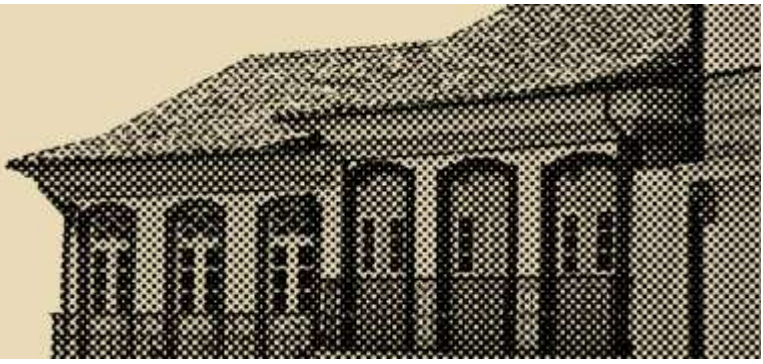
3º SIMPÓSIO CIENTÍFICO 2019 DO ICOMOS/BRASIL
AUTENTICIDADE EM RISCO



O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL A PARTIR DA PREMISSA DO GEOTURISMO E DA INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL: possibilidades e potencialidades da Pedra Grande, Noroeste do Quadrilátero Ferrífero – MG

ANDRADE, VAGNER L. DE (1)

1. Rede Ação Ambiental, Programa Agente Ambientais em Ação.
Praça Quatorze Bis, 130, Apto 906 – Bela Vista (CEP 01.312-010) São Paulo - SP
E-mail: botafogo321@yahoo.com.br

RESUMO

Em Minas Gerais, importantes recortes do patrimônio geológico são apropriados pela mineração, consolidando-se cenários de impactos e conflitos. A degradação de paisagens ambientais e culturais é uma herança desde os tempos coloniais, onde os elementos espaciais possuíam importância se gerassem divisas à Coroa Portuguesa. Hoje além de ouro de outrora, o estado protagoniza grande parte dos minérios necessários às indústrias, sobretudo, as internacionais por meio de saídas da *commodity*. Quando se vislumbra as perspectivas do patrimônio geológico empreende-se discussão a favor da conservação dos legados que permitem compreender a história de formação do planeta Terra. Nessa concepção, territórios geológicos vão além das prerrogativas de reservas minerárias. Tais territórios possuem o valor histórico da formação do planeta que pode ser bem apropriado para fins pedagógicos e turísticos. Serras, picos e demais formas do relevo são provas cabais das distintas modificações que o planeta sofreu. Assim, não podem ser vistos apenas como fonte de minerais estratégicos para a sociedade urbano-industrial capitalista dos tempos atuais. Nesse ensejo, faz-se relevante, considerações que permitam o uso desses territórios, além da efêmera prática minerária, e assim ponderar a conservação para fins de aprendizagem e contemplação dos marcos singulares (geológicos e geomorfológicos) na paisagem. E, nessa linha de amplitudes de usos, os geoparques são uma importante proposta para impar para os geopatrimônios ou geossítios. Diante do exposto, o presente trabalho apresenta as possibilidades e potencialidades da Pedra Grande, Noroeste do Quadrilátero Ferrífero – MG. Esta elevação localiza-se entre os municípios de Igarapé e Itatiaiuçu, na Grande BH, na região de preservação ambiental dos mananciais da represa do Rio Manso e dimensiona impactos significativos decorrentes da mineração. Além de apresentar estudos sobre este respectivo pico, o estudo concentra-se em entender o desenvolvimento sustentável a partir da premissa do geoturismo e da interpretação ambiental ao expor cenários que possam contribuir para a sua conservação.

PALAVRAS CHAVE: Conservação, Geoturismo, Interpretação, Mineração, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A história de Minas Gerais é de certo modo, a história da mineração. As elevações do relevo foram e ainda são marcos paisagísticos significativos dos lugares e suas comunidades. Mas as terras abundantes em ouro do passado transformaram-se nas terras do minério de ferro, manganês, e outros minerais estratégicos do presente com altos custos ambientais, culturais e sociais. O Pico Cauê, em Itabira, consumido pela ação da CVRD[1] é um ícone do peso e da força que o setor minerário tem na economia e na sociedade mineira. Sua ausência na paisagem, enquanto ícone de referência rendeu desabafos e escritos de protesto de Carlos Drummond de Andrade. E mesmo, quando o marco paisagístico é tombado enquanto patrimônio em qualquer uma das esferas, federal, municipal ou estadual, a mineração se infiltra modificando gradativamente a paisagem ao redor. O Pico do Itabirito e a serra do Curral foram áreas que mesmo tombadas, sofreram ações "controladas" da mineração sob o monitoramento do estado. Mas acidentes aconteceram e acontecem, como a tragédia minerária em Bento Rodrigues denunciando absurdos e evidenciando abusos. A desgraça se repetiu ceifando mais de 300 vidas no acidente em Córrego do Feijão, Brumadinho no dia 25 de janeiro de 2019. A coletividade se viu diante de um novo episódio que evidencia que autenticidades encontram-se em risco com patrimônios culturais e naturais ameaçados por todos os cantos. Diante do poder arbitrário e coercitivo da mineração, vozes se silenciam e comunidades são anuladas. Até quando o estado perderá facetas significativas de seu patrimônio ecológico e humano que poderiam potencializar o turismo, em diferentes modalidades. É preciso rever a prática minerária no sentido de se preservar marcos singulares que potencializem a preservação do patrimônio cultural e natural associado à geologia, à geomorfologia e à pedologia. É neste sentido, que se apresenta a

[1] COMPANHIA VALE DO RIO DOCE (VALE) - Empresa criada em 1º de junho de 1942 pelo Decreto-Lei n.º 4.352, tendo como acionista principal o governo federal. Constituída em 11 de janeiro de 1943 no Rio de Janeiro, então Distrito Federal, funcionou como empresa estatal até 6 de maio de 1997, quando foi privatizada. Segunda maior companhia mineradora do mundo, adotou a marca Vale em 2007. Deixou de utilizar a sigla CVRD, mantendo a razão social original. Fonte: http://www.fgv.br/CPDOC/BUSCA/dicionarios/verbete-tematico/companhia-vale-do-rio-doce-cvrd

Pedra Grande, um marco significativo na paisagem metropolitana, inserido entre duas áreas estaduais de proteção de mananciais, Rio Manso (criado em 1988) e Serra Azul (criado em 1980) e ameaçada seriamente pela exploração minerária. Sobre esta área de extrema relevância cultural e ambiental do estado, o MPMG - Ministério Público de Minas Gerais (2019, on line) atesta que:

