



**Mineração versus Paleontologia: Uso e Ocupação da Serra do Veadinho em Peirópolis - Uberaba, Estado de Minas Gerais (Brasil)**  
Mineral Exploitation versus Paleontology: Territorial Use of Serra do Veadinho, Peirópolis - Uberaba, Minas Gerais State (Brazil)

Wellington Francisco Sá dos Santos<sup>1</sup>; Ismar de Souza Carvalho<sup>1</sup> & Antonio Carlos Sequeira Fernandes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia. Av. Athos da Silveira Ramos, 274. Bloco F. 21941-916, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Geologia e Paleontologia, Quinta da Boa Vista s/n, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

E-mails: tonlingeo@yahoo.com.br; ismar@geologia.ufrj.br; acsfernandes@pq.cnpq.br

Recebido em: 05/11/2010

Aprovado em: 31/12/2010

### Resumo

Peirópolis é um bairro do município de Uberaba (Estado de Minas Gerais) que possui um extraordinário sítio paleontológico do Cretáceo Superior, rico em fósseis de vertebrados, destacando-se os dinossauros. A maioria dos fósseis tem sido encontrada em arenitos na serra do Veadinho. Entretanto, abaixo dos arenitos existe uma camada de calcário que foi explorada economicamente pela atividade mineradora de imigrantes europeus entre 1890 e 1960. Nesse período, a mineração realizou-se com técnicas manuais de extração contribuindo com a descoberta dos fósseis. No entanto, no ano de 1987, a mineração passou a ser exercida através de técnicas mecanizadas de extração, gerando impactos ambientais e destruição dos fósseis. Assim, iniciou-se uma disputa judicial pelo uso e ocupação da área entre a mineração, a população local e geocientistas. Atualmente o lugar é de uso exclusivo para pesquisas paleontológicas e futuramente atividades turísticas. Nesse contexto, realizou-se um resgate histórico da disputa pelo uso e ocupação da serra do Veadinho, entre 1987 e 1992, para se analisar a compatibilização entre a mineração e as pesquisas paleontológicas.

**Palavras-chave:** Impactos ambientais; Mineração; Patrimônio paleontológico

### Abstract

Peirópolis is a quarter located in Uberaba County (Minas Gerais State) that has an extraordinary paleontological site of the Late Cretaceous period. This area has many vertebrate fossils, mainly dinosaurs. A great amount of these fossils were found in sandstones of the serra do Veadinho. However, a lower limestone level was economically mining by European's immigrants between 1890 and 1960. In this period, the exploitation was accomplished through manual exploration's techniques contributing to the discovery of fossils. Although, in 1987, the mineral exploitation was conducted through mechanical techniques, causing environmental impacts and fossil destruction. Therefore, a judicial dispute has started to the use and occupation of the area between the miner activity, local population and geoscientists. Nowadays, the area is for exclusive use of the paleontological research and, in the future, touristic activity. In this context, was analysed a historic review of the use and occupation of serra do Veadinho to examine the compatibility between miner activity and paleontological research.

**Keywords:** Environmental Impacts; Mineral Exploitation; Paleontological heritage

## 1 Introdução

Um lado positivo da mineração calca-se na capacidade de geração de investimentos em infraestrutura para o espaço geográfico ao qual está localizada. Entre os principais beneficiamentos está o transporte, a geração de energia e os serviços em geral (pavimentação, saneamento, comunicação, transmissão e geração de energia). Outra vantagem desta atividade é servir de pólo estratégico de desenvolvimento, pela geração de empregos, impostos e compensações financeiras. Por outro lado, a mineração tem efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente, como por exemplo, a poluição da água, do ar, do solo, causa assoreamento dos rios, acarreta ruídos e detonações e origina tráfego intenso e pesado, principalmente de caminhões. Os efeitos negativos da mineração fazem com que a sociedade tente impedir que a atividade mineradora seja exercida próxima ou dentro dos núcleos urbanos. Entretanto, a mineração do calcário, argila e areia, que são produtos de baixo valor agregado, são instaladas o quanto possível dentro ou próximo dos limites urbanos para que não haja o encarecimento das matérias-primas minerais em consequência da distância do transporte, que geram o aumento dos custos de produção. Dessa maneira, a atividade mineradora gera competições com outras formas de uso e ocupação do solo, como por exemplo, a expansão urbana, agropecuária, lazer e com áreas de proteção ambiental (Sintoni *et al.*, 1994).

Segundo Sánchez (1987), algumas medidas são necessárias para compatibilizar a mineração com outras formas de uso do solo, como por exemplo, a inserção da mineração no planejamento territorial da área a ser minerada, a realização de estudos e relatórios de impactos ambientais (EIA/RIMA), a estipulação de normas para o funcionamento da atividade mineradora, implantação de técnicas de lavra controlada, a elaboração de projetos de reabilitação da área com o fim do recurso mineral, já que este é não renovável, entre outras.

Em relação à geodiversidade (ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais), de acordo com Brilha (2005), as atividades de exploração de recursos minerais podem constituir uma ameaça ao nível da paisagem e do afloramento, quando não são implementadas estratégias minimizadoras de impactos ambientais. No entanto, um lado positivo da mineração

calca-se na abertura de verdadeiras “janelas” sobre as rochas da crosta, tornando-se essenciais no estudo de inúmeras ocorrências geológicas.

Dentre as atividades econômicas de Peirópolis, a mineração teve grande importância nos períodos de 1890 a 1960 e de 1987 a 1992. No primeiro período (1890 a 1960), a atividade mineradora iniciou-se em Peirópolis em decorrência da chegada de imigrantes europeus na localidade, principalmente italianos e espanhóis, que realizavam o beneficiamento econômico do calcário através do desmonte em afloramentos e retirada do subsolo, especialmente na serra do Veado. A mineração era caracterizada por técnicas manuais de lavra (picaretas e furadeiras de ferro), pouco emprego de explosivos, calcinação do calcário feita por meio de caieiras e a cal fabricada naquele momento era utilizada como cimento na construção civil. A produção era transportada por via férrea, através da estação ferroviária da Companhia Mogiana, em direção ao centro de Uberaba, Ribeirão Preto, Campinas e São Paulo (Santos *et al.*, 2008).

A mineração realizada pelos imigrantes europeus trouxe riqueza e rápido progresso para o lugar. Em 1911 Peirópolis possuía duas fábricas de transformação do calcário minerado em cal, conhecidas como caieira do Meio e caieira do Veado. Um dos sócios dessas empresas era o espanhol Frederico Peiró. Essas duas fábricas contratavam cerca de 150 funcionários. Durante esse período instalou-se na comunidade uma agência de correios e, logo depois, uma escola (Escola Municipal Frederico Peiró) que existe até hoje. Foi nesse período também que surgiram as primeiras casas que formam o atual povoado de Peirópolis (Fontoura *et al.*, 1999).

