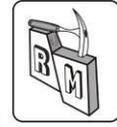




SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVOS	4
3. JUSTIFICATIVAS	4
4. INFORMAÇÕES GERAIS	5
4.1. EMPREENDEDOR.....	5
4.1.1. RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO.....	5
4.2. CONSULTORIA	5
4.2.1. RESPONSÁVEL PELA CONSULTORIA.....	6
4.2.2. EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR	6
4.3. EMPREENDIMENTO	7
4.3.1. HISTÓRICO.....	10
4.3.2. ATIVIDADES DE MINERAÇÃO NO LOCAL	15
4.3.3. TIPO DE ATIVIDADE E PORTE DO EMPREENDIMENTO.....	16
4.3.4. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO	18
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	19
5.1. MEIO FÍSICO	19
5.2. MEIO BIÓTICO.....	23
5.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA FLORA.....	23
5.2.2. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA	33
5.3. MEIO SOCIOECONÔMICO.....	43
5.3.1. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL SOCIOECONÔMICA	45
6. MÉTODO DE LAVRA	55
7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	57
7.1. MEIO FÍSICO	57



7.2. MEIO BIÓTICO	58
7.3. MEIO SOCIOECONÔMICO	58
8. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	59
8.1. ANÁLISE SOBRE OS IMPACTOS GERADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA	65
8.1.1. MEIO FÍSICO.....	65
8.1.2. MEIO BIÓTICO	68
8.1.3. MEIO SOCIOECONÔMICO	68
9. PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS	72
9.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	73
9.2. GESTÃO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO	73
9.3. REMOÇÃO DE VEGETAÇÃO / RECOMPOSIÇÃO DA PAISAGEM	74
9.4. SEGURANÇA E INTERFERÊNCIAS COM A POPULAÇÃO RESIDENTE NA AID (EMIÇÃO E PROPAGAÇÃO DE RUÍDOS / EMISSÕES DE MATERIAIS PARTICULADOS	75
9.5. PLANO DE TRÂNSITO	75
9.6. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.....	77
9.7. QUALIDADE DO AR.....	78
9.8. NÍVEIS DE RUÍDOS	80
9.9. RESÍDUOS CLASSE I E II.....	82
9.10. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS.....	86
9.11. EFLUENTES DOMÉSTICOS.....	87
9.12. CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS	89
9.13. PREVENÇÃO DE ATROPELAMENTOS DA FAUNA SILVESTRE	90
9.14. RESGATE E MANEJO DE FAUNA.....	90
10. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	91



11. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	97
11.1. PARA O MEIO FÍSICO.....	97
11.2. PARA O MEIO BIÓTICO	103
11.3. PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO	104
11.4. CRONOGRAMA	106
12. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA.....	107
12.1. OBJETIVOS.....	107
12.1.1. OBJETIVOS GERAIS	107
12.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	108
12.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA	109
12.2.1. USO ATUAL DO SOLO	118
12.2.2. DEPÓSITO DE ESTÉREIS	123
12.2.3. CONSERVAÇÃO DA CAMADA SUPERFICIAL DO SOLO	127
12.2.4. VEGETAÇÃO ATUAL	127
12.3. SITUAÇÃO DE USO ATUAL E FUTURO.....	127
12.4. MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DA ÁREA REVEGETADA.....	127
12.5. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO	129
13. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	130
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	131



1. INTRODUÇÃO

Em virtude dos impactos ambientais inerentes à atividade de mineração, a legislação ambiental brasileira estabeleceu novas regras e normas adaptadas à realidade do país. A Resolução CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE n° 01/86, de 23/01/86, que exigia, em seu bojo, a elaboração de estudos detalhados, em forma de EIA/RIMA (EIA - Estudo de Impacto Ambiental e RIMA — Relatório de Impacto Ambiental) para inúmeras atividades causadoras de significativo impacto ambiental. Posteriormente, esses estudos foram complementados por outras Resoluções CONAMA, culminando com a Resolução CONAMA 237/97, de 19/12/97, que estabeleceu inúmeros critérios abrangentes com relação ao licenciamento ambiental, incluindo o EIA/RIMA.