> obteve liminar determinando ao Município de Igarapé e à Mineração Usiminas S.A. o cumprimento de obrigações legais contra o impacto ambiental causado pela mineradora nas áreas de tombamento e de entorno do Conjunto Natural e Paisagístico da Pedra Grande, protegido pela Área de Proteção Ambiental (APA), criada pela Lei Municipal nº 1.306/2003. Conforme a liminar, o município terá 90 dias para elaborar o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e o Plano de Manejo da APA, devendo realizar audiências públicas para garantir a participação popular no procedimento, sob pena de multa diária de R$1 mil, limitada a R$ 50 mil. Além disso, a decisão proíbe o município de conceder autorização ou licença para a realização de obras no interior da APA, sob pena de multa de R$ 10 mil para cada ato. Já a mineradora deverá pagar multa diária de R$ 10 mil, limitada a R$ 500 mil, caso descumpra qualquer das seguintes obrigações: apresentar à SUPRAM, em 90 dias, o Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), recompondo os atributos ambientais e paisagísticos; fixar, em 30 dias, placas informando os períodos de denotações nas áreas atualmente autorizadas, visando a segurança dos visitantes; e paralisar as atividades de extração mineral nas áreas inseridas na poligonal do processo DNPM nº 803.274/1978

Várias trilhas ecológicas dão acesso ao Pico de Itatiaiuçu[2], com vistas potencializadoras de educação patrimonial e interpretação ambiental. Sua futura preservação é uma conquista para a Grande BH, bem como para o povo mineiro e brasileiro. Assim, o presente trabalho se estrutura em quatro etapas, sendo a primeira destinada à breve contextualização do geoturismo e da interpretação ambiental delineando sua importância num estado essencialmente minerador. A segunda etapa apresenta a premissa do geodesenvolvimento sustentável apontando novos horizontes para o patrimônio natural local. A terceira parte expõe elementos socioeconômicos e ambientais do Oeste do Quadrilátero Ferrífero – MG e seu prolongamento ideológico e mercadológico na direção noroeste a partir da Serra do Rola Moça e na direção sudoeste a partir da Serra da Moeda. Por último partilham-se possibilidades e potencialidades da Pedra Grande ou Pico Itatiaiuçu, contextualizando-a como

[2] "**Itatiaiuçu**" é um vocábulo tupi **que significa** "grande pedra pontuda", através da junção dos termos itá ("pedra"), atîaî ("pontudo") e usu ("grande"). Fonte: https://www.dicionarioinformal.com.br/itatiaiu%C3%A7u/

ícone da conservação da geologia, da ecologia e da cultura da região noroeste do Quadrilátero Ferrífero. A região a noroeste e a sudoeste do território do QF compõe a nova fronteira de expansão da Mineração pondo em risco eminente a autenticidade de paisagens e comunidades. A Mineradora JMN iniciou processos relativos à mineração em 2014, na Serra do Coelho, na divisa entre Desterro e Piracema, região das nascentes do Ribeirão Paracatu que verte para o Rio Pará. Foram dez anos para o início do empreendimento, após inicio dos processos legais nessa região do alto da bacia hidrográfica do Rio Pará em 2004. Após dois anos de ações, uma área preservada de cerrado com caraterísticas de manancial dada à potabilidade e balneabilidade de sua água foi varrida da Serra da Tapera. Sobre o Noroeste do QF, o MPMG - Ministério Público de Minas Gerais (2019, on line) registra que a:

> **Pedra Grande** - O Conjunto Natural e Paisagístico da Pedra Grande está localizado na Serra de Itatiaiuçu, Município de Igarapé, caracterizado por espécies do cerrado, campo rupestre e mata atlântica e é tombado pelo Município por meio do Decreto nº 1.318/2008. Foram identificadas na região de Pedra Grande de Igarapé 19 cavernas, 29 abrigos sob rocha e 16 reentrâncias. A área de Pedra Grande, além de seu reconhecido valor paisagístico, apresenta um conjunto de feições endocársticas e exocársticas de valor geomorfológico e geológico, constituindo um importante patrimônio do Quadrilátero Ferrífero. O local é freqüentado por adeptos do ecoturismo e esportes de aventura, além se atrair atividades religiosas principalmente durante a época da Semana Santa, estimulados pela beleza do lugar e pela imagem da 'Face de Cristo', formação natural semelhante a um perfil de rosto. Apesar disso, o município e a mineradora não têm cumprido suas obrigações legais em relação à preservação dessa importante porção do território mineiro, que se encontra relegada ao mais completo abandono. **ACP** - A decisão da juíza da comarca, Renata Nascimento Borges, atendeu ao pedido feito em Ação Civil Pública pelos promotores de Justiça Luciana Perpétua Correa, da Promotoria de Defesa do Meio Ambiente de Igarapé; Mauro da Fonseca Ellovitch, coordenador das Promotorias de Defesa do Meio Ambiente das Sub-bacias dos Rios das Velhas e Paraopeba; e Marcos Paulo de Souza Miranda, coordenador das Promotorias de Defesa do Patrimônio Cultural e Turístico de Minas Gerais.

1. MINERAÇÃO, HISTÓRIA DA TERRA E MEIO AMBIENTE: interfaces entre ecologia e geologia

A mineração vence etapas a cada ano que passa em Minas Gerais ampliando jazidas e a destruição por todo o estado. Acontecidos mais de 25 anos da Conferência Eco 1992, é imprescindível evoluir nas questões socioambientais,

no sentido de construção da sustentabilidade ressignificando a História geológica e ecológica da Terra. Embora as políticas públicas ambientais procurem desempenhar o exposto nos artigos 216 e 225 da Constituição Federal, as mineradoras se expandem pelo estado e pelo país. Recortes espaciais relevantes em termos de autenticidades e patrimônios, tanto cultural, quanto natural encontram-se ameaçados. Para os defensores dos empreendimentos minerários, o sucesso integrado de sua implantação e consolidação, se devem à evolução de perceptivas desenvolvimentistas que visam lucro fácil e imediato, sem responsabilidades concisas e concretas. No âmbito do cenário mineral do estado, quatro temas básicos apresentam questões que precisam legalmente serem reavaliadas, quando da concessão e etapas de licenciamento de mineradoras: 1) apesar da evolução da legislação ambiental brasileira, a política ambiental ainda encontra-se estruturada às questões socioeconômicas, sendo necessárias revisões e readequações; 2) os impactos socioambientais da mineração, ainda são complexos e apresentam dificuldades técnicas-operacionais no sentido das restaurações e recuperações; 3) os diferentes estágios de capacitação tecnológica das empresas e suas implicações para o meio ambiente, devem apresentar equiparação/igualdade mediante adoção efetiva de um padrão sustentável; 4) a questão de conflitos entre minas e comunidades quando do licenciamento, operação, fechamento e reabilitação é um gargalo desgastante. Um diálogo tem sido efetivado com a possível participação e articulação entre diferentes setores da sociedade civil e iniciativa privada, via poder público, através de PDLMA - Plano Diretor de Lavra e Meio Ambiente. Mas ainda sim, a comunidade deveria protagonizar uma participação ativa, sendo menos negligenciada no que se referem as suas demandas legitimas e sugestões viáveis para o meio ambiente local e suas múltiplas nuances culturais e naturais. É um emaranhado de questões que precisam ser evidenciados e repensados a partir do plano diretor, objetivando evitar atrocidades minerárias como a Tragédia de Bento Rodrigues, que completa em novembro deste ano, três anos de impunidade e reparos. E o Vale da Morte do Córrego do Feijão provou isso para o estado, a nação e o mundo ferindo a autenticidade num crime bárbaro, sem precedentes na história.