Contudo, através de duas crises econômicas, Peirópolis entrou em decadência. Em 1896 os trilhos da Companhia Mogiana foram estendidos até Araguari acarretando concorrência comercial com Uberaba. Em 1915 ocorreu a desativação do trecho ferroviário que era responsável pelo transporte da produção local para as cidades do interior de São Paulo e do Triângulo Mineiro. Todavia, a estação ferroviária da Companhia Mogiana permaneceu em Peirópolis até 1970. Foi vendida para a Ferrovia Paulista S/A (FEPASA) em 1971 e ficou em funcionamento até sua desativação definitiva em 1981 (Giesbrecht, 2006). Em relação à mineração, a caieira do Veado parou de funcionar em 1935 e a caieira do Meio em 1960. A produção era limitada e

o transporte dificultado pela distância. Dessa forma a mineração realizada por imigrantes europeus em Peirópolis durou de 1890 a 1960 (Fontoura *et al.*, 1999).

No segundo período (1987 a 1992) a mineração foi realizada em Peirópolis pela empresa “Calcário Solofértil S.A”, que no ano de 1985 elaborou um plano de pesquisas direcionado ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), com o intuito da exploração do calcário da serra do Veadinho para fins agrícolas (Figura 1). Em 1987 a mineradora conseguiu um alvará do DNPM autorizando a exploração do calcário no local (Figura 2). Todavia, a mineradora utilizava técnicas de lavra mecanizadas e grande emprego de explosivos para a extração do calcário, o que acarretava intensa degradação ambiental e consequente destruição dos fósseis, diferentemente da mineração realizada por imigrantes europeus entre 1890 e 1960, que utilizava técnicas manuais de lavra e pouco emprego de explosivos.



Figura 1 Afloramento de calcário na serra do Veadinho (janeiro de 2007).

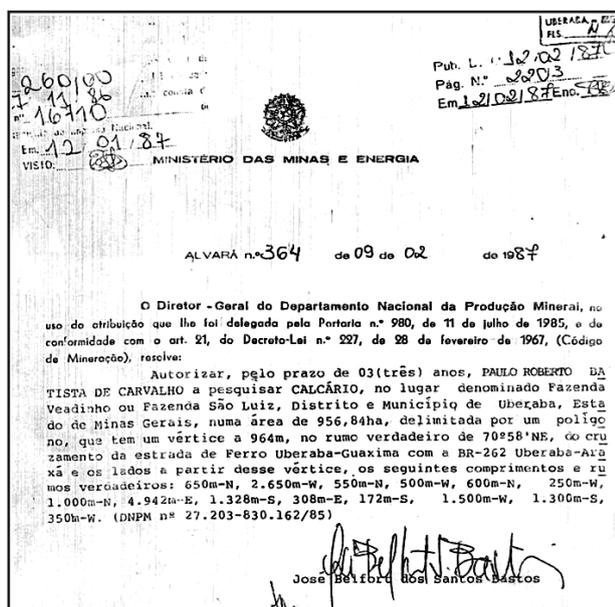


Figura 2 Alvará nº 364 do DNPM que liberou a mineração na serra do Veadinho (Ministério das Minas e Energia, 09 de fevereiro de 1987).

Dessa forma iniciou-se uma disputa pelo uso e ocupação da serra do Veadinho em Peirópolis que durou de 1987 a 1992.

A mineradora “Calcário Solofértil S.A” defendia a compatibilização entre a mineração e as pesquisas paleontológicas. Já a comunidade de Peirópolis e os geocientistas postulavam a utilização do espaço

somente para fins científicos e econômicos voltados para a exploração do geoturismo, devido aos impactos ambientais gerados pela mineração. Assim, buscando a preservação do patrimônio geológico calçado nos fósseis, foi criada em 1 de julho de 1989 a Associação dos Amigos do Sítio Paleontológico de Peirópolis. Diversas normas foram avaliadas no intuito de compatibilizar a mineração com as pesquisas paleontológicas na serra do Veadinho, porém não se concretizaram e a mineradora “Calcário Solofértil S.A foi impedida de realizar suas funções em 1992, após longa disputa judicial.

Nesse contexto, buscou-se um resgate histórico da disputa pelo uso e ocupação da serra do Veadinho ocorrida de 1987 a 1992, entre a mineradora “Calcário Solofértil S.A” e a comunidade de Peirópolis e científica, para com isso analisar as normas de compatibilização entre a mineração e os estudos paleontológicos, entender a influência das técnicas de lavra do calcário na geração dos impactos ambientais em Peirópolis e explicar as razões do fechamento da mineradora “Calcário Solofértil S.A”.

## 2 O Sítio Paleontológico de Peirópolis e o Centro de Pesquisas Paleontológicas

Peirópolis é uma comunidade rural localizada a cerca de 20 km no sentido leste do município de Uberaba, Estado de Minas Gerais. Possui uma população de aproximadamente 300 habitantes (Figura 3).

A localidade está situada sobre rochas depositadas há aproximadamente 70 milhões de anos