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA reflete de forma objetiva e sintética, conforme determina a legislação, para que a comunidade envolvida possa tomar conhecimento das informações mais relevantes e as principais conclusões do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, e participar do processo de licenciamento ambiental.

2. OBJETIVOS

Objetivando instruir o processo de licenciamento ambiental, o presente documento tem o intuito de apresentar a sociedade civil, as características gerais do empreendimento, os dados relativos ao diagnóstico ambiental das áreas de influência direta e indireta, a avaliação dos possíveis impactos ambientais a serem gerados, bem como as medidas mitigadoras, de recuperação e compensatórias propostas e os planos de monitoramento dos possíveis impactos relativos à operação do empreendimento.

3. JUSTIFICATIVAS

Visando dar continuidade ao licenciamento ambiental, este empreendimento buscou junto ao Poder Público, uma alternativa que atenda o crescimento dos diversos segmentos envolvidos. Esta alternativa prevê o aproveitamento de mão de obra local, aumento da arrecadação de impostos e outras contribuições, melhor aproveitamento do recurso mineral, possibilitando um aumento da produção de forma sustentável e controlada.

Dessa forma, esse licenciamento se justifica pelo fato de que o real impacto da atividade de lavra mineral poderá dimensionar o real potencial de exploração da jazida, as técnicas



necessárias para seu aproveitamento, o tempo estimado de lavra, o controle e monitoramento dessa atividade, para finalmente, aplicarem-se os procedimentos e programas de controle ambiental e seus impactos nos meios físico, biótico e socioeconômico.

4. INFORMAÇÕES GERAIS

4.1. EMPREENDEDOR

MINERAÇÃO CEDROS LTDA.

CNPJ: 05.770.068/0001-73

ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO

Localidade de Córrego dos Dável, s/nº, Pontões, município de Afonso Cláudio – ES

CEP.: 29.600-000

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Rua Principal, s/n, distrito de Gironda, município de Cachoeiro de Itapemirim – ES

CEP 20321-000 – Caixa Postal 450493

Tel.: (28) 2101-8000

4.1.1. RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO

ADRIANO DE MORAES SANDRINI

RG: 768.943 SSP-ES

CPF: 903.859.507-72

4.2. CONSULTORIA

RIO MINAS GEOLOGIA LTDA.

CNPJ: 30.549.414/0001-35

Rua Jerônimo Ribeiro, nº 331, Bairro Amarelo, município de Cachoeiro de Itapemirim – ES
– Cep: 29.304-374



4.2.1. RESPONSÁVEL PELA CONSULTORIA

ROBERTO BRAVO MARQUES PINHEIRO

Geólogo / Engº de Segurança do Trabalho CREA/RJ 01.260/D - Especialista em Geologia e Meio Ambiente - Advogado OAB 12.085/ES

4.2.2. EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

DANIEL BRAVO PINHEIRO MIRANDA

Geólogo / Especialista em Geologia e Meio Ambiente – CREA/ES-011795/D

EDUARDO TEBALDI TALYULI

Engenheiro Florestal – CREA/ES-021353/D

GUSTAVO DO PRADO SIQUEIRA

Engenheiro de Minas – CREA/PE-048254/D

POLIANE MARQUES BELMOK

Bióloga / Bacharel em Direito – CRBio 71.246/02-D

PEDRO MAIA SPONCHIADO

Engenheiro Ambiental / Engenheiro de Segurança do Trabalho – CREA/ES-19457/D

RAFAEL BUTKE BAPTISTA

Engenheiro Agrônomo / MSc. Ciência do Solo – CREA/ES-035468/D

ROBERTO DE ARAÚJO REIS

Engenheiro Minas / Engenheiro de Segurança do Trabalho – CREA/PE-043744/D



4.3. EMPREENDIMENTO

A empresa MINERAÇÃO CEDROS LTDA. possui uma considerada experiência no mercado de rochas ornamentais no Brasil e ainda no exterior. É detentora de vários títulos minerários, dentre estes o processo DNPM nº 890.236/1992, objeto deste licenciamento. Seu principal mercado consumidor encontra-se difundido nos estados do Espírito Santo, São Paulo, Belo Horizonte e Rio de Janeiro.

