



29
000462/2013-12
Rubrica



SERVICO PUBLICO FEDERAL
MJ-DEPARTAMENTO DE POLICIA FEDERAL
DELEGACIA DE POLICIA FEDERAL EM JUAZEIRO/BA
UTEC - UNIDADE TECNICO-CIENTIFICA

LAUDO Nº 052/2011 - UTEC/DPF/JZO/BA

LAUDO DE PERÍCIA CRIMINAL FEDERAL
(MEIO AMBIENTE)

Em 24 de janeiro de 2011, na **UNIDADE TÉCNICO-CIENTÍFICA (UTEC)** da Delegacia de Polícia Federal em Juazeiro, designados pelo Chefe da Unidade, Perito Criminal Federal **CARLOS OTAVIO VENDRUSCOLO**, os Peritos Criminais Federais **MARCO ANTONIO VALLE AGOSTINI** e **LUCAS MARTINS EVALDI** elaboraram o presente laudo pericial, no interesse do Inquérito Policial **IPI 0257/2007-4-DPF/JZO/BA**, a fim de atender a solicitação do Delegado de Polícia Federal **ALDO FLAVIO OLIVEIRA AMORIM**, realizada através do Memorando nº 0109/2010-DPF/JZO/BA, datado de 14/04/2010 e registrado no Sistema de Criminalística em 27/04/2010 sob o protocolo nº 095/2010-UTEC/DPF/JZO/BA, descrevendo com verdade e com todas as circunstâncias tudo o que possa interessar a Justiça e respondendo aos quesitos abaixo transcritos:

1. Qual a descrição e caracterização da área em questão?
2. Houve ou está havendo extração de minérios na área? Em caso positivo, qual?
3. Como está sendo feita ou foi feita a extração desses recursos minerais? Quais os equipamentos utilizados?
4. Quais a quantia e o valor estimados dos recursos minerais extraídos?
5. Quais os danos ambientais causados com a extração mineral? É possível fixar o montante do prejuízo? Em caso positivo, qual?
6. Se o agente, na extração, expõe a perigo a saúde pública ou o meio ambiente?
7. Qual a dimensão da área degradada e o raio de ação do impacto ambiental causado por sua ação?
8. Se concorre para causar danos na propriedade alheia?
9. Se a lavra foi ou está sendo feita em área de preservação, conservação ou sujeita a regime especial de uso?
10. A extração situa-se em área urbana ou de assentamento humano?



0009539975 Laudo 052/11

11. É possível quantificar, para fins de reparação, o dano ambiental causado pela ação dos atuados no local?
12. Outros dados julgados úteis.

163
CARTÓRIO
DPF/JZO/BA

40
200462/2013.12
Rubrica

I - HISTÓRICO

No dia 16/02/2011, os Peritos Criminais Federais Marco Antonio Valle Agostini e Lucas Martins Evaldt, signatários do presente laudo, deslocaram-se desta Unidade Técnico-Científica para o ponto de coordenadas geodésicas S 09° 20' 22,66" / W 40° 33' 43,15" Datum WGS84, na cidade de Petrolina/PE com o objetivo de realizar exames em local de extração mineral, conforme relatório de vistoria do DNPM – item "a", solicitado pelo Memorando nº 0109/2010 – DPF/JZO/BA. Vale salientar que cada local indicado no relatório de vistoria acima mencionado resultará em um laudo, sendo este, resultado de vistoria no ponto indicado pelas coordenadas acima citadas.

II - LOCAL

Conforme dados da bibliografia consultada, a área analisada situa-se no município de Petrolina/PE. Mesorregião Vale São Francisco Pernambucano, Microrregião de Petrolina. Petrolina possui uma área de 4.559 km², está localizado a aproximadamente 734 km de Recife e confronta-se com os municípios de Afrânio/PE e Dormentes/PE ao norte, Lagoa Grande/PE a leste, Juazeiro/BA ao sul e Casa Nova/BA a oeste (Figuras 1).

O município pertence à bacia hidrográfica do São Francisco, apresenta clima árido/semi-árido, precipitação média é de 400-500 mm anuais¹ e um contexto paisagístico de Caatinga Arbórea Aberta, com e sem palmeiras².