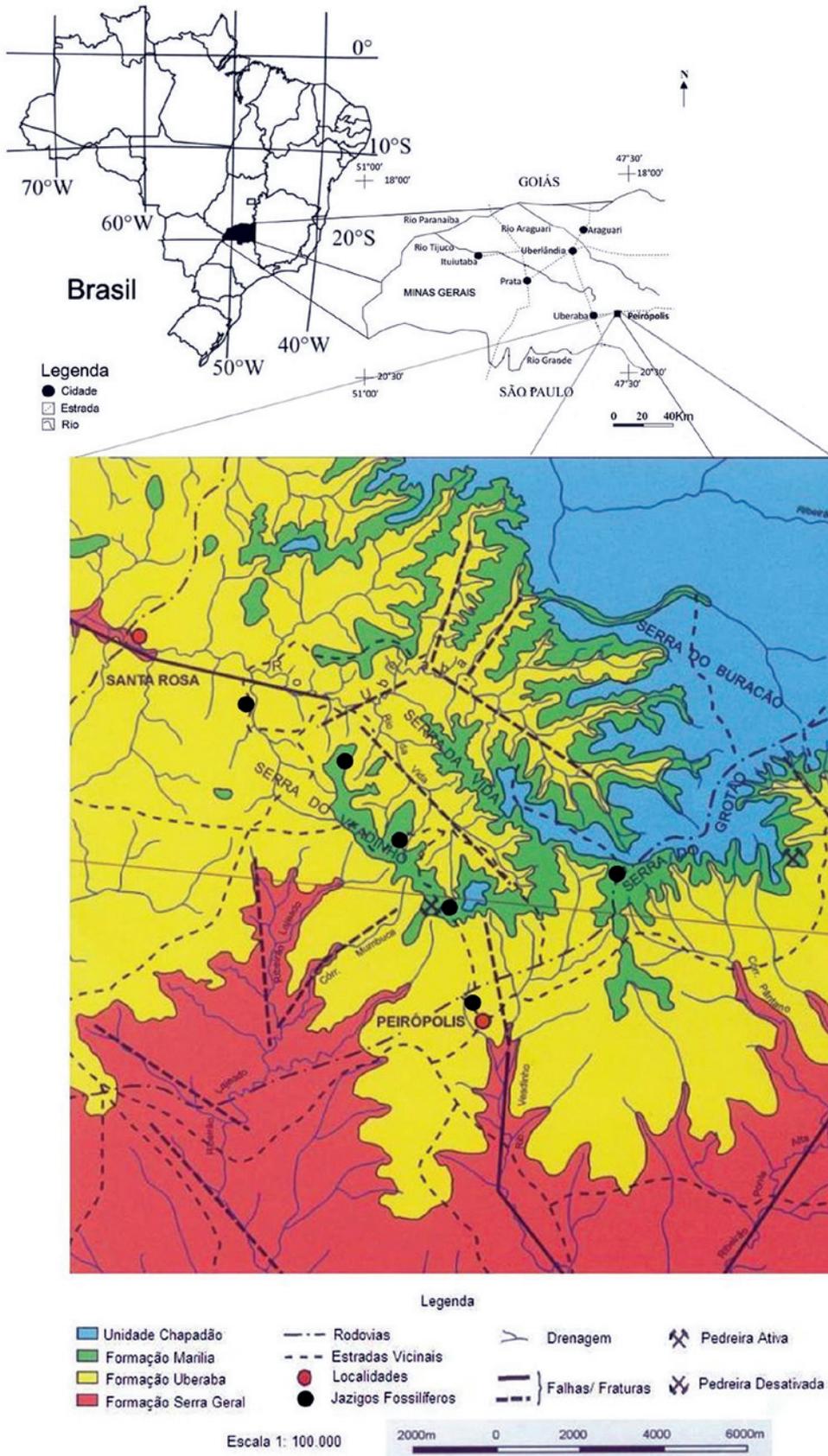


Figura 3 Localização de Peirópolis, bairro do município de Uberaba, com destaque para o recorte do mapa geológico da região Centro-Leste de Uberaba, que apresenta os jazigos fossilíferos de Peirópolis demarcados pelo paleontólogo do DNPM Llewellyn Ivor Price. Os pontos com ocorrências fossilíferas estão com escala aproximada (modificado de Capilla, 2002; Vasconcellos, 2006).

(Cretáceo Superior) pertencentes à Bacia Bauru (Grupo Bauru). Especificamente na serra do Veadinho existem rochas calcárias que, após manufaturadas, podem ser utilizadas para a fabricação de cimento e de corretivos agrícolas. No entanto, encontram-se sobrepostos arenitos ricos em fósseis de vertebrados como crocodilos, tartarugas e dinossauros.

A pesquisa paleontológica na região de Uberaba iniciou-se em 1946 com a descoberta de fósseis num corte de relevo para a ampliação da estrada de ferro da Companhia Mogiana, em Mangabeira, bem como através de cicatrizes deixadas pelo desmonte do calcário no relevo da serra do Veadinho em Peirópolis. Os estudos tiveram grande contribuição do paleontólogo do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) Llewellyn Ivor Price (1905-1980), que trabalhou na região até 1974 e foi responsável pela elaboração de um mapa identificando os seis maiores jazigos fossilíferos de Peirópolis. Esta área passou a ser conhecida como sítio paleontológico de Peirópolis (Figura 4) (Santos, 2007).

Com o avanço das pesquisas paleontológicas em Peirópolis foi criado em 27 de agosto de 1988

o Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, instalado na antiga estação ferroviária que pertencia à FEPASA (sucessora da Companhia Mogiana). O centro de pesquisas abriga um alojamento para pesquisadores, um laboratório de preparação de fósseis e o Museu dos Dinossauros, inaugurado em 1992 (Figura 5). A instituição possui também uma equipe de escavação fossilífera (Figura 6) (Santos, 2007).



Figura 5 Área interna do Museu dos Dinossauros (janeiro de 2007).

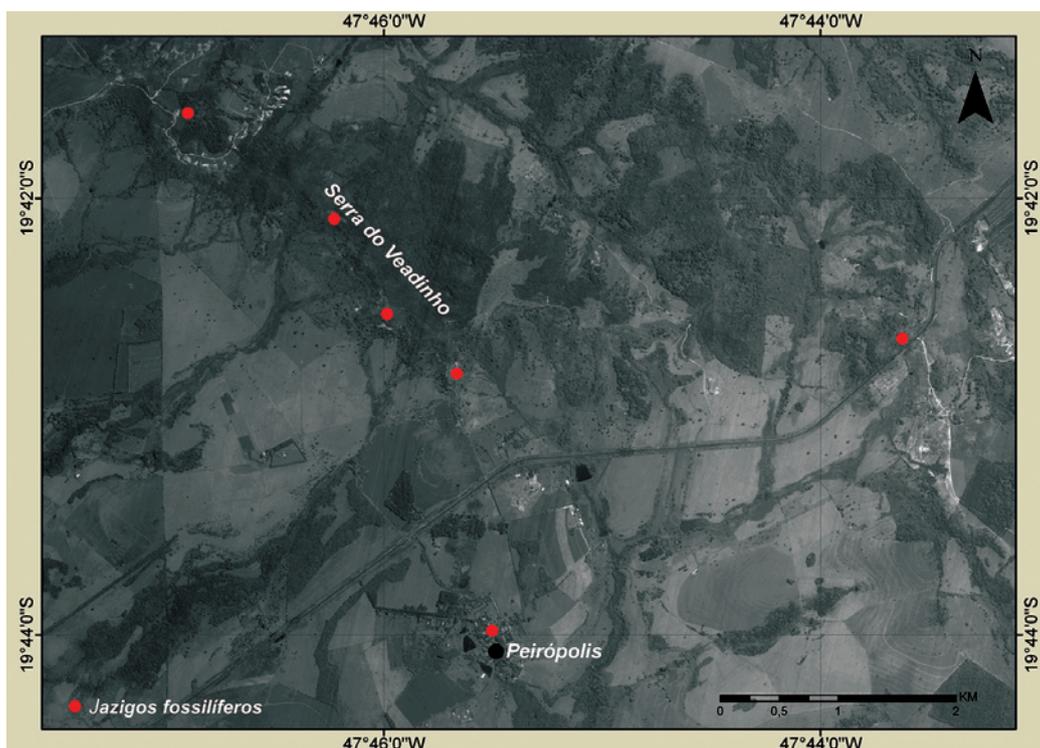


Figura 4 Mapa que localiza os seis maiores jazigos fossilíferos de Peirópolis demarcados pelo paleontólogo do DNPM Llewellyn Ivor Price entre 1946 e 1974. Três jazigos encontram-se na serra do Veadinho. Os pontos amostrados estão com escala aproximada (Recorte da imagem CBERS\_2B sensor HRC órbita 156\_B ponto 122\_3 obtida em 21 de março de 2009).