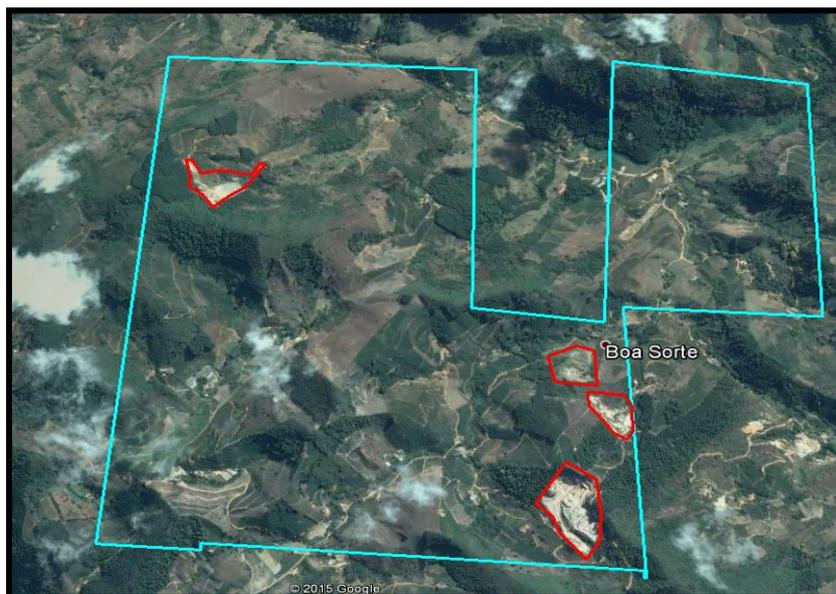
O empreendimento encontra-se com 4 (quatro) frente de lavra projetadas/paralisadas, as quais possuem tamanhos diferentes e estão situadas nas coordenadas UTM SIRGAS 2000 que serão apresentadas na tabela a seguir:

COORDENADAS DAS FRENTES DE LAVRA	
Frente de Lavra	Coordenada UTM (SIRGAS 2000)
F-1 (Bordeaux)	283.838 E 7.764.230 N
F-2 (Golden)	283.882 E 7.764.855 N
F-3 (Mombasa)	282.016 E 7.765.708 N
F-4 (Nova Bordeaux)	284.111 E 7.764.564 N

Portanto a seguir serão apresentadas fotografias atualizadas das 4 (quatro) frentes de lavra paralisadas, além de imagens de satélite atualizada das respectivas áreas úteis projetadas/paralisadas.



Frentes de lavra. A) Frente Bordeaux; B) Frente Golden; C) Frente Mombasa; D) Frente Nova Bordeaux.



Em azul, limite do direito minerário, em vermelho, áreas úteis ou áreas de intervenção do empreendimento.



F1 - 8,45 hectares



F2 - 4,56 hectares



F3 - 5,40 hectares



F4 - 4,00 hectares

Áreas de intervenção do empreendimento. A) Frente Bordeaux; B) Frente Golden; C) Frente Mombasa; D) Frente Nova Bordeaux.

As quatro jazidas, quando em funcionamento, possuem capacidade de produzir 2 (dois) tipo de granitos, o verde grosseiro, sendo representado pelo material conhecido popularmente como Mombasa e o granito amarelado pegmatóide, representado comercialmente por Bordeaux e Golden.