O município abriga 294.081 habitantes (censo 2010) e, em 2007, totalizou Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 1.932.517.000,00 montante do qual, R\$ 350.802.000,00 devido à atividade agropecuária, R\$ 257.932.000,00 à Indústria, R\$ 1.144.103.000,00 aos Serviços e R\$ 179.680.000,00 aos impostos³.

¹ Fonte: ITEP – Instituto de Tecnologia de Pernambuco; <http://www.itep.br/meteorologia>

² Fonte: Mapas temáticos publicados pela Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI); http://www.sei.ba.gov.br/geoambientais/cartogramas/index_cartogramas.php

³ Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

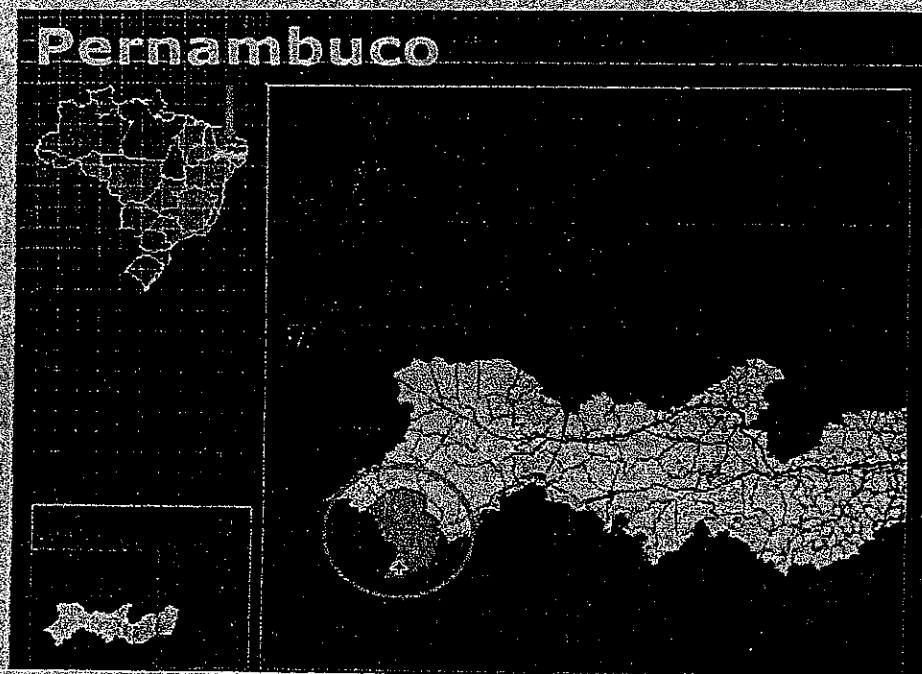


Figura 1 – Contexto regional e imediato da cidade de Petrolina/PE

II.2 – Características do Local

O local da lavra encontra-se a 4,7 km da saída de Petrolina sentido Picos/PI as margens da rodovia BR 407. O relevo local é plano, com vegetação local arboreo/arbustivas com plantas não ultrapassando 4 m de altura (figura 2).



Figura 2 – Vegetação natural encontrada nos arredores do local periciado

II.3 – Acesso

O acesso ao sítio dos exames se deu a partir da saída da ponte Juazeiro-Petrolina, passando por cima do viaduto, seguindo a Avenida Cel. Antônio Honorato Viana por aproximadamente 4,3 km até a rotatória que dá acesso às saídas para o aeroporto de Petrolina e saída para a BR 407 (sentido Piauí). Toma-se a saída para a BR 407 seguindo por 4,7 km onde se deriva à esquerda por via não asfaltada percorrendo mais 360 m onde se encontra do lado esquerdo o local periciado de coordenadas geodésicas S 09° 20' 22,66" / W 40° 33' 43,15" Datum WGS84 (figura 3).