Figura 6 Equipe de escavação fossilífera do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price. Note a coleta de um fêmur de titanossauro na serra do Veadinho em Peirópolis (Fotografia de Luiz Carlos Borges Ribeiro, 2006).

### 3 Degradação Ambiental e Embargos Judiciais

O primeiro embargo judicial referente à exploração do calcário feita pela empresa mineradora “Calcário Solofértil S.A” na serra do Veadinho em Peirópolis ocorreu em 4 de maio de 1988. O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) enviou um ofício à justiça de Uberaba que solicitava a sustação do alvará que permitia a exploração de calcário na área pela empresa “Calcário Solofértil S.A” (Figura 7), informando que houve um equívoco administrativo ao autorizar a mineradora a pesquisar calcário na localidade em questão.

No dia 6 de maio de 1989 uma equipe do Jornal de Uberaba, que visitou a serra do Veadinho, verificou que a mineradora continuava a lavra do calcário, desrespeitando o processo judicial de sustação do alvará para a extração da rocha expedido pelo DNPM em 4 de maio de 1988. A mineradora utilizava tratores, britadeiras e sondas, além de grande quantidade de dinamites (Figuras 8 e 9). Cerca de 500 toneladas de calcário já haviam sido retiradas do sítio paleontológico. Este procedimento acarretava descaracterização do relevo da serra do Veadinho e destruição dos fósseis (Jornal de Uberaba, Uberaba, 6 de maio de 1989. Caderno A Cidade, p. 5).

Em 9 de maio de 1989 foram proibidas as escavações para exploração mineral na serra do Veadinho, com o intuito de não colocar em risco os fósseis ali existentes (Figura 10). A decisão de em-

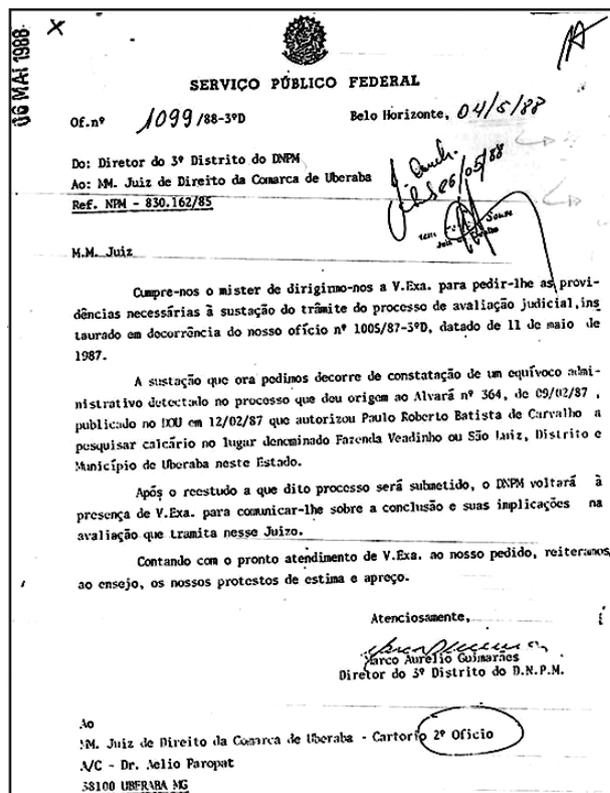


Figura 7 Sustação feita pelo DNPM do alvará nº 364 que liberava a mineração na serra do Veadinho (Serviço Público Federal, 04 de maio de 1988).



Figura 8 Trator utilizado para a exploração do calcário da serra do Veadinho (Fotografia de Luiz Carlos Borges Ribeiro, 6 de julho de 2006).

bargo dinamitório foi proferida pela Comarca de Uberaba. Além disso, foram aprovadas diligências no sentido de desativação das dinamites instaladas no local.

No dia 17 de maio de 1989 o Jornal de Uberaba publicou o relato de Paulo Roberto Batista de Carvalho, um dos sócios da firma “Calcário Solofértil S.A”, sobre o embargo dinamitório da mi-



Figura 9 Máquina responsável pelas sondagens (perfurações) para a colocação de dinamites para o desmonte de calcário na serra do Veadinho (Fotografia de Luiz Carlos Borges Ribeiro, 6 de julho de 2006).

**CONCLUSÃO**  
*Conclusão do M. H. Juiz de Direito da 2ª Vara em 31 MAI 1989*  
*Carvalho*

Vistos, etc.

À vista da argumentação expendida pela municipalidade às fls. 45 e seguintes e em face da documentação juntada, DEFIRO seu pedido para determinar a INTIMAÇÃO do requerente PAULO ROBERTO BATISTA DE CARVALHO para abster-se da prática de escavação e dinamitização da área aludida, sob pena de responsabilidade, até posterior decisão deste Juízo. Pela urgência do caso, defiro as prerrogativas do § 2º do art. 172 do C.P.C.

Autorizo também, se necessário, que o sr. Oficial de Justiça seja assistido em suas diligências por pessoa técnica no assunto para desativação das dinamites efetivamente colocadas, com as cautelas de estilo.

Expeça-se mandado de intimação.

Int.

Em 09 de maio de 1989, às 18,10 horas.

*[Signature]*  
ATAIDE DE SOUZA CARVALHO  
Juiz de Direito da 2ª. Vara Cível

**CERTIDÃO**  
Certifico haver recebido estes autos em data de hoje, às 18,20 horas Uberaba, 09 MAI 1989

Figura 10 Intimação feita a Paulo Roberto Batista de Carvalho pela Comarca de Uberaba para abster-se da prática de escavação e dinamitação da serra do Veadinho (Prefeitura Municipal de Uberaba, 9 de maio de 1989).

neradora. O proprietário garantiu que as explorações na serra do Veadinho não ocupavam área superior a 300 m<sup>2</sup>, enquanto os fósseis eram encontrados numa área de 13.500.000 m<sup>2</sup>. Este afirmou não ter sido recolhido, até aquele momento, qualquer material fossilífero, embora estes fossem comuns em toda a região do Triângulo Mineiro. Paulo Roberto Batista de Carvalho assegurou que os fósseis encontravam-se nas camadas sedimentares superiores da rocha calcária, enquanto que a equipe da empresa “Calcário Solofértil S.A” estava perfurando no subsolo. O empresário considerava natural empresas mineradoras encontrarem fósseis nas rochas. Quando isso acontecia estas empresas obrigavam-se a entregar o material fossilífero ao departamento competente, mas nem por esse motivo eram impedidas de exercerem suas atividades. O empresário entendia que a existência da mineração não implicaria na extinção do sítio paleontológico de Peirópolis, podendo as atividades de pesquisa científica e de lavra de calcário coexistirem harmonicamente na serra do Veadinho. Afirmou também, que a empresa mineradora existia, naquele instante, há sete anos, e há três estava na região de Peirópolis. No total a empresa empregava 15 trabalhadores diretos e 30 indiretos (Jornal de Uberaba, Uberaba, 17 de maio de 1989. Caderno A Cidade, p. 5).