Amarelado pegmatóide – Bordeaux



Amarelado pegmatóide – Golden

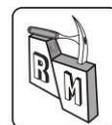


Verde grosseiro - Mombasa.

4.3.1. HISTÓRICO

Para o entendimento de suas atividades ao longo desses anos, um breve histórico dos registros do processo no Departamento Nacional de Produção Mineral e do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) é citado a seguir.

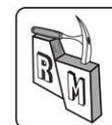
A seguir são apresentados os eventos registrados pelo DNPM dos processos supracitados, conforme consta atualmente no cadastro mineiro disponível no sítio do DNPM (www.dnpm.gov.br).



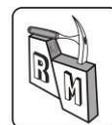
➤ **Histórico do processo no Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM**

Título: nº 324 Portaria de Lavra – 02/10/2006 Titular desde 21/06/2011.

RESUMO HISTÓRICO NO DNPM	DATA
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	06/07/2015
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	06/07/2015
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	06/07/2015
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	06/07/2015
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	06/07/2015
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	11/02/2015
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	03/04/2014
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	03/07/2013
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	30/11/2012
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	04/09/2012
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	01/09/2011
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	01/09/2011
452 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL EFETIVADA	28/06/2011
451 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL APROVADA	22/06/2011
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOL.	23/02/2011
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	02/02/2011
465 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL PROTOCOL.	18/08/2010
1076 - CONC LAV/RAL APRESENTA ART	21/05/2009
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	11/03/2009
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	10/12/2008
462 - CONC LAV/ARQUIVAMENTO AUTO INFRAÇÃO PUBLICADO	16/10/2008
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/07/2008
4 - CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZADA	23/10/2007



418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	17/04/2007
403 - CONC LAV/IMISSÃO DE POSSE REQUERIDA	27/02/2007
463 - CONC LAV/SOLICITA ANULAÇÃO AUTO INFRAÇÃO	11/01/2007
224 - AUT PESQ/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	09/01/2007
400 - CONC LAV/PORTARIA CONCESSÃO DE LAVRA PUBLICADA	02/10/2006
2 - DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	26/06/2006
2 - DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/04/2006
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/2006
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	13/03/2006
625 - REQ LAV/GUIA UTILIZAÇÃO AUTORIZADA PUBLICADA	23/02/2006
391 - REQ LAV/PEDIDO RECONSIDERAÇÃO PROTOCOL.	26/01/2006
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	09/01/2006
676 - LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	20/12/2005
365 - REQ LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOL.	04/11/2005
361 - REQ LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	24/10/2005
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	22/08/2005
350 - REQ LAV/REQUERIMENTO LAVRA PROTOCOLIZADO	26/07/2005
317 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ APROV ART 30 I CM PUBL.	29/06/2005
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/04/2005
623 - AUT PESQ/GUIA DE UTILIZAÇÃO RENOVAÇÃO SOLICITADA	13/04/2005
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	12/04/2005
215 - AUT PESQ/VISTORIA REALIZADA - REEMBOLSO PROTOC.	30/03/2005
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	04/02/2005
622 - AUT PESQ/LICENÇA AMBIENTAL INSTALAÇÃO APRESENTADA	04/06/2004
255 - AUT PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOL.	04/05/2004
285 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO AUTORIZADA PUBLICADA	26/03/2004