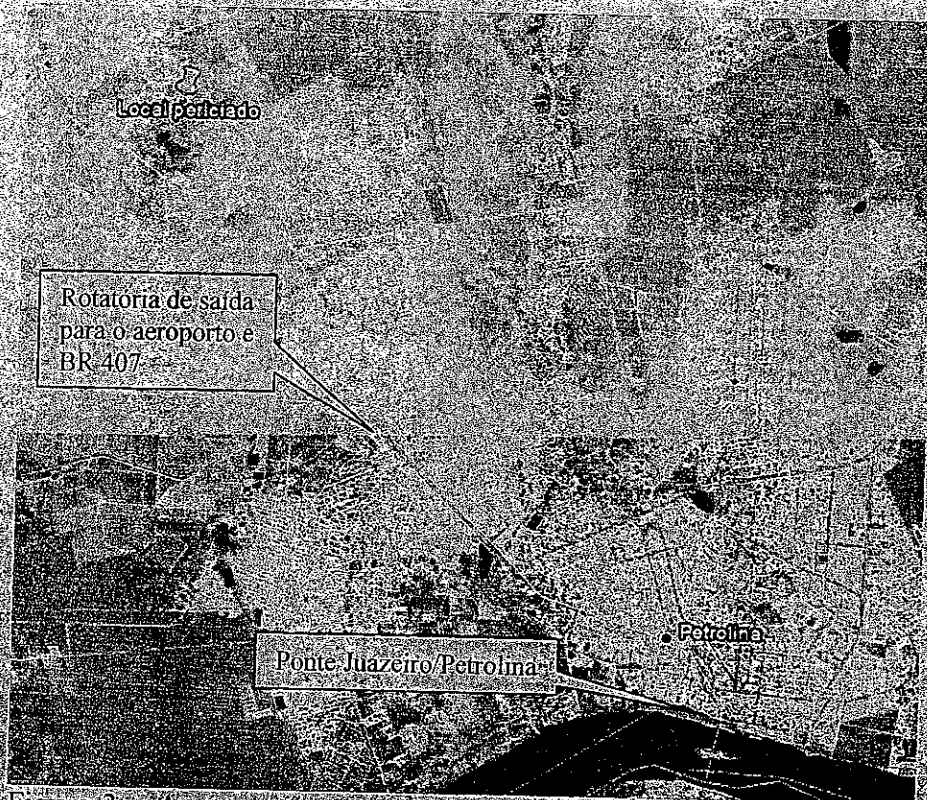
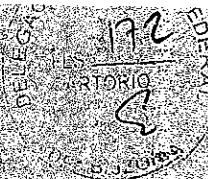


Figura 3 – Acesso ao ponto periciado. Fonte: Google Earth. Imagem obtida em 21/02/2011

III - OBJETIVO DOS EXAMES

Os exames visam atender ao perquirido no expediente de solicitação, com vistas a fornecer as características gerais e específicas do local, constatar eventuais vestígios de extração mineral e de degradação ambiental, estimar o prejuízo ao meio ambiente e a valorização monetária dos bens em análise, verificar os métodos de lavra, bem como acatar os demais interesses da Justiça.

112
07462/2013-12
Rubrica



IV - EXAMES

Para a realização dos exames, os peritos efetuaram visita ao local da suposta extração mineral (lavra), situado no município de Petrolina/PE, para verificação *in loco* de possíveis danos ambientais ocorridos no local, bem como na sua área de entorno.

Os exames consistiram na aplicação dos seguintes procedimentos:

- a) localização, descrição e medição da área, munido de escala e equipamento de GPS (do inglês: *Global Positioning System*), da marca GARMIN, modelo GPSMAP 60CSx, para coleta e indexação de coordenadas geodésicas (grau/minutos/segundos - *Datum* WGS 84). Mediante caminharmento perimétrico da área em lide, obtiveram-se as coordenadas planimétricas dos vértices que delimitavam a poligonal. Ressalta-se que, por ter sido utilizado GPS de navegação, a medição realizada não apresenta precisão topográfica. No entanto, ela fornece extensão aproximada do dano provocado por seu agente causador;
- b) Os pontos de localização ora determinados, para visualização e cotejo acerca das condições ambientais e legais do local, foram sobrepostos às seguintes bases de informação:
 - poligonais ativas que limitam áreas para mineração registradas junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), obtidas em seu Cadastro Mineiro⁴;
 - unidades de conservação federais, estaduais e municipais, obtidas junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) através da ferramenta INTELIGEO⁵;
- c) constatação de vestígios comprobatórios de eventuais ocorrências de processos de extração mineral e/ou danos causados ao meio ambiente;
- d) estimativa das alturas dos planos de corte no terreno utilizando-se os taludes da cava como referência para aferição da topografia original, bem como consoante análise da geomorfologia local nos trabalhos de campo;
- e) aplicação de um fator de empolamento de 66% sobre o volume de corte calculado devido ao incremento de volume do minério após o desmonte com o objetivo de obter a quantidade de pedra efetivamente extraída. Não foram consideradas possíveis perdas de produção devido à ineficiência operacional;
- f) cálculo do valor total do minério efetivamente extraído consoante o valor unitário de R\$ 32,40/m³, segundo a pauta fiscal para pedra marroada/matacão, constante na