Numa tentativa de propor novas concepções e soluções e identificar o uso potencial/capacidade de uso dos vários segmentos que compõem o território nacional, em 1990, o Governo Federal, instituiu através do Decreto 99.540, datado de 21 de setembro[3], a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico Econômico do Território Nacional. Assim as concepções de ZEE e das Áreas de Preservação Permanente devem nortear a conservação do patrimônio cultural e natural das tendências avassaladoras do modelo socioeconômico vigente. A utilização de APP ou de espécies nelas contidas só é permitida mediante prévia autorização do órgão competente, nas seguintes hipóteses:

1. no caso de obras, atividades, planos e projetos de utilidade pública ou de interesse social, mediante projeto específico;
2. na extração de espécimes isolados, mediante laudo de vistoria técnica que comprove risco ou perigo iminente, obstrução de via terrestre ou pluvial, bem como para fins técnico-científicos, estes mediante projeto apreciado pelo órgão competente;
3. para aproveitamento de árvores, de toras ou de material lenhoso, sem prejuízo da conservação da floresta nativa, com licença específica concedida pelo órgão competente.

Os princípios básicos que orientam a respectiva Comissão resumem-se em dois aspectos básicos: 1) abordagem interdisciplinar que considere diferentes fatores e processos facilitadores na preparação de zoneamento que integre a estrutura ecológica e a dinâmica ambiental e socioeconômica como os valores histórico-evolutivos do patrimônio biológico e cultural do país; 2) visão sistêmica que analise causa/efeito, estabelecendo as relações entre os subsistemas físico, biológico e socioeconômico. Por sua vez, o PDMA é recomendado para a atividade minerária, como um todo, levando em conta quatro aspectos interdependentes propiciadores de uma nova lógica:

[3] Decreto nº 99.540, de 21 de setembro de 1990.(Revogado pelo Decreto de 28 de dezembro de 2001.) Institui a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional e dá outras providências. fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D99540.htm

1. Identificação e localização do futuro empreendimento, compreendendo dados físicos, ecológicos e sociais que caracterizem impactos, projeções e resoluções.
2. A organização, descrevendo suas tecnologias industriais utilizadas, equipamentos em uso, fluxograma de processos, descrição dos procedimentos e operações, abrangendo reservas e características do minério, parâmetros de produção que serão adotados, métodos de lavra e operação, beneficiamento, processo de geração e deposição de estéril.
3. Medidas básicas de controle ambiental através de barragens de contensão de rejeitos, estabilidade de taludes, retenção de fontes de particulados, atividades de infraestrutura, energia elétrica e abastecimento de água.
4. Diagnóstico ambiental das áreas de influência referentes aos seus aspectos de impacto direto e indireto sobre patrimônios naturais e culturais circunvizinhas.

Como principais pontos locais e externos destacam-se a proteção e controle ambiental e plano de organização e ordenamento do espaço geográfico nas áreas circunvizinhas de influência direta e indireta do empreendimento de mineração. O diagnóstico ambiental do empreendimento minerário compreende todas as feições inerentes aos meios físico-biótico e socioeconômico das áreas direta e indiretamente afetadas. Os dados do meio físico acolhem as seguintes questões: clima e recursos hídricos, geologia, geomorfologia, cavernas, grutas e solos (pedologia e edafologia). O diagnóstico do meio biótico considera estudos interdisciplinares inerentes à fauna local: mastofauna, avifauna, herpetofauna, icitiofauna e invertebrados, bem como flora, com toda sua caracterização biológica, principais espécies, e indicadores ecológicos. Em ambos os casos deve-se evidenciar ocorrências arqueológicas, e demais características notáveis, de necessária preservação da memória histórica e cultural da região. Os aspectos socioeconômicos consideram a população local das áreas adjacentes ao pátio da empresa, levando-se em conta costumes, hábitos, interações entre atividades culturais e econômicas. Uma das grandes expectativas relacionadas à mineração refere-se ao impacto oriundo do novo

empreendimento, na economia do entorno interferindo positivamente ou até negativamente na variação de receita do município-sede em relação aos tributos recolhidos, a fixação local de pessoas economicamente ativas, inseridas na mão de obra e influenciando taxas de migrações.

2.GEOTURISMO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

No caso do Pico de Itatiaiuçu, além da Lei Estadual nº 18.024[4], ele é tombado pelo artigo 214, inciso III da Lei Orgânica do município de Itatiaiuçu[5], bem como área de proteção ambiental no munícipio de Igarapé[6]. Para esta contextualização é preciso o entendimento dos conceitos de geopatrimônios e de geosítios (Figura 01). Sobre elementos de Geoconservação, Geodesenvolvimento, Geopatrimônio, Geopedagogia, Geosítio e Geoturismo, a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná (2019, on line) registra que:

> Geodiversidade designa a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos geradores de paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base para a vida na Terra, conforme definição da Royal Society for Nature Conservation, da Inglaterra. A geodiversidade apresenta um paralelo com a biodiversidade, pois enquanto esta congrega todas as espécies e seres vivos do planeta e é uma consequência da evolução, a geodiversidade refere-se ao arcabouço terrestre que sustenta a vida. É o resultado da lenta evolução geológica da Terra desde sua origem e constitui uma das variáveis essenciais para a diversidade biológica. Cada parte da Terra apresenta uma geodiversidade própria e pode ser considerada numa grande amplitude, desde a escala microscópica como no caso de alguns minerais, até a escala das maiores feições do nosso planeta, como as cordilheiras de montanhas. O inventário da geodiversidade de um local e a seleção de sítios representativos da sua história geológica representam os primeiros passos na determinação do patrimônio