236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	24/03/2004
623 - AUT PESQ/GUIA DE UTILIZAÇÃO RENOVAÇÃO SOLICITADA	28/10/2003
290 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ FINAL APRESENTADO	21/10/2003
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	26/03/2003
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	30/01/2003
285 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO AUTORIZADA PUBLICADA	03/09/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	27/08/2002
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2002
322 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL.	31/10/2001
359 - DISPONIB/INDEF HABILIT EDIT DISPONIB ART 26 CM PUB	17/07/2001
303 - DISPONIB/CONSID PRIORITARIO- EDITAL PESQUISA PUB	17/07/2001
180 - REQ PESQ/PEDIDO RECONSIDERAÇÃO PROTOCOLIZADO	24/02/2000
180 - REQ PESQ/PEDIDO RECONSIDERAÇÃO PROTOCOLIZADO	18/02/2000
312 - DISPONIB/HABILIT EDITAL DISPONIBI P/PESQ	18/02/2000
328 - DISPONIB/ÁREA DISPONIVEL ART 26 CM PUBLI	20/12/1999
122 - REQ PESQ/INDEFERIMENTO P/ NAO CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA	20/12/1999
108 - REQ PESQ/PEDIDO INCORPORCAO/CESSÃO PROT.	15/12/1999
131 - REQ PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA	03/12/1997
136 - REQ PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	17/11/1992
105 - REQ PESQ/COMPLEMENTACAO REQ PESQ PROTOCO	09/07/1992
104 - REQ PESQ/REQ PESQUISA INCOMPLETO PROTOCO	15/05/1992

Nº	DESCRIÇÃO	TIPO	SITUAÇÃO	PUBLICAÇÃO	VENCIMENTO
324	CLAV CONCESSÃO DE LAVRA	Portaria de Lavra	Outorgado	02/10/2006	-
9712	ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS	Alvará de Pesquisa	Outorgado	31/10/2001	31/10/2003

Resumo Histórico Ambiental



➤ **Histórico do processo no Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA**

A área em questão possui quatro processos ambientais para a extração do granito para fins ornamentais. Os processos são: 23257628; 23191929; 50617818 e 23257750.

❖ **PROCESSO Nº 23257628:**

- 02/10/2002 – Emissão da Licença de Operação nº 006 SLM/2002;
- 28/09/2007 – Emissão da Licença de Operação nº 259/2007;
- 19/01/2011 – Requerimento de renovação da Licença de Operação nº 259/07;
- 27/06/2011 – Averbação do processo para Mineração Cedros Ltda.;
- 05/06/2013 – Emissão da Licença de Operação nº 259/2007;
- 05/06/2013 – Emissão da Licença de Operação nº 194/2013.

❖ **PROCESSO Nº 23191929**

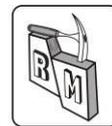
- 02/08/2002 – Requerimento de Licença Prévia, de Instalação e Operação;
- 30/12/2008 – Emissão da Licença de Operação nº 281/2008;
- 27/06/2011 – Averbação do processo para a Mineração Cedros Ltda.;
- 14/06/2012 – Renovação da Licença de Operação nº 281/2008;
- 03/07/2012 – Emissão da Licença de Operação nº 177/2012;
- 23/06/2015 – Emissão da Licença de Instalação nº 096/2015;
- 23/06/2015 – Emissão da Licença de Operação nº 118/2016.

❖ **PROCESSO Nº 50617818**

- 10/09/2010 – Requerimento de Licença de Instalação e de Operação;
- 04/01/2011 – Emissão da Licença de Operação nº 01/2011;
- 16/08/2011 – Emissão da Licença de Operação nº 267/2011;
- 27/08/2015 – Emissão da Licença de Operação nº 182/2015.

❖ **PROCESSO Nº 23257750**

- 15/08/2002 – Requerimento de Licença Prévia, de Instalação e de Operação;
- 09/08/2008 – Emissão da Licença de Operação nº 152/2008;
- 28/03/2012 – Requerimento de renovação da Licença de Operação;
- 23/06/2015 – Emissão da Licença de Instalação nº 095/2015;
- 23/06/2015 – Emissão da Licença de Operação nº 115/2016.