⁴ Obtidas através do site <http://sigmine.dnpm.gov.br>, acessado em 11/01/2011
⁵ <http://inteligeo.dirrec.dpf.gov.br>

143
000462/2013-12
Rulmca

instrução normativa nº 04/2009 da Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia, referente à base de cálculo para efeito de incidência de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) dos produtos. Vale ressaltar que não foi encontrado valor de pauta do mineral para o estado de Pernambuco. Dessa forma, foi utilizado o valor de referência da Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia devido à proximidade entre a cidade de Petrolina e o estado da Bahia;

- g) Levantamento fotográfico da área sob análise;
- h) processamento dos dados coletados, com auxílio computacional⁶;
- i) utilização de imagem obtida no aplicativo computacional Google Earth, com caráter ilustrativo do local dos exames.

IV.1 – Constatações

No local, a Perícia realizou os exames pertinentes, constatando os elementos a seguir relacionados:

- a) A área analisada localiza-se no município de Petrolina/PE, ao lado da BR407 (saída de Petrolina sentido Picos, PI), junto a assentamento humano, nas proximidades do ponto de coordenadas geodésicas S 09° 20' 22,66" / W 40° 33' 43,15" datum WGS84 onde foi encontrada uma cava de extração de material denominado pedra marroada (pedra bruta com diâmetro médio de 200 mm empregada, entre outras finalidades, para fabricação de muros de contenção, fundações em geral e gabião) (figura 4);



Figura 4 – Visão geral da cava encontrada no local periciado (A) e produto extraído da cava empilhado para carregamento (B). Figura “A” obtida através de mosaico.

- b) Na data da perícia, a lavra se encontrava em plena atividade sendo encontrados 3 (três) caminhões do tipo Bau, dois carros rebocando dois compressores utilizados na lavra e um Chevette carregando substância com características do explosivo

⁶ As perícias de meio ambiente do Departamento de Polícia Federal contam com o apoio do Fundo de Defesa de Direitos Difusos (Lei 9.008/95).

denominado ANFO. (Ammonium Nitrate - Fuel Oil - Nitrato de Amônio - Óleo Combustível) (figura 5).



Figura 5 – Veículos encontrados no local periciado.

c) Foram encontrados no local 2 (dois) compressores a diesel, dois rompedores pneumáticos, hastes de perfuração assim como cordel detonante e um saco com substância com características de adubo (Figura 6);

[Handwritten signature]

415
000462/2013-12
[Handwritten signature]
Rubrica

[Handwritten signature]