[4] Lei nº 18.024, de 9 de janeiro de 2009. - Altera a Lei Estadual nº 15.910, de 21 de Dezembro de 2005[1], que dispõe sobre o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO - e o art. 23 da Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002[2], que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção á biodiversidade no Estado. (Publicação - Diário do Executivo - “Minas Gerais” - 10/01/2009)

[5] O maciço itabirítico da Pedra Grande, divisa natural dos municípios de Mateus Leme, Igarapé e Itatiaiuçu, é caracterizado por espécies de Cerrado, Campo Rupestre e remanescentes de Mata Atlântica que abriga rica fauna e flora típica deste bioma, onde afloram nascentes dos mananciais que são fontes de abastecimento para a Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. O Conjunto Natural e Paisagístico da Pedra Grande, pela sua importância histórica e ambiental é área protegida em três modalidades legais distintas: 1- Tombamento Municipal; 2-Área de Preservação Especial (APE) ; 3-Área de Preservação Ambiental (APA). http://www.igarape.mg.gov.br/detalhe-da-materia/info/conjunto-natural-e-paisagistico-da-pedra-grande/6501

[6] Área de Proteção Ambiental (APA), criada pela Lei Municipal nº 1.306/2003

> geológico, que formará a base para a geoconservação e o geoturismo. O patrimônio geológico abrange elementos que compõem a geodiversidade, como afloramentos de rochas, ocorrência de fósseis, minerais e estruturas geológicas e também as paisagens que apresentem um significado didático, científico, cultural ou turístico. O patrimônio geológico é representado por geossítios que devem ser preservados. A evolução geológica de uma determinada região encontra-se impressa nos sítios geológicos, cuja compreensão traz uma nova visão sobre a natureza e até mesmo na forma de relacionamento das pessoas com o meio ambiente.

Quando se vislumbra as perspectivas dos territórios geológicos empreende-se discussão a favor da conservação ecológica e cultural dos legados que contam a extensa história de formação do planeta Terra. Essa concepção sistêmica entende o patrimônio geológico para além de premissas e prerrogativas minerárias defendendo-os para apropriação pedagógica e turística. A Pedra Grande, e demais formas do relevo como morros, picos e serras contam o legado de formação da crosta terrestre e não podem ser vistas apenas como fonte de minerais estratégicos para a sociedade urbano-industrial capitalista dos tempos atuais. Para se viabilizar estudos e ações de geoturismo e interpretação de sítios geológicos é preciso entender questões inerentes à geoconservação dos mesmos. A Secretaria (2019, on line) ainda afirma que:

> Geoconservação envolve todas as ações empreendidas no sentido de preservar a geodiversidade, com o objetivo da conservação e gestão do patrimônio geológico e dos processos naturais a ele associados. Um marco no movimento da geoconservação foi o Primeiro Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico de Digne-les-Bains (1991), com a participação de mais de uma centena de especialistas de 30 países. No final do simpósio foi aprovada por aclamação a Carta de Digne - Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, cujo texto inspirador encontra-se a seguir (Carta de Digne). A partir deste simpósio começaram a se desenvolver trabalhos sobre o patrimônio geológico, especialmente na Europa, enfocando o inventário da geodiversidade para a sua conservação e aplicação no turismo. Entre estas iniciativas encontra-se a organização do ProGEO – cuja máxima é “O único registro da história de nosso planeta está nas rochas que repousam sob nossos pés. Rochas e paisagens são a memória da Terra”. Merece destaque também o programa Geoparks da UNESCO. Geopark ou geoparque é “uma área com um único ou vários patrimônios geológicos que tenha uma estratégia de desenvolvimento. Deve ter limites bem definidos e ser grande o suficiente para o desenvolvimento econômico sustentável, através do geoturismo, para o benefício de visitantes e de pessoas que vivem dentro do parque. Os moradores locais devem ser encorajados de reavaliar seu patrimônio e participar ativamente da revitalização da área”. Até hoje estão registrados 57 geoparques em funcionamento de acordo com o que preceitua a UNESCO. Nesta lista o Brasil conta apenas com o Geopark do Araripe, no Ceará, mas há várias iniciativas em andamento para reconhecer novas áreas do território nacional como geoparques, dentro dos critérios estabelecidos por aquele organismo da ONU, como os Campos Gerais, no Paraná

Figura 01 – Atividade de geoturismo e interpretação na Pedra Grande.

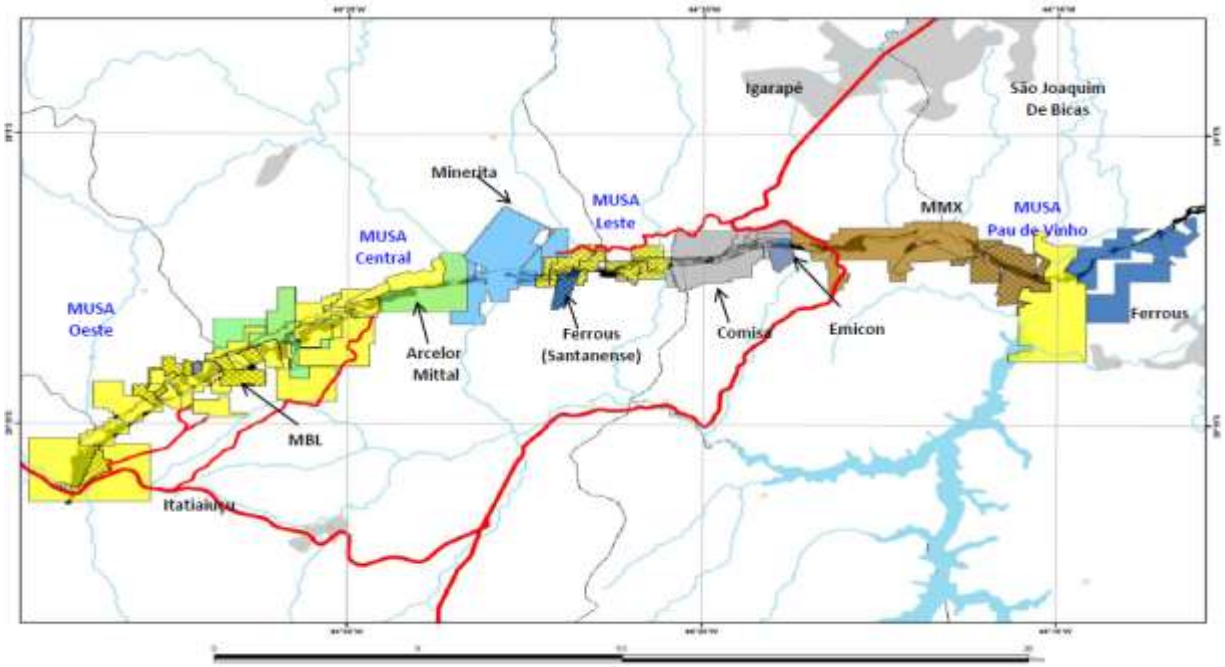
Fonte: http://www.ao.com.br/download/AO169_41.pdf