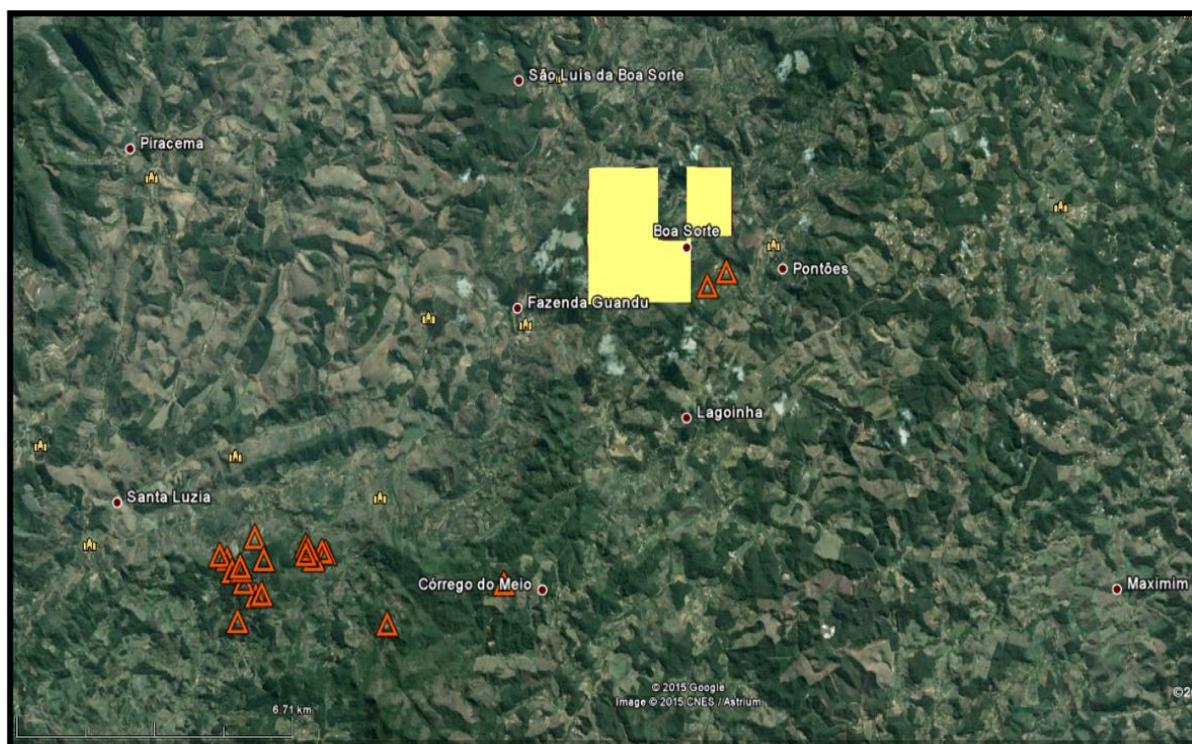
4.3.2. ATIVIDADES DE MINERAÇÃO NO LOCAL

De acordo com o levantamento no entorno imediato da área, a mineração não é muito significativa em termos de ocorrências e porte das atividades.

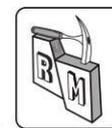
Num raio de 5 km do entorno da poligonal DNPM 890.236/92, só foram verificadas três frentes de lavra de rocha ornamental, no processo vizinho a leste, que pertence a Delta Mineração Ltda. (890.237/1992). Podem ser consideradas frentes de pequeno a médio porte.

Já num contexto mais amplo, considerando-se um raio entre 5 e 12 km da poligonal, foram identificadas várias frentes de lavra, todas elas a sudoeste da área em estudo, na localidade de Mata Fria, onde ocorre um batólito de sienito, comercialmente denominado de *Granito Ocre Itabira* ou *Granito Marrom Grafite*. Estas frentes em conjunto podem ser consideradas de médio porte, com produção conjunta da ordem de 8.000 m³ mensais de blocos de granito, em cerca de 20 frentes de trabalho.

A imagem a seguir, retirada do Google Earth, ilustra a situação dessas outras frentes de lavra que ocorrem no entorno da poligonal de interesse.