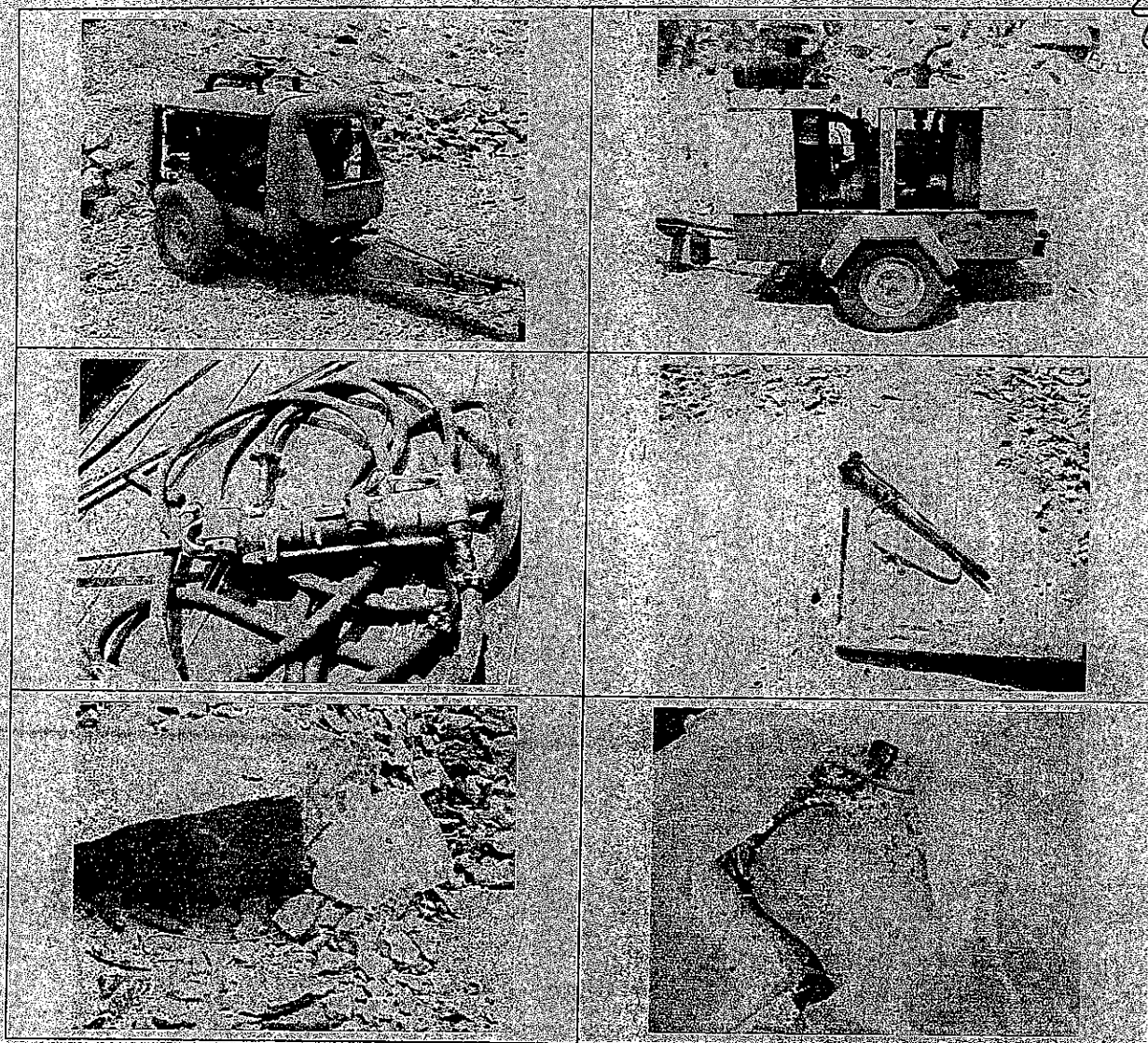


Figura 6 - Fotos dos compressores, rompedores pneumáticos, hastes, cordel detonante e saco com substância com características de adubo.

d) Segundo dados obtidos no sítio da Internet do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), o perímetro das cavas encontradas no local não está inserido dentro de nenhuma poligonal ativa do DNPM (Figura 7).



Figura 7 - Localização do ponto periciado, fora das poligonais do DNPM

e) Constatou-se que houve extração de minério em todo o perímetro demonstrado pelo croqui da figura 8 cuja área foi determinada em 20.894,00 m².