2.A PREMISSA DO GEODESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Assim partindo do pressuposto de parque geológico, parque geomorfológico ou simplesmente geoparque, o presente trabalho apresenta as possibilidades e potencialidades da Pedra Grande, Noroeste do Quadrilátero Ferrífero – MG (figura 02) num contexto de apropriação territorial por parte de mineradoras. Esta elevação localiza-se entre os municípios de Igarapé e Itatiaiuçu, na Grande BH, na região de preservação ambiental dos mananciais das represas de Serra Azul, ao norte, e do Rio Manso, ao sul e dimensiona impactos significativos decorrentes da mineração. Além de apresentar estudos sobre este marco paisagístico, o estudo concentra-se em entender o desenvolvimento sustentável a partir da premissa do geoturismo e da interpretação ambiental expondo cenários locais do respectivo pico e adjacências que contribuam para a conservação do mesmo. Como promover a sustentabilidade em territórios minerários, nos quais a ecologia, a geologia e a cultural local não são vistos e/ou tratados de maneira adequada. A Serra e moradores do entorno foram afetados pela ação de recuo e fuga, a partir do risco de possível rompimento de uma barragem, segundo detalhe de uma reportagem veiculada no Jornal Estado de Minas (08 de fevereiro de 2019):

> A sexta-feira também começou com alerta de risco por conta de uma barragem da ArcelorMittal em Itatiaiuçu, na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Moradores da comunidade de Pinheiros precisaram deixar suas casas ainda na madrugada.
> O tenente-coronel Flávio Godinho, da Defesa Civil de Minas Gerais, informou que eles foram chamados para a cidade, onde fica a mina de Serra Azul, ainda no início da madrugada. "Estou aqui desde 3h da manhã, mina de Serra Azul, onde por precaução, vale ressaltar, a barragem não rompeu, fizemos a evacuação das pessoas, em torno de 50 ou 60, que já foram retiradas e estão acomodadas em hotéis. Essa prevenção que a Defesa Civil fez aqui foi para o intuito de preservar vidas", disse em entrevista à rádio Itatiaia.

Figura 02 – Serra de Igarapé e recortes minerários de leste a oeste.



Fonte: http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00000554.pdf

3.NOROESTE DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO – MG

Para delimitar um município de referência elencou-se Itatiaiuçu, componente da região central do estado de Minas Gerais, estando inserido na Mesorregião Metropolitana e na Microrregião de Itaguara. Neste, como em outro tantos municípios do estado importantes recortes do patrimônio cultural, ecológico e geológico são apropriados pela mineração consolidando cenários históricos de impactos e conflitos e aluna perspectivas de sustentabilidade local. A Lei Municipal nº 1.009 de 30 de novembro de 2006[7] deliberou que:

[7] A Zona Especial de Interesse de Preservação Ambiental Artificial, Natural, Cultural, Histórico, Arquitetônico e Paisagístico (ZEIP) corresponde à área sujeita à preservação, proteção e recuperação (Artigo 7º - § 1º) do patrimônio ambiental natural, artificial, cultural, histórico, arquitetônico e paisagístico.

Art. 4º O território do Município de Itatiaiuçu tem as seguintes categorias de ordenação: I. área urbana; II. área de expansão urbana; III. área rural.
§1º A área urbana corresponde às porções de território já urbanizadas e àquelas passíveis de urbanização a curto prazo, em condições para atendimento à demanda de obras e serviços necessários para as atividades urbanas nelas previstas.
§2º A área de expansão urbana corresponde às porções do território ainda não urbanizadas, e consideradas passíveis de urbanização a médio e longo prazo, porém não incluídas ainda como áreas disponíveis para execução de obras e serviços necessários para as atividades urbanas nelas previstas.
§3º A área rural corresponde, predominantemente, aos espaços não urbanizáveis destinados à prática da agricultura, pecuária, silvicultura, mineração, conservação dos recursos naturais e à contenção do crescimento da cidade.
§ 4° A área rural do município de Itatiaiuçu desempenha funções complementares às funções urbanas, destinando-se a suprir o abastecimento, a satisfazer a necessidade de espaços verdes, bem como a salvaguarda da qualidade da paisagem natural que propicia o desenvolvimento de atividade de lazer e turismo compatíveis.
§5° As áreas urbana, de expansão urbana e rural estão definidas no Anexo I – Macrozoneamento Urbano- desta Lei.
Art. 5° As áreas urbanas e rurais poderão ser compostas por centros ou centralidades.
§ 1º Centros são as concentrações de atividades de comércio local e serviços de atendimento ao público.
§ 2º Centralidades são os espaços de convivência para a comunidade local ou regional, como praças, largos e similares, bem como os monumentos e as demais referências urbanas ou paisagísticas.
§ 3º Compõe ainda as áreas rurais, os povoados, aglomerações rurais constituídas por centros ou centralidades, existindo no Município de Itatiaiuçu os povoados de: I. Ponta da Serra; II. Samambaia; III. Curtume; IV. Chaves; V. Rio São João; VI. Medeiros; VII. Pedras; VIII. Morro do Pião; IX. Vieiras; X. Córrego do Paiol.

Tabela I – Dados das cidades inseridas no Entorno de Itatiaiuçu (dados de 2015)

Municipio	População	Area	PIB	Dens. Dem.
Itaguara	12 371 hab.	410,719 km²	R$ 131 245,329 mil	30,12 hab./km²
Itatiaiuçu (*)	10 674 hab.	295,062 km²	R$ 371 670,406 mil	36,18 hab./km²
Belo Vale (**)	7 816 hab.	365,437 km²	R$ 107,713 mil	21,39 hab./km²
Bonfim (**)	6 811 hab.	301,210 km²	R$ 40 086,095 mil	22,61 hab./km²
Jeceaba	5 396 hab.	235,603 km²	R$ 29 431,552 mil	22,9 hab./km²
Rio Manso (*)	5.267 hab.	232,102 km²	R$ 31 372,752 mil	22,69 hab./km²
Moeda (**)	4 903 hab.	154,228 km²	R$ 26 508,117 mil	31,79 hab./km²
Crucilândia (**)	4 757 hab.	166,451 km²	R$ 30 486,795 mil	28,58 hab./km²
Piedade dos Gerais	4 645 hab.	260,633 km²	R$ 26 414,924 mil	17,82 hab./km²