Área da poligonal DNPM 890.236/92 destacada em amarelo e demais frentes de lavra do entorno representadas pelos triângulos vermelhos.



Afora essas frentes que aproveitam o granito ocre, é sabido que existe extração rudimentar de areia em alguns trechos dos cursos hídricos de maior porte, mas apenas para emprego direto na construção civil pela população de baixa renda, não tendo localização ou períodos fixos de atividade.

Também nesse mesmo âmbito, ocorre a extração de saibro para manutenção das estradas vicinais e outras pequenas obras, obtido a partir de encostas de material alterado.

Para outras substâncias de maior valor agregado, as mesmas já foram citadas em trabalho técnicos, pesquisadas e até aproveitadas no passado, mas atualmente não possuem participação na atividade extrativa mineral local.

É o caso do ouro aluvionar, extraído entre as décadas de 1930 e 1950 nos rios Caxixe e Braço Norte do Jucu, e principalmente próximo à Fazenda Guandu, no rio de mesmo nome.

Já em relação à bauxita, a empresa Mineração Curimbaba Ltda., com sede em Poços de Caldas/MG, já realizou extensos trabalhos de pesquisa na década de 1980, em áreas de sienitos alterados e lixiviados, na região de Mata Pau, mas não tornou acessíveis os resultados dessas pesquisas, sendo que a lavra desse mineral nunca ocorreu, embora o seu potencial já tenha sido em parte verificado.

Dentro da poligonal do processo DNPM 890.236/92, apenas se verificam as quatro frentes de lavra que são o alvo do presente projeto, o qual tem como objetivo o licenciamento ambiental.

4.3.3. TIPO DE ATIVIDADE E PORTE DO EMPREENDIMENTO

O tipo de atividade a ser desenvolvida é relacionado ao desmonte de rocha granítica para a produção de blocos com dimensões comerciais, sem o uso de explosivos. Ou seja, tratam-se de minas a céu aberto, na configuração de flanco de encosta, onde o avanço da pedreira ocorre da borda em direção ao interior do maciço, expandindo-se lateralmente, e eventualmente podendo ter seu piso rebaixado uma ou mais vezes.

Através desse avanço, serão geradas bancadas com dimensões que se relacionam com as características morfológicas dos afloramentos, com o volume de produção, o tipo de maquinário disponível e outras características intrínsecas de cada jazida.



Essa atividade de lavra se caracteriza pelo uso de equipamentos e maquinários específicos para essa finalidade, e envolvem pá carregadeira sobre pneus, compressores de ar, grupos geradores a diesel e máquinas de fio diamantado, além de perfuratrizes manuais ou de coluna, pau de carga e outras ferramentas e estruturas de apoio.

Através de cortes no maciço rochoso, utilizando-se o fio diamantado, isolam-se as pranchas, que posteriormente são divididas em unidades menores, chamadas de filões, e novamente subdivididas em blocos, os quais possuem as dimensões compatíveis com os teares.

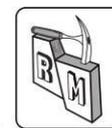
Os teares estão instalados na indústria de beneficiamento da requerente, em Cachoeiro de Itapemirim, chamada também de serraria, onde os blocos são serrados em chapas de 2 ou 3 cm para posterior polimento e recorte em ladrilhos e outras peças acabadas.

O transporte dos blocos entre a mina e a unidade de beneficiamento se dará através carretas, utilizando da malha de estradas que servem a região, principalmente as rodovias ES-264, ES-165, BR-262, ES-166 e BR-482.

Para o empreendimento em questão, estima-se o desenvolvimento simultâneo de quatro frentes de lavra, cada qual com capacidade de produção mensal entre 200 m³ e 600 m³, em função de existirem materiais de coloração e texturas diferentes dentro da área. As áreas de intervenção variam de 4,00 a 8,45 hectares para cada uma das frentes.