No dia 31 de Julho de 1989 a prefeitura de Uberaba publicou um decreto municipal que declarava o sítio paleontológico de Peirópolis uma APE (Área de Proteção Especial). A decisão de embargo dinamitório proferida pela Comarca de Uberaba em 9 de maio de 1989 foi cancelada e foram estipuladas normas para o funcionamento da atividade mineradora no local. A mineradora deveria permitir que funcionários da Fundação Cultural de Uberaba e do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price tivessem acesso ao imóvel sob pesquisa; deveria comunicar a estas instituições caso encontrassem fósseis no local; necessitaria colaborar com a retirada dos memos; teria que interromper as atividades quando as mesmas colocassem em risco os fósseis encontrados e precisaria transportar as peças coletadas até as dependências do centro de pesquisas paleontológicas (Jornal de Uberaba, Uberaba, 1 de agosto de 1989. Caderno A Cidade, p. 4).

No dia 7 de agosto de 1989 representantes do Patrimônio Artístico, Estético, Histórico, Turístico e Paisagístico de Uberaba requereram à Comarca de Uberaba uma ação cautelar contra a mineradora

“Calcário Solofértil S.A”, no intuito da suspensão dos trabalhos de extração e moagem de calcário na serra do Veadinho. A transformação do sítio paleontológico de Peirópolis em APE não resguardava adequadamente o interesse maior que era o de preservação da área. O Fórum de Uberaba aceitou o pedido e embargou novamente a mineração em Peirópolis, até que se encerrasse o processo judicial (Jornal de Uberaba, Uberaba, 8 de agosto de 1989. Caderno A Cidade, p. 4).

No dia 16 de agosto de 1989 a Comarca de Uberaba requereu perícia técnica na serra do Veadinho. O objetivo da perícia era realizar um levantamento da área dinamitada e escavada, já que no lugar existia interesse científico relacionado aos fósseis. O parecer final sobre a mineração só seria completo após a realização da perícia proposta (Jornal de Uberaba, Uberaba, 17 de agosto de 1989. Caderno A Cidade, p. 4).

Em 15 de setembro de 1989 moradores e membros da Associação dos Amigos do Sítio Paleontológico de Peirópolis apresentaram ao Fórum de Uberaba denúncias de que a área do sítio não estava sendo respeitada pela mineradora “Calcário Solofértil S.A”, que vinha prosseguindo com a dinamitação, transporte (através de caminhões) e moagem do calcário no local. A mineradora continuava desrespeitando a determinação judicial de paralisação dos trabalhos deferida pelo Fórum de Uberaba em 7 de agosto de 1989 (Jornal de Uberaba, Uberaba, 16 de setembro de 1989. Caderno A Cidade, p. 4).

A partir da perícia realizada na serra do Veadinho em 6 de outubro de 1989 revelou-se que a área de interesse paleontológico era imensa e partia de Araxá até Presidente Prudente (SP), englobando algumas localidades do Estado do Mato Grosso do Sul. A perícia não pôde precisar se na área onde se fazia a lavra de calcário existiam fósseis. Todavia, a perícia confirmou que os fósseis localizavam-se acima da rocha calcária, não havendo meios de detectá-lo, exceto através da própria escavação do solo e, o local onde estava ocorrendo escavação e dinamitação para a lavra de calcário era ínfimo. Pelo resultado da perícia tornar-se-ia necessária a coleta dos fósseis para a continuidade dos estudos científicos, como também, a extração do calcário do subsolo e afloramentos. Os dois usos poderiam conviver harmonicamente no espaço se as normas estipuladas fossem seguidas (Jornal de Uberaba, Uberaba, 19 de outubro de 1989. Caderno A Cidade, p. 4).

Assim, no dia 9 de novembro de 1989, a mineradora “Calcário Solofértil S.A” foi liberada do embargo dinamitório, em sentença proferida pela Comarca de Uberaba. Dentre os principais motivos da liberação da atividade mineradora estavam a ausência da demarcação oficial do sítio paleontológico de Peirópolis e, de um mapa geológico que pudesse precisar o lugar onde se encontravam os fósseis (Jornal de Uberaba, Uberaba, 10 de novembro de 1989. Caderno A Cidade, p. 4).

No dia 11 de novembro de 1989, técnicos da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM/MG) estiveram no sítio paleontológico de Peirópolis e deferiram dois autos à mineradora “Calcário Solofértil S.A”, um de fiscalização e outro de infração. Os técnicos constataram que a empresa não possuía dispositivos de controle dos afluentes atmosféricos gerados pela moagem do calcário, o que punha em risco a saúde da comunidade de Peirópolis. Além disso, não contava com licenças de instalação e funcionamento da FEAM (Jornal da Manhã, Uberaba, 12 de novembro de 1989. Capa, p. 1).

Somente no dia 5 de maio de 1990 é que a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) e o Conselho de Proteção Ambiental (COPAM) conseguiram a paralisação da atividade mineradora no sítio paleontológico de Peirópolis. Os órgãos justificaram o fechamento como penalidade à empresa por instalar e fazer funcionar, na época, fonte de poluição sem licenciamento e provocar continuamente degradação de elevado impacto ambiental. Além da suspensão das atividades de extração de calcário a empresa teve que pagar multa. Em relação aos impactos foi constatada uma “grave lesão” no relevo da serra do Veadinho. Uma ampla cratera se formou, com subsequente erosão, devido as explosões ocorridas para a extração do calcário. Tornar-se-ia necessária a realização de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) (Jornal de Uberaba, Uberaba, 8 de maio de 1990. Caderno Cidade A, p. 3).

No entanto, em 8 de julho de 1990 o jornal Estado de Minas noticiou denúncias de que a empresa “Calcário Solofértil S.A”, mesmo com a interdição do funcionamento em 5 de maio de 1990, continuava dinamitando o local (Jornal Estado de Minas, 8 de julho de 1990. Caderno Meio Ambiente, p. 3).

Dessa forma, no dia 14 de julho de 1990 o Fórum de Uberaba impetrou ação pública contra a

“Calcário Solofértil S.A”, por degradação do meio ambiente, destruição do patrimônio histórico e desobediência por parte da mineradora, que continuava explorando calcário no local (Jornal de Uberaba, Uberaba, 15 de julho de 1990. Capa, p. 1).