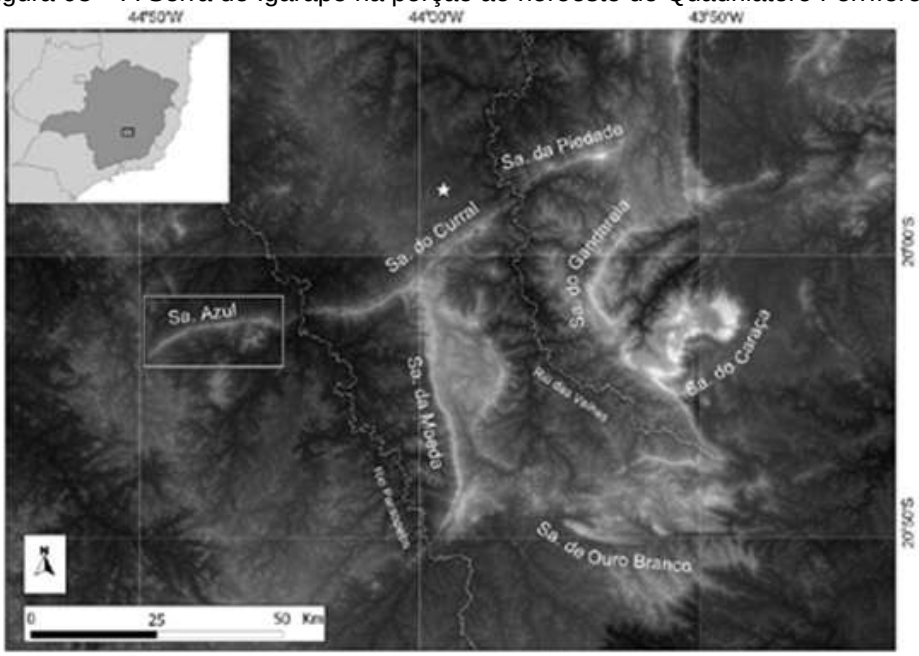
Este contexto de degradação e devastação de lugares, paisagens e comunidades em paisagens urbanas, suburbanas, rurbanas[8], rurais e naturais estrutura-se desde os tempos do Brasil Colônia, quando o estado centralizou grande parte da produção aurífera direcionadas ao atendimento da voracidade

[8] Significado de Rurbano (adjetivo) [Neologismo] Diz-se da área de transição entre a cidade e o campo; suburbano. Etimologia (origem da palavra rurbano). Rur(al) + urbano. substantivo masculino - O habitante dessa área. Fonte: https://www.dicio.com.br/rurbano/

econômica da Coroa Portuguesa. Hoje além de ouro, o estado protagoniza grande parte das jazidas de minérios estratégicos às indústrias do país e também responde por parte das exportações nacionais. A Serra de Igarapé (Figura 03), em especial protagoniza a devastação minerária há algum tempo. Segundo Universidade Federal de Minas Gerais, no documento PDDI-RMBH (s/d, p. 113):

> Sobre a atividade minerária no território municipal de Itatiaiuçu, nota-se que esta é estruturada principalmente ao norte do município, ao longo da Serra homônima. Conforme verificado na figura abaixo, praticamente toda a Serra está concedida à atividade minerária, marcada pela presença de importantes grupos econômicos nacionais e internacionais: Usiminas, MBL, Arcelor Mittal, Minerita, Comisa, Emicon, MMX e Ferrous Resources do Brasil. Salvo alguns trechos ainda conservados, como a área do Pico do Itatiaiuçu ou Pedra Grande, tombado pelo município de Igarapé através do Decreto Municipal n.º 1.318/2008, as demais áreas têm sido objeto de intensa atividade minerária (ITATIAIUÇU, 2008[9]). A imagem mostra também que, no contexto da Serra do Itatiaiuçu, há uma peculiaridade ligada à presença de empresas de menor porte explorando a área.
> Dentre estas são aqui destacadas a Materiais Básicos LTDA – MBL, a Minerita Minérios LTDA, a Companhia de Mineração Serra Azul – COMISA, ambas sediadas em Itaúna, MG, e a Emicon Mineração, sediada em Belo Horizonte, MG. Tais empresas são exceções frente aos processos de aquisição empreendidos pelos grandes grupos controladores da produção mínero-siderúrgica no Brasil. As companhias minerárias de menor porte são marcadas pela gestão familiar e tem como destino principal a produção de ferro gusa, presente em municípios do centro-oeste mineiro, como Itaúna, Cláudio e Divinópolis.

Figura 03 – A Serra de Igarapé na porção ao noroeste do Quadrilátero Ferrífero.



[9] Prefeitura Municipal de Itatiaiuçu. Dados disponíveis no site http://www.itatiaiucu.mg.gov.br/ . Acesso em março de 2017.

Fonte: http://www.ao.com.br/download/AO169_41.pdf

A atividade minerária, juntamente com as atividades de agropecuária expõem riscos à preservação ambiental da Serra da Conquista, inserida neste alinhamento serrano As unidades de conservação administrada pelo sistema estadual para fins de abastecimento público e proteção dos mananciais e ecossistemas associados enquadra-se na tipologia APE – Área de Proteção Especial (Quadro I), que por sua vez não se enquadra diretamente em nenhuma das categorias definidas em lei pelo SNUC. Serra Azul tem 26.058 hectares e Rio Manso, 65.788 hectares, entre os municípios de Bonfim, Brumadinho, Crucilândia, Igarapé, Itatiaiuçu, Itaúna, Juatuba, Mateus Leme e Rio Manso. Entre estas duas APEs encontra-se a Serra da Conquista, recortada pela Rodovia Federal BR 381 onde há exploração de água mineral pela Empresa Ingá.