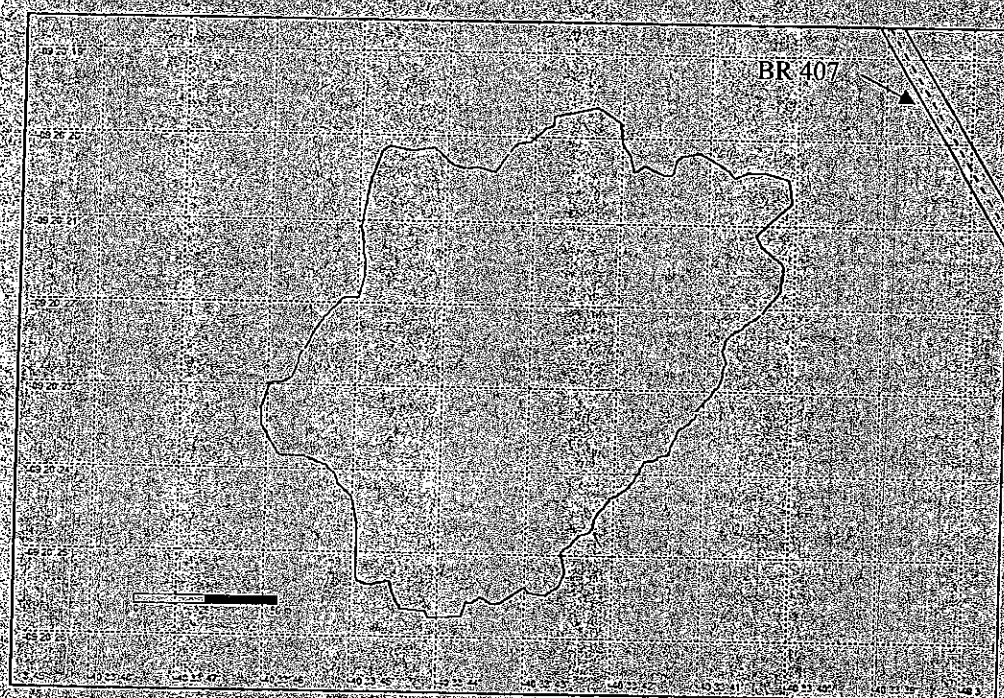


Figura 8 - Representação do local examinado onde ocorreu extração mineral

447
P. 000462/2013-12
Rubrica

f) A área de extração total encontrada foi de aproximadamente 20.894,00 m² (2,0894 hectares) e o volume estimado da cava de 253.653,00 m³. Vale salientar que, segundo informações levantadas no local, a área periciada possuía um morro no início das atividades sendo que atualmente esse vestígio só pode ser comprovado por uma pequena elevação que corresponderia ao final do morro. Dessa forma, como não é possível estimar a altura do morro e nem sua área basal, os valores aqui demonstrados se aplicam apenas a cava encontrada no local, ou seja, da superfície do relevo local para baixo subestimando o real volume de mineral extraído.

Os Signatários aplicaram o fator de empolamento de 66% sobre o volume estimado da lavra, chegando-se ao total de 412.367,00 m³ de minério extraído na forma de pedra marroada. Usando-se como referência o valor de R\$ 32,40/m³ de pedra marroada/matacão, obteve-se o montante de R\$ 13.360.690,80 (treze milhões trezentos e sessenta mil seiscentos e noventa reais e oitenta centavos) do material extraído. Vale salientar que esse valor não representa o lucro líquido uma vez que não considera os gastos com produção.

g) Foram constatados os seguintes danos ambientais decorrentes das atividades no local:

- supressão da vegetação e, conseqüentemente, de nichos faunísticos, bem como da camada superficial do solo, totalizando área de cerca de 20.894,00 m²;
- alteração da topografia original da área, com diminuição da cota do relevo em relação ao lençol freático nas cavas;
- perda de diversidade genética, devido a retirada da camada superficial do solo, onde se encontra a maior parte da matéria orgânica, nutrientes, microfauna, microflora e do banco de sementes;
- acúmulo de água de chuvas e do lençol freático acarretando em diminuição da qualidade de vida dos moradores situados ao redor do local por aumentar a possibilidade de proliferação de doenças;
- alteração do relevo, gerando escarpas abruptas no perímetro da lavra;
- aumento da suscetibilidade à erosão nas bancadas que foram abertas.

Fl. 48
Pág. 000462/2013-12
Rubrica

h) A área periciada não se localiza dentro de limites de unidades de conservação federais, estaduais e municipais, segundo a base de dados do Ministério do Meio Ambiente - MMA⁸

i) Não existem no local quaisquer medidas mitigadoras dos danos ambientais causados, nem processos de recuperação das áreas degradadas.

IV.2 – Valoração Ambiental

De acordo com a Constituição Federal no seu artigo 225, § 2º: “Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”.