No dia 17 de julho de 1990 a Comarca de Uberaba determinou a paralisação imediata das atividades de exploração da “Calcário Solofértil S.A”. A mineradora estava operando em Peirópolis em desacordo com a Constituição Federal, sem prévio Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e sem a recuperação das áreas exploradas (Jornal Lavoura e Comércio, Uberaba, 18 de julho de 1990, p. 3).

Porém, em 29 de julho de 1990 o Conselho de Política Ambiental de Minas Gerais (COPAM) autorizou a empresa “Calcário Solofértil S.A” a reiniciar suas atividades de mineração na área. O curioso é que dois meses antes, a própria COPAM havia interditado a exploração de calcário pela falta do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Os argumentos para a liberação do embargo dinâmico foram a ausência de um mapa geológico e de uma demarcação oficial do sítio paleontológico de Peirópolis, os mesmos explanados pela perícia na serra do Veadinho em 6 de outubro de 1989, constando nesse momento novas regras para o funcionamento da mineradora, como por exemplo, o aviso antecipado à comunidade de Peirópolis quando fossem detonadas dinamites, o desvio do trânsito de caminhões da principal rua do lugar e a mudança do local de moagem do calcário devido à poluição atmosférica causada (Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, Conselho Estadual de Política Ambiental, 29 de julho de 1990). A Associação dos Amigos do Sítio Paleontológico de Peirópolis, logo após a liberação de funcionamento da mineradora, entrou com uma ação na justiça contra a COPAM.

#### 4 O Embargo Definitivo da Mineração em Peirópolis

O parecer final do DNPM sobre o funcionamento da mineração na área do sítio paleontológico de Peirópolis, feito em 9 de setembro de 1991, pelo geólogo Diógenes de Almeida Campos, recomendou que medidas deveriam ser tomadas para que se evitasse qualquer tipo de atividade de mineração na região em questão, com o objetivo da proteção de tão

importante patrimônio. Esse parecer foi efetuado por ter sido esgotada toda a possibilidade de harmonização da atividade mineradora que ali esteve sendo efetuada, com as pesquisas científicas, acarretando resultados desastrosos para o jazigo fossilífero (Figura 11).

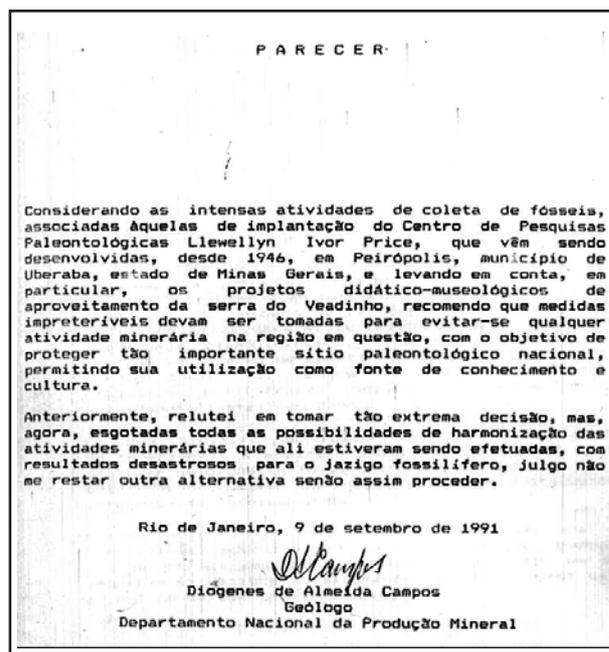


Figura 11 Parecer do DNPM declarando a impossibilidade de harmonização da mineração com as atividades de pesquisa científica no sítio paleontológico de Peirópolis (serra do Veadinho) (Departamento Nacional de Produção Mineral, Ministério das Minas e Energia, Rio de Janeiro, 9 de setembro de 1991).

Outro parecer foi o da COPAM, que em 16 de janeiro de 1992 requereu o cancelamento do decreto de lavra para a empresa mineradora “Calcário Solofértil S.A” na serra do Veadinho. O parecer apontou que a área era de grande interesse público e científico devido à importância dos fósseis ali existentes. As obras para a instalação do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price já estavam, naquele período, em fase final e a atividade mineradora seria uma incongruência com o que estava programado para o local (Figura 12).

#### 5 Discussão

Os jornais e documentos do período de 1987 a 1992, referentes ao conflito de interesses pelo uso

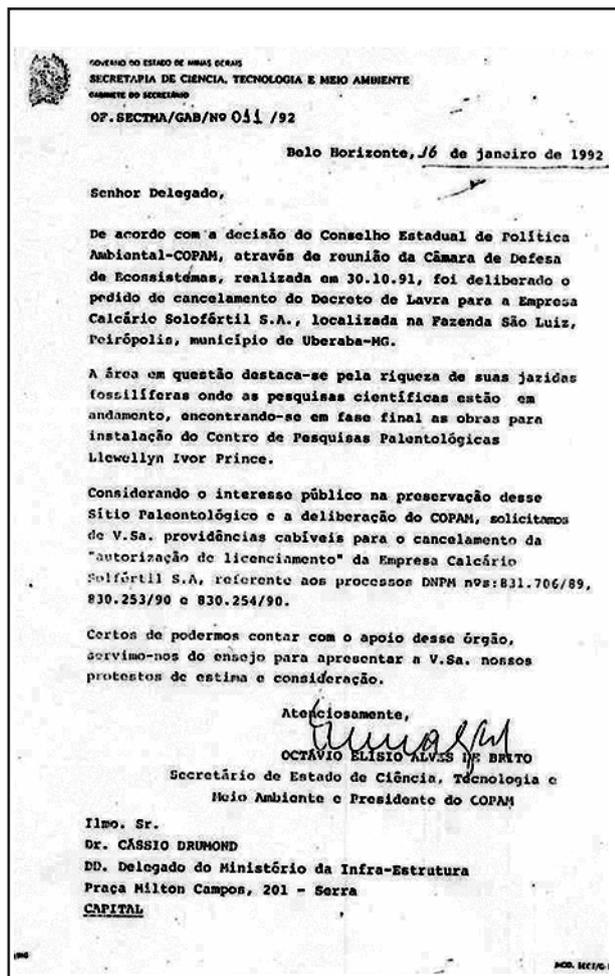


Figura 12 Parecer final da COPAM requerendo o cancelamento do decreto de lavra para a empresa “Calcário Solofértil S.A” (Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente de Minas Gerais, 16 de janeiro de 1992).

e ocupação da serra do Veadinho, informam que os argumentos para o funcionamento da mineração baseavam-se na ausência de uma demarcação oficial do sítio paleontológico de Peirópolis e de um mapa geológico que indicasse as áreas potencialmente fossilíferas. Já os defensores da área argumentavam que a atividade mineradora mecanizada, caracterizada pela utilização de tratores, britadeiras e sondas, além de grandes quantidades de dinamites, gerava descaracterização da paisagem, poluição sonora e do ar e consequente destruição dos fósseis. Assim, foram estipuladas normas pelo judiciário, prefeitura de Uberaba e instituições ambientais no intuito de compatibilizar a mineração com as pesquisas paleontológicas na serra do Veadinho.

