de Souza.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 30** -Edificação de Adão Bento de Souza com  
parede de esteira de taquara feita pelo morador.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 31** -Sede da Fazenda Rio Vermelho.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Jeanine Marie Barillon.



**Figura 32** -Fazenda localizada a caminho do município  
de Santo Antônio do Rio Abaixo.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 33** -Vestígio de muro de pedras no Monumento ao Intendente Câmara.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 34** -Vista da zona urbana da cidade com destaque para a Igreja Matriz. Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 35** -Conjunto histórico na Rua Gaspar Soares.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 36** - Residência na Rua Gaspar Soares.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 37** - Imagem tombada de N. Sra. do Pilar presente na Igreja Matriz.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 38** -Crucifixo presente na Igreja Matriz.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 39** -Capela do Cangi.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 40** -Igreja de Nossa Senhora Aparecida em construção.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 41** -Vista da área de implantação das Minas do Hogó.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 42** -Vista da Minas do Hogó.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 43** -Artesanato de palha de indaiá.  
Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.



**Figura 44** - Remédios e beveragens produzidos por Maria da Conceição. Foto Digital – Jan. 2013.  
Fonte: Luana Carla Martins Campos.

## Arqueologia

A Pesquisa Arqueológica Preventiva devida ao Licenciamento Ambiental está sujeita, dentre outros, à Portaria IPHAN N° 07 de 1988, que estabelece os procedimentos necessários à outorga de pesquisa arqueológica e à Portaria IPHAN N° 230/2002, que normatiza a pesquisa arqueológica no âmbito do licenciamento ambiental e prevê para a fase de Licença Prévia (EIA/RIMA) o atendimento de seus quatro primeiros artigos:<sup>13</sup>

Artigo 1 - Nesta fase dever-se-á proceder à contextualização arqueológica e etnohistórica da área de influência do empreendimento por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo.

Artigo 2 - Para áreas arqueologicamente desconhecidas, pouco ou mal conhecidas, que não permitam inferências sobre a área de intervenção do empreendimento, deverá ser providenciado levantamento arqueológico de campo em pelo menos em sua área de influência direta. Este levantamento deverá levantar todos os compartimentos ambientais significativos no contexto da área a ser implantada e deverá prever levantamento de sub-superfície.

1 - O resultado final esperado é um relatório de caracterização e avaliação do patrimônio arqueológico da área de estudo, sobre a rubrica Diagnóstico.

Artigo 3 - A avaliação dos impactos do empreendimento do patrimônio arqueológico será elaborada com base no diagnóstico elaborado, na análise de cartas temáticas (geologia, geomorfologia, hidrologia, declividade e vegetação) e nas particularidades técnicas das obras.

Artigo 4 - A partir do Diagnóstico e avaliação de impactos deverão ser elaborados os Programas de Prospecção e de Resgate compatíveis com o cronograma das obras e com as fases de licenciamento ambiental de forma a garantir a integridade do patrimônio cultural da área.

Objetivo: propor prospecções intensivas nos compartimentos com maior potencial arqueológico da área de influência direta do empreendimento e nos locais que sofrerão impactos indiretos potencialmente lesivos ao PA, tais como reassentamentos de populações, expansão urbana e de produção agrícola, serviços e obras de infraestrutura.

A análise do estudo apresentado pelo empreendedor evidenciou algumas inconsistências no atendimento às citadas portarias - IPHAN N° 07/1988 e IPHAN N° 230/2002 - em vários aspectos, sobretudo no que tange: a) à contextualização arqueológica e etno-histórica da área pesquisada, por meio de levantamento exaustivo dos dados secundários

<sup>13</sup> Círio nosso