Normalmente, visando possibilitar a prevenção e minimização dos impactos e o dano ambiental, é feito um plano de controle técnico dos trabalhos durante a extração (mediante elaboração de EIA/RIMA, R.C.A. e/ou P.C.A.), bem como a recuperação posterior da área degradada tão logo cessem as atividades extrativas. Contudo, por se tratar de área de exploração irregular, não há qualquer indício de medidas preventivas e de reparo de danos ambientais. Salientam os peritos, que sua extensão extrapola a área de 20.894,00 m² diretamente afetada, devido a aspectos que sofrem impactos de forma discreta, porém de efeito sinérgico, em decorrência das atividades em tela, tais como a degradação da qualidade e vazão de mananciais, incremento na ocorrência de doenças, depreciação imobiliária, diminuição da biodiversidade, entre outros.

Ressalta-se que havendo os devidos estudos técnicos, efetuados por equipe multidisciplinar de profissionais qualificados (biólogos, engenheiros agrônomos, engenheiros florestais, geólogos, etc.), é viável a mitigação dos efeitos danosos ora constatados. Para tanto, é necessária, por parte dos responsáveis, a elaboração de um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), o qual deve ser submetido ao órgão ambiental competente para análise e fiscalização. Por meio de referido instrumento, é que se vai determinar o que fazer e como proceder para sanar os danos discriminados no presente Laudo, bem como obter maiores subsídios para a avaliação do custo da recuperação.

Sabe-se que nessas áreas devem-se adotar medidas que visem a estabilização da paisagem, a conservação do solo, a implantação de mecanismos de segurança contra acidentes e a disposição adequada dos rejeitos, quando existentes. Além disso, deve ser considerado o tratamento do substrato local para se adequar ao uso futuro previsto. Cabe

⁸ O MMA disponibiliza uma base de geoprocessamento para download em <http://mapas.mma.gov.br/geo/datadownload.htm>. Consulta realizada em 22/02/2011.

ressaltar que a adoção dessas medidas não restaura as condições ambientais originais da área principalmente quanto a sua topografia, pois parte do seu recurso mineral foi retirado de forma definitiva.

O cálculo do Valor Econômico do Recurso Ambiental (VERA) do local degradado, com o fito de proceder a valoração do dano ambiental, é feito pela aplicação da seguinte fórmula: $VERA = VUD + VUI + VO + VE$, onde:

VUD (Valor de Uso Direto): referente à utilização atual de um recurso (ex: extração, visitação ou outra atividade);

VUI (Valor de Uso indireto): referente ao benefício atual do recurso em funções ecossistêmicas (ex: estabilidade climática);

VO (Valor de Opção): referente ao valor em usos direto e indireto que poderão ser optados em futuro próximo e cuja preservação pode ser ameaçada (ex: possibilidade de criação de fármacos);

VE (Valor de Existência): posição moral, cultural, ética ou altruística em relação aos direitos de existência de espécies não-humanas ou preservação de outras riquezas naturais.

O Valor de Uso Direto, no caso em tela, pode ser restringido ao valor do minério extraído, devidamente discriminado na subseção IV.1, alínea "f" cujo valor foi calculado em R\$ 13.360.690,80 (treze milhões trezentos e sessenta mil seiscentos e noventa reais e oitenta centavos). Salientam os peritos que a determinação dos demais componentes do VERA carece da apresentação de estudos específicos a Perícia, tais como EIA/RIMA, inventários de fauna e flora, entre outros.

Logo, o prejuízo ambiental causado pelo empreendimento mineiro em questão (valor de uso direto) é de, no mínimo, R\$ 13.360.690,80 (treze milhões trezentos e sessenta mil seiscentos e noventa reais e oitenta centavos).

50
P. 000462/2013/12
Rubrica

V - RESPOSTAS AOS QUESITOS**1. Qual a descrição e caracterização da área em questão?**

A descrição e caracterização da área em questão encontram-se apostas na seção II - LOCAL do presente Laudo.

2. Houve ou está havendo extração de minérios na área? Em caso positivo, qual?

Sim. Conforme descrito na subseção IV.1 - Constatações, no momento da perícia a lavra foi encontrada em plena atividade.