Para a continuação da atividade mineradora tornava-se necessária a contratação de um paleontólogo, a comunicação ao centro de pesquisas paleontológicas sobre qualquer achado fossilífero, a colaboração com a retirada destes, o encerramento da atividade mineradora quando esta colocasse em risco os fósseis, o transporte das peças coletadas para o centro de pesquisas paleontológicas, o aviso antecipado à comunidade quando fossem detonadas dinamites, o desvio do trânsito de caminhões da principal via do lugar e a mudança do local de moagem do calcário. No entanto, estas normas demonstraram-se insuficientes para o término dos impactos ambientais e para a preservação do patrimônio fossilífero. A mineração continuou sendo desenvolvida sem o devido controle das técnicas de lavra, acarretando descaracterização da paisagem, destruição dos fósseis, poluição sonora (detonações) e poluição do ar (falta de dispositivos de controle dos afluentes atmosféricos). Além disso, não existia um prévio estudo dos impactos ambientais e projetos de reabilitação da área minerada após o término do calcário. Esses fatores em conjunto originaram grande pressão da comunidade local e científica e dos meios de comunicação e, no dia 16 de janeiro de 1992, a mineradora “Calcário Solofértil S.A” foi impedida definitivamente de realizar suas atividades.

Com o advento do conceito de desenvolvimento sustentável, definido como aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades, e que está diretamente ligado ao crescimento social e econômico em associação à conservação e proteção ambiental, a partir do final da década de 1980, a legislação ambiental no Brasil passou a interferir nas atividades econômicas prejudiciais ao meio ambiente, inclusive a prática de mineração, principalmente em áreas de interesse científico. Com isso, diversas instituições ambientais passaram a fiscalizar as mineradoras em todo o país, no intuito de verificar os procedimentos utilizados na exploração dos recursos minerais e as possíveis degradações ambientais geradas por esta atividade. Dessa maneira, o plano de pesquisas da empresa “Calcário Solofértil S.A” sofreu forte fiscalização devido, dentre outros fatores, a utilização de técnicas mecanizadas de lavra do calcário e de grandes quantidades de dinamites, em uma área rica em fósseis de amplo valor científico, o que dificultou a compatibilização entre a mineração e as pesquisas paleontológicas na serra do Veadinho.

Inicialmente, a mineração realizada por imigrantes europeus em Peirópolis, dava-se por meio de técnicas manuais de lavra (picaretas, furadeiras de ferro) e pouco emprego de explosivos, o que de certa forma, contribuía com as escavações fossilíferas e acarretava menos risco ao meio ambiente. Apesar desta fase da mineração (1890 a 1960) ter deixado cicatrizes no relevo de Peirópolis e acarretado a perda de alguns materiais fósseis, graças à utilização de técnicas menos impactantes ao meio ambiente, os fósseis tinham maior possibilidade de serem descobertos e resgatados.

A população de Peirópolis teve grande influência na decisão da paralisação da mineração na serra do Veadinho. Por ser pequena, rapidamente a comunidade criou identidade com o patrimônio paleontológico e se conscientizou sobre a importância da preservação dos fósseis como solução para o fim dos impactos ambientais gerados pela mineração. Se não existissem fósseis no local, dificilmente os moradores de um pequeno bairro de Uberaba teriam algum outro argumento, com amparo legal, para o fim da atividade mineradora. Assim, por serem protegidos por lei, os fósseis foram utilizados como uma “ferramenta” para o término da mineração. Para a população de Peirópolis a melhoria da qualidade de vida se tornava, naquele momento, melhor do que os benefícios econômicos de uma atividade geradora de danos ao meio ambiente.

Atualmente, seria difícil qualquer tipo de mineração conviver com as atividades de pesquisa na serra do Veadinho, ou em qualquer outra localidade no sítio paleontológico de Peirópolis. Os estudos científicos já estão consolidados no espaço e a tendência é Peirópolis se tornar um grande centro de pesquisas paleontológicas com diversas atividades geoturísticas. Assim, o retorno da mineração para Peirópolis seria incompatível com as características atuais do espaço local voltadas para a Paleontologia. O sítio paleontológico de Peirópolis encontra-se atualmente inserido na Comissão dos Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Brasil (SIGEP) e estratégias de geoconservação do patrimônio geológico estão sendo avaliadas no intuito de se utilizar a serra do Veadinho tanto para os estudos científicos, quanto para visitas guiadas às escavações fossilíferas, o que poderá fortalecer o geoturismo na região, gerando cada vez mais melhorias nos aspectos sociais e econômicos do bairro.

Outro aspecto importante é que a população de Peirópolis, em geral, possui a consciência de que só a preservação dos fósseis e do Museu dos Dinossauros será responsável por atrair o turismo para o local gerando melhorias nos aspectos sociais e econômicos da comunidade. Em estudo de caso realizado junto à população do lugar, Santos & Carvalho (2008) realizaram entrevistas com questões pré-estabelecidas abordando aspectos socioespaciais de Peirópolis e constataram que o turismo paleontológico, um tipo específico de turismo científico que visa o conhecimento da história da vida da Terra, sendo realizado em museus, parques, trilhas e escavações, gera boas expectativas na comunidade. Com a criação do Museu dos Dinossauros no ano de 1992, diversos estabelecimentos e instituições estabeleceram-se no local o que gerou um significativo aumento no número de empregos, na distribuição da renda e, conseqüentemente, na qualidade de vida dos moradores. Recursos estão sendo disponibilizados para a melhoria da infraestrutura local, pois, a comunidade ainda não possui capacidade de carga para atender a crescente demanda turística.

No entanto, torna-se necessária a elaboração de políticas públicas adequadas para outras regiões ricas em fósseis, onde a mineração seja uma atividade econômica relevante, com integração de ações de mineração e resgate dos acervos paleontológicos. Entretanto, a mineração realizada sem o devido controle das técnicas de extração dificulta as ações de compatibilização com a preservação do patrimônio geológico, pois acarreta degradação ambiental e conseqüente destruição dos fósseis. Por outro lado, a atividade mineradora, quando realizada com técnicas menos prejudiciais ao meio ambiente, seguindo normas que venham diminuir os impactos ambientais, pode se tornar não só uma atividade que traga benefícios sociais e econômicos para uma determinada localidade (melhorias em infraestrutura e geração de empregos, por exemplo), como uma importante aliada da Paleontologia.