Quadro I – relação das Áreas de Proteção Especial (APE)

Nome UC	Lei/ Decreto	Data	Área (Ha)	Área do Mun.	Área da UC dentro do Mun. (Ha)
Serra Azul	20.792	08/07/1980	26.058	11.008 49.575 9.714 30.313	Igarapé - 7.000 Itaúna - 3.184 Juatuba - 457 Mateus Leme - 15.417
Várzea das Flores	20.793	08/09/1980	12.300	34.599 19.438	Betim - 1.709 Contagem - 10.591
Mutuca	21.372	01/07/1981	250	42.845	Nova Lima - 250
Veríssimo	22.055	05/05/1982	2.000	25.879	Ouro Branco - 2.000
Barreiro	22.091	08/06/1982	1.327	33.023	Belo Horizonte - 1.327
Catarina	22.096	14/06/1982	180	64.008	Brumadinho - 180
Rola-Moça e Bálsamo	22.110	14/06/1982	738	7.366	Ibirité - 738
Taboão	22.109	14/06/1982	890	7.366 6.217	Ibirité - 795 Sarzedo - 95
Cercadinho	22.327	03/09/1982	247	33.023	Belo Horizonte - 247
Fechos	22.327	03/09/1982	476	42.845	Nova Lima - 476
Pico do Ibituruna	22.662	14/01/1983	6.000	234.890	Governador Valadares-6.000
Gruta Rei do Mato	8.670	27/09/1984	160	53.955	Sete Lagoas - 160
Rio Manso	27.928	15/03/1988	65.778	30.031 64.008 16.685 29.564 23.145	Bonfim - 3.455 Brumadinho - 9.256 Crucilândia - 14.776 Itatiaiuçu - 15.175 Rio Manso - 23.116
Córregos Feio, Fundo e Areia	29.586	08/06/1989	14.800	116.696	Araxá - 14.800
Santa Isabel e Espalha	29.587	08/06/1989	21.600	822.911	Paracatu - 21.600
Soberbo	29.588	08/06/1989	10.440	69.417 159.279	Cachoeira do Pajeu-5.655 Pedra Azul - 4.785
Todos os Santos	29.589	08/06/1989	25.890	62.522 324.720	Poté - 11.935 Teófilo Otoni - 13.955

Lapa Nova de Vazante	30.936	20/02/1990	75	190.855	Vazante - 75
Confusão	31.905	11/10/1990	2.768	86.781	São Gotardo - 2.768
Áreas Adjacentes ao Parque Estadual do Rio Doce	38.155	24/07/1996	5.950,52	54.368 14.399	Marliéria - 3.247,12 Timóteo - 2.703,40

Fonte: http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/ucs_abril2008/apeemg_0408.pdf

4.POSSIBILIDADES E POTENCIALIDADES DA PEDRA GRANDE

Se os bandeirantes em tempos pretéritos desbravavam territórios desconhecidos em busca de metais preciosos, o planejamento e a estratégia eram de certo modo, essenciais. As trilhas que foram ampliando o território colonial para além do Tratado de Tordesilhas e fundando os primeiros núcleos de povoamento eram demarcadas a partir de referenciais paisagísticos. Seriam as “itas”, as pedras, que aprendidas a partir da cultura indígena indicariam caminhos que seriam posteriormente abertos e oficializados. Eram as picadas, que ditavam rumos ao norte e ao oeste, desbravando o sertão além da Serra do Mar. Pelos caminhos bandeirantes iam se fixando alguns membros da bandeira, que organizavam o suporte à mesma, em espacial, a consolidação de uma pequena agricultura e pecuária. Dos caminhos pioneiros bandeirantes surgiram Bonfim, Brumadinho, Crucilândia, Igarapé, Itatiaiuçu, Itaúna, Juatuba, Mateus Leme[10], Rio Manso e São Joaquim de Bicas:

A Pedra Grande localizada sob as coordenadas 20°07’22’’S, 44°21’21’’W, é uma elevação a 1300 m metros de altitude que alterna campo limpo, campo sujo, cerrado ralo e manchas de campo rupestre sobre canga e quartzito (LOPES, NOGUEIRA & PEIXOTO, 2012, p. 42). Para estes autores “nos trechos mais baixos, ao longo das linhas de drenagem, trechos de floresta semidecídua são observados” (LOPES, NOGUEIRA & PEIXOTO, 2012, p. 42). Este elemento natural “abriga o Conjunto Natural e Paisagístico da Pedra

[10] Foi o bandeirante Mateus Leme, genro de Borba Gato, quem, mais ou menos nos meados do século XVIII, desbravou as terras onde hoje se localiza o município que tomou seu nome. No princípio, foi a descoberta de ouro e pedras preciosas, o principal motivo de atração para aqueles que seguiram as pegadas do grande bandeirante e se instalaram no povoado que o mesmo o criou. No entanto, à proporção em que crescia o núcleo de garimpeiros, aumentando suas necessidades e diminuindo a fartura da garimpagem se foi a agropecuária desenvolvendo e contribuindo sobremodo para a fixação dos que ali aportaram. fonte: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/minasgerais/mateusleme.pdf

Grande". Tal iniciativa conservacionista, apesar de importante, ficou restrita apenas ao município de Igarapé (LOPES, NOGUEIRA & PEIXOTO, 2012, p. 42). O tombamento seja federal, estadual ou municipal enquanto meio legal destina-se a proteger este marco paisagístico local, enquanto bem ecológico e como cultural, por ser "objeto de visitação turística e de peregrinações religiosas" (LOPES, NOGUEIRA & PEIXOTO, 2012, p. 42). Para isso, o tombamento por parte dos demais municípios, pelo Estado e pela União é uma iniciativa viável e deve ser amplamente discutida.

> A área de estudo foi definida como sendo toda a extensão da Serra Azul (também conhecida em alguns trechos como "Serra das Farofas", "Serra de Igarapé", "Serra das Samambaias" e "Serra de Itatiaiuçu") e áreas mais baixas adjacentes. Esta região localiza-se na porção noroeste do Quadrilátero Ferrífero, sul da Cadeia do Espinhaço, englobando parte dos municípios de Itaúna, Itatiaiuçu, Mateus Leme, Igarapé, São Joaquim de Bicas e Brumadinho (Figura 1). A Cadeia do Espinhaço é um sistema orográfico com cerca de 1000 km de extensão e com 50-100 km de largura, distribuído pelos estados de Minas Gerais e Bahia, com altitudes geralmente acima de 1000 m (Derby 1906[11]). Esta é uma importante área de endemismo de aves e plantas (Giulietti *et al*. 1997[12], Stattersfield *et al*. 1998[13], Vasconcelos *et al*. 2008[14]).

Figura 03 – Vista da Pedra Grande e dos ecossistemas a ela associados.

Fonte: http://www.ao.com.br/download/AO169_41.pdf

[11] Derby, O.A. (1906) The Serra do Espinhaço, Brazil. Journal of Geology 14: 374-401.

[12] Giulietti, A.M., J.R. Pirani & R.M. Harley (1997) Espinhaço Range region: eastern Brazil. p 397-404. In: Davis, S.D., V.H. Heywood, O. Herrera-MacBryde, J. Villa-Lobos & A.C. Hamilton (Eds.). Centres of plant diversity: a guide and strategies for their conservation. Vol. 3, The Americas. Oxford: Information Press

[13] Stattersfield, A.J., M.J. Crosby, A.J. Long & D.C. Wege (1998) Endemic bird areas of the world: priorities for biodiversity conservation. Cambridge: BirdLife International.