3. Como está sendo feita ou foi feita a extração desses recursos minerais? Quais os equipamentos utilizados?

A extração é feita com a utilização de rompedores pneumáticos que, alimentados por compressores a diesel, perfuram a rocha com hastes de 3 metros. Estes orifícios são preenchidos com uma mistura de fertilizantes nitrogenados e óleo diesel denominada ANFO (Ammonium Nitrate - Fuel Oil - Nitrato de Amônio - Óleo Combustível) que são detonados através de cordel explosivo. Após explosão, o material é retirado do local por veículos de carga como caminhões, conforme identificado *in loco* pela equipe pericial e apresentado na seção IV.1-Constatações, alíneas "b" e "c".

4. Qual a quantia e o valor estimados dos recursos minerais extraídos?

Conforme exposto na subseção IV.1, alínea "f", foram extraídos cerca de 412.367,00 m³ de pedra marroada. Utilizando-se o valor de R\$ 32,40/m³, chegou-se ao valor de R\$ 13.360.690,80 (treze milhões trezentos e sessenta mil seiscentos e noventa reais e oitenta centavos).

5. Quais os danos ambientais causados com a extração mineral? É possível fixar o montante do prejuízo? Em caso positivo, qual?

Os danos ambientais encontrados estão expostos na subseção IV.1 - Constatações, alínea "g" e subseção IV.2-Valoração Ambiental.

6. Se o agente, na extração, expõe a perigo a saúde pública ou o meio ambiente?

O local em lide se encontra próximo a área de assentamento humano trazendo risco devido a alteração da topografia original da área, com diminuição da cota do solo em relação ao lençol freático nas cavas, aumentando assim as possibilidades de contaminação do mesmo; aumento da suscetibilidade à erosão nas bancadas que foram abertas; e alteração do relevo gerando escarpas abruptas no perímetro da lavra podendo gerar acidentes além de concorrer para a diminuição da qualidade ambiental da região devido ao acúmulo de água que ocorre no interior da cava possibilitando a proliferação de doenças. Concomitante

7. Qual a dimensão da área degradada e o raio de ação do impacto ambiental causado por sua ação?

A dimensão da área degradada é de cerca de aproximadamente 20.894,00 m² (vinte mil oitocentos e noventa e quatro metros quadrados). Salientam os peritos, contudo, que a extensão do dano ambiental extrapola a referida área diretamente afetada, devido a aspectos ambientais que sofrem impactos de forma discreta em decorrência das atividades em tela, tais como diminuição da biodiversidade, degradação de áreas de refúgio para a fauna local, possibilidade de contaminação do lençol freático devido a diminuição da cota do terreno, acúmulo de água no interior da cava aumentando o risco de proliferação de doenças entre outros.

8. Se concorre para causar danos na propriedade alheia?

Sim. O impacto visual de áreas de extração mineral que não sofreram processo de recuperação ambiental concorre para a redução da qualidade ambiental de toda região na qual está inserida além das pedras que podem ser lançadas a grandes distâncias devido as explosões podendo atingir pessoas e residências.

9. Se a lavra foi ou está sendo feita em área de preservação, conservação ou sujeita a regime especial de uso?

A lavra não está localizada em nenhuma unidade de conservação federal, estadual ou municipal. A atividade de extração mineral não foi realizada em área de

+

KP

preservação permanente, bem como não está inscrita em nenhuma poligonal ativa do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

10. A extração situa-se em área urbana ou de assentamento humano?

Sim. Ao lado do local da extração existe uma área de assentamento humano.

11. É possível quantificar, para fins de reparação, o dano ambiental causado pela ação dos investigados no local?

Vide subseção IV.2-Valoração Ambiental.


12. Outros dados julgados úteis.

Nada há para acrescentar.

Nada mais havendo a lavrar, os peritos encerram o presente Laudo, produzido em 15 (quinze) folhas numeradas que, lido e achado conforme, assinam acordes.


MARCO ANTONIO VALLE AGOSTINI
PERITO CRIMINAL FEDERAL
Segunda Classe - Matrícula 17.651


LUCAS MARTINS EVALDT
PERITO CRIMINAL FEDERAL
Segunda Classe - Matrícula 17.672

P. 53
Proc. 000462/2013-12

Rubrica