Observa-se que em outras regiões onde a mineração ocorre em áreas ricas em fósseis, como por exemplo, em Solnhofen, na Bavária (Alemanha), existem políticas públicas voltadas à harmonização da atividade mineradora com as pesquisas paleontológicas. Nesse sítio encontram-se folhelhos do Jurássico tardio, de aproximadamente 150 milhões de anos, ricos em fósseis de invertebrados e vertebrados como algas, insetos, crustáceos, peixes, répteis e

aves. O mais famoso dos fósseis é *Archaeopteryx*, representante das primeiras linhagens de aves da Terra. Os fósseis são encontrados em pedreiras exploradas comercialmente e muitas toneladas de material são mineradas; no entanto, toda a extração é realizada manualmente. Os trabalhadores das pedreiras são incentivados financeiramente a procurarem fósseis, o que contribui com a grande recuperação dos mesmos. Alguns fósseis foram perdidos com a atividade mineradora, contudo, a intensa exploração realizada com métodos de lavra manuais foi responsável pela descoberta de preciosos restos e vestígios de organismos do período Jurássico (Magovern, 2009).

A atividade mineradora em um sítio paleontológico, quando integrada com as necessidades de geoconservação do patrimônio fossilífero, podem ser também, uma ótima solução para locais onde há uma intensa exploração dos fósseis pelo mercado ilegal, como na Chapada do Araripe (Ceará), onde esta atividade é motivada pelos baixos índices sociais da região e pela enorme quantidade de fósseis de grande valor científico encontrados. Alguns trabalhadores das minas de calcário laminado podem ser seduzidos com ofertas de dinheiro, para que vendam achados realizados durante sua jornada de trabalho. Isto implica em perdas irreparáveis para a ciência e em grave transgressão penal.

## 6 Conclusões

Nesse sentido, havendo um controle das técnicas de extração e moagem do recurso mineral, um prévio estudo dos impactos ambientais, projetos de reabilitação da área com o término da reserva mineral, inserção da mineração no planejamento territorial, incentivos financeiros aos trabalhadores das pedreiras para que possam encontrar fósseis, entre outras normas específicas para cada região, a possibilidade de preservação ambiental será maior, implicando não somente na salvaguarda do patrimônio fossilífero, como também, impedindo que os fósseis sejam comercializados de maneira ilegal. Dessa forma, tanto a comunidade local quanto a comunidade científica sairiam beneficiadas. Se estas precauções básicas forem tomadas aumentam as possibilidades de compatibilização entre a mineração e os estudos científicos em uma determinada área. Todavia, se estas normas não forem seguidas, a destruição dos fósseis e os impactos ambientais serão inevitáveis e, nesse caso, não somente a população local, mas toda

a sociedade seriam prejudicadas, pois haveria um dano irre recuperável ao patrimônio natural.

Pode-se concluir que Peirópolis é um modelo para a análise da necessidade de integração econômica entre a mineração e as pesquisas paleontológicas. A utilização deste conflito judicial torna-se importante como um estudo de caso que retrata a disputa entre interesses científicos, turísticos, culturais e ambientais contra as atividades de extração de recursos minerais, pelo uso e ocupação de uma determinada área que tenha potencial fossilífero, além da análise das medidas necessárias para compatibilizar a mineração com as pesquisas paleontológicas.

## 7 Agradecimentos

À Ciro Alexandre Ávila e Emílio Velloso Barroso pela análise crítica ao estudo. À Luiz Carlos Borges Ribeiro e à Associação dos Amigos do Sítio Paleontológico de Peirópolis, na figura de Beethoven Luis Teixeira, pelo fornecimento de documentos referentes ao conflito de interesses pelo uso e ocupação da serra do Veadinho. A equipe do Arquivo Público de Uberaba pela cessão de fotografias e jornais que retratavam a mineração em Peirópolis. Aos geógrafos Luis Felipe Frago, Guilherme Hissa Villas Boas e Ricardo da Costa Ribeiro e Diego Evan Gracioso pela ajuda na elaboração dos mapas de localização dos jazigos fossilíferos em Peirópolis. Este estudo contou com o apoio do CNPq, CAPES e FAPERJ.

## 8 Referências

- Brilha, J.B. 2005. *Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica*. Coimbra: Viseu palimage. 190p.
- Capilla, R. 2002. *Mapeamento geológico, caracterização litofaciológica e estratigráfica das sucessões siliciclásticas da Formação Marília na região de Uberaba – MG*. Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Tese de Doutorado, 136p.
- Fontoura, S.M.; Canassa, F.A.; Filho, J.A.; Manzan, M.A.R. & Peracini, M.C. 1999. *Processo de Tombamento da Caieira do Meio nº 0012*. Arquivo Público de Uberaba, Fundação Cultural de Uberaba, Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente,

- Conselho Deliberativo Municipal do Patrimônio Histórico e Artístico de Uberaba – CODEMPHAU, 129p.
- Giesbrecht, R.M. 2006. *Estações ferroviárias do Brasil*. Disponível em: <<http://www.estacoesferroviarias.com.br>>. Acesso em: 27 out. 2010.
- Magovern, C. 2009. *The Stone Company*. Disponível em: <<http://www.stonecompany.com/fossils/solnhofen/information.html>>. Acesso em: 30 jun. 2010.
- Sánchez, L.E. 1987. Avaliação do Impacto Ambiental da Mineração. *Brasil Mineral*, 48: 116-121.
- Santos, W.F.S. 2007. *Resgate histórico da mineração em Peirópolis – Uberaba (Minas Gerais): os impactos no espaço local e a ligação com a Paleontologia*. Programa de Pós-graduação em Geologia do Quaternário, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Monografia de especialização, 138p.
- Santos, W.F.S.; Carvalho, I.S.; Fernandes, A.C.S. & Ribeiro, L.C.B. 2008. O patrimônio mineiro em Peirópolis – Uberaba, Minas Gerais (Brasil): potencial para o uso geoturístico. *Memórias e Notícias*, 3: 515 – 521.
- Santos, W.F.S. & Carvalho, I.S. 2008. A importância do Museu dos Dinossauros no desenvolvimento socioespacial de Peirópolis – Uberaba (Minas Gerais): diagnóstico para o turismo paleontológico. *Revista do Museu Nacional*, 66(2): 403-456.
- Sintoni, A.; Valverde, F.M. & Obata, O.R. 1994. A mineração poderá conviver com a cidade? *Brasil Mineral*, 118: 59-66.
- Vasconcellos, F.M. 2006. *Descrição do pós-crânio de Uberabasuchus terrificus Carvalho, Ribeiro & Avilla 2004 (Crocodylomorpha, Peirosauridae) do Cretáceo Superior da Bacia Bauru: Inferências morfofuncionais e Paleoautoecológicas*. Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, 156p.