[14] Vasconcelos, M.F., L.E. Lopes, C.G. Machado & M. Rodrigues (2008) As aves dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço: diversidade, endemismo e conservação. Megadiversidade 4: 197-217.

A Lei Municipal nº 1.009 de 30 de novembro de 2006, que institui o Plano Diretor Participativo do Município de Itatiaiuçu estimulou a exploração turística no município, em especial, a partir da criação de uma unidade de conservação no Pico do Itatiaiuçu, porém a respectiva medida não foi oficialmente promulgada. A própria lei define a necessidade de se "proteger os elementos paisagísticos, em especial a Pedra Grande e Cachoeira São José" com objetivos de se permitir a visualização panorâmica do entorno e a manutenção da paisagem cultural e ecológica na qual o Pico do Itatiaiuçu está inserido. A lei determinou ainda que para a criação de unidade de conservação efetivando a preservação da Pedra Grande, enquanto legado e marco paisagístico seria necessário "realizar consórcios com municípios vizinhos, estimulando o intercâmbio social, político, cultural e ecológico". Em especial para a questão da manutenção da biodiversidade e de serviços ecossistêmicos primordiais para Belo Horizonte e entorno metropolitano, uma vez que o Pico do Itatiaiuçu localiza-se entre os mananciais de Rio Manso e Serra Azul. Se não fosse a descaracterização da paisagem pela mineração e agropecuária no entorno da Serra da Conquista, seria interessante para a coletividade a criação do Parque Estadual da Pedra Grande. Lopes, Nogueira & Peixoto (2012, p. 41) averiguam que:

> O clima da região, segundo Nimer (1989[15]), apresenta temperatura média anual de 20°C, com média mínima de 10°C (em julho) e média máxima inferior a 29°C (janeiro). Nos pontos mais elevados da serra a temperatura é um pouco mais baixa. A precipitação anual média é de 1500 mm, com uma estação seca que se estende por quatro meses (maio a agosto), quando raramente ocorre alguma precipitação. Os meses de abril e setembro são de transição entre as duas estações, sendo a pluviosidade concentrada em uma única estação chuvosa, que vai de outubro a março.
> A vegetação da área de estudo é típica da transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado (IBGE 2004[16]). Nas partes baixas predominam as florestas semidecíduas, normalmente secundárias e fragmentadas, entremeadas por pastagens e plantações. Pequenas extensões de cerrado típico e cerradão podem também ser observadas. Nas porções mais elevadas predominam os campos limpos, campos sujos e cerrados ralos, com manchas de campo rupestre sobre quartzito ou canga. As formações abertas remanescentes encontram-se muito empobrecidas pelos incêndios recorrentes, que provavelmente assolam a região há séculos. De uma maneira geral, os remanescentes de vegetação natural encontram-se altamente

[15] Nimer, E. (1989) Climatologia no Brasil, 2a ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

[16] IBGE (2004) Mapa de vegetação do Brasil, 3a ed. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

impactados pelas atividades antrópicas, tais como agropecuária, desmatamento e incêndios frequentes. A atividade de diversas companhias mineradoras que atuam na região, que conta com extensos depósitos de minério de ferro, é também uma grande fonte de impactos. Tal intensa atividade fez com que apenas trechos restritos das partes mais elevadas da serra ainda retenham alguma cobertura vegetal, sendo grandes extensões recobertas por atividades minerárias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conservação biológica e geológica da área estudada é emergencial se observada às prerrogativas expressar nos artigos 216 e 225 da Constituição Federal preservando seus cenários para fins de educação patrimonial, incursão em cavernas, interpretação ambiental, observação de aves, percepção visual, técnicas verticais, dentre outras atividades pedagógicas ou turísticas. Suas trilhas ecológicas são conhecidas por muitos amantes de caminhadas do estado e do país, sendo indispensável sua transformação em unidade de conservação intermunicipal, principalmente pelos benefícios decorrentes de inúmeros serviços ecológicos prestados à coletividade mineira. Assim estudos técnicos com vistas à criação e implantação do Parque Estadual da Pedra Grande entre os mananciais de Rio Manso e Serra Azul se fazem necessário, incluindo áreas minerárias degradas na serra como espaços para reabilitação e recuperação ambiental, e também como espaços educativos de dissertem sobre a geopedagogia, o aprendizado da dinâmica de formação da litosfera e sua correlação com o homem e demais seres vivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPELLO, Marcos Santos; RUCHKYS, Úrsula Azevedo; HADDAD, Eduardo Abjaud; MACHADO, Maria Márcia Magela. **Cavidades Naturais da Pedra Grande de Igarapé – Geossítio de Relevância Espeleológica do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais**. In: Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ Disponível em www.anuario.igeo.ufrj.br acesso em 27. abr. 2019

JORNAL ESTADO DE MINAS. **Moradores de Itatiaiuçu são retirados de casa por risco em barragem.** Disponível em https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2019/02/08/interna_gerais,1028925/moradores-de-itatiaiucu-sao-retirados-de-casa-por-risco-em-barragem.shtml acesso em 27. Abr. 2019

LOPES, Leonardo Esteves; PEIXOTO, Helberth José Cardoso; NOGUEIRA, Wagner. **Aves da Serra Azul, sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil.** In: Atualidades Ornitológicas

On-line Nº 169 - Setembro/Outubro 2012. Disponível em http://www.ao.com.br/download/AO169_41.pdf acesso em 27. abr. 2019

MINISTÉRIO PÚBLICO DE MINAS GERAIS. **PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL: MPMG obtém liminar em defesa da APA Pedra Grande e contra mineradora e o Município de Igarapé.** Disponível em https://www.mpmg.mp.br/comunicacao/noticias/mpmg-obtem-liminar-em-defesa-da-apa-pedra-grande-e-contra-mineradora-e-o-municipio-de-igarape.htm acesso em 27. abr. 2019

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITATIAIUÇU. **Lei nº 1.009 de 30 de novembro de 2006.** Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Itatiaiuçu e dá outras providências.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO PARANÁ. **Conceitos em Geodiversidade, Patrimônio Geológico e Geoconservação.** disponível em http://www.mineropar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=134 acesso em 27. Abr. 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Processo de Revisão do Plano Diretor: Material de Trabalho/Perfil Municipal Itatiaiuçu**. PDDI-RMBH Dezembro/2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Processo de Revisão do Plano Diretor: Produto 01 Diagnóstico-Síntese do Município de Itatiaiuçu.** PDDI-RMBH

VIVEIROS, José Francisco M. de. **Serra do Itatiaiuçu - O futuro do minério no Quadrilátero Ferrífero – Panorama e desafios após aquisições**. In: XIII Congresso Brasileiro de Mineração, setembro / 2009