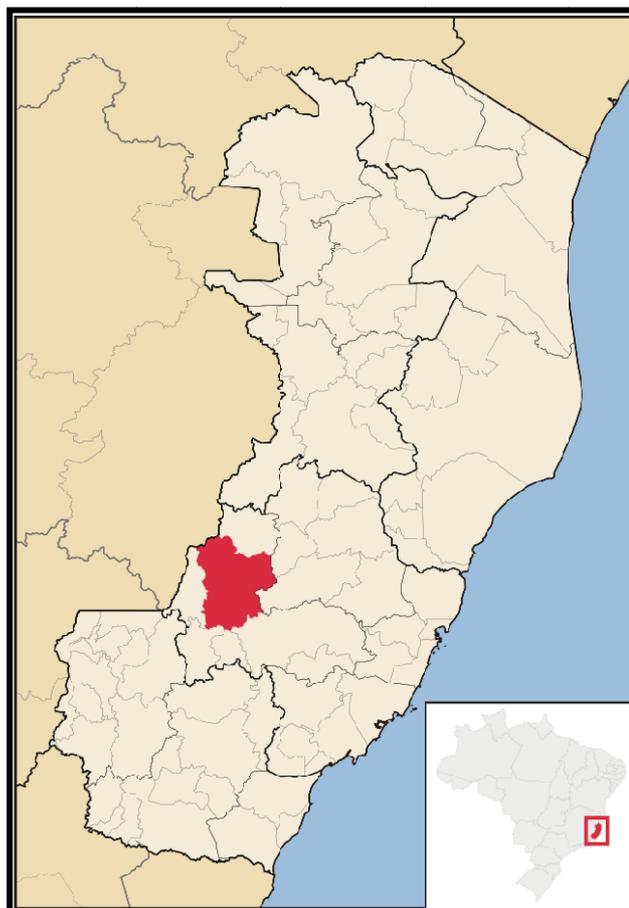
Utilizando-se a tabela de enquadramento do IEMA, no código 01.02 – LI e LO vinculada à LP do DNPM – uma vez que o processo em tela apresentou o RAP – Relatório Ambiental Prévio, a classificação e porte de cada uma das frentes pode ser apresentado na tabela a seguir.

NOME DA FRENTE	PRODUÇÃO MENSAL (m ³)	ÁREA DE INTERVENÇÃO (ha)	CLASSE	PORTE
Bordeaux	600,0	8,45	IV	Grande
Golden	200,0	4,56	II	Pequeno
Mombasa	200,0	5,40	III	Médio
Nova Bordeaux	200,0	4,00	II	Pequeno



4.3.4. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A poligonal do processo DNPM 890.236/1992 está localizada na zona rural do município de Afonso Cláudio, na região serrana do sul capixaba, próximo ao Distrito de Fazenda Guandu. A imagem a seguir mostra o município em relação ao Estado do ES.



Detalhe do município de Afonso Cláudio em relação ao Estado do ES.

Para ter acesso até a área, partindo do centro do Afonso Cláudio, deve-se utilizar a estrada asfaltada em sentido sul por cerca de 21,3 km – ES-264 – (destacada em rosa na imagem Google Earth) até passar a localidade de Fazenda Guandu.

Deve-se então tomar uma saída à esquerda, em sentido nordeste, por estrada de leito natural (destacada em amarelo) por cerca de 3,3 km até a frente de lavra principal da área (Bordeaux), totalizando 24,6 km entre a frente de lavra e o centro de Afonso Cláudio.

O centro da poligonal DNPM é determinado pelas coordenadas UTM (Sirgas 2000, 24K) 283.250 E / 7.764.800 N, equivalentes às coordenadas geográficas $-20^{\circ}12'07,52''$ / $-41^{\circ}04'27,80''$.



A carta topográfica que abrange o local é a Folha Afonso Cláudio, publicada pelo IBGE em 1977, na escala 1:50.000, código SF.24-V-A-II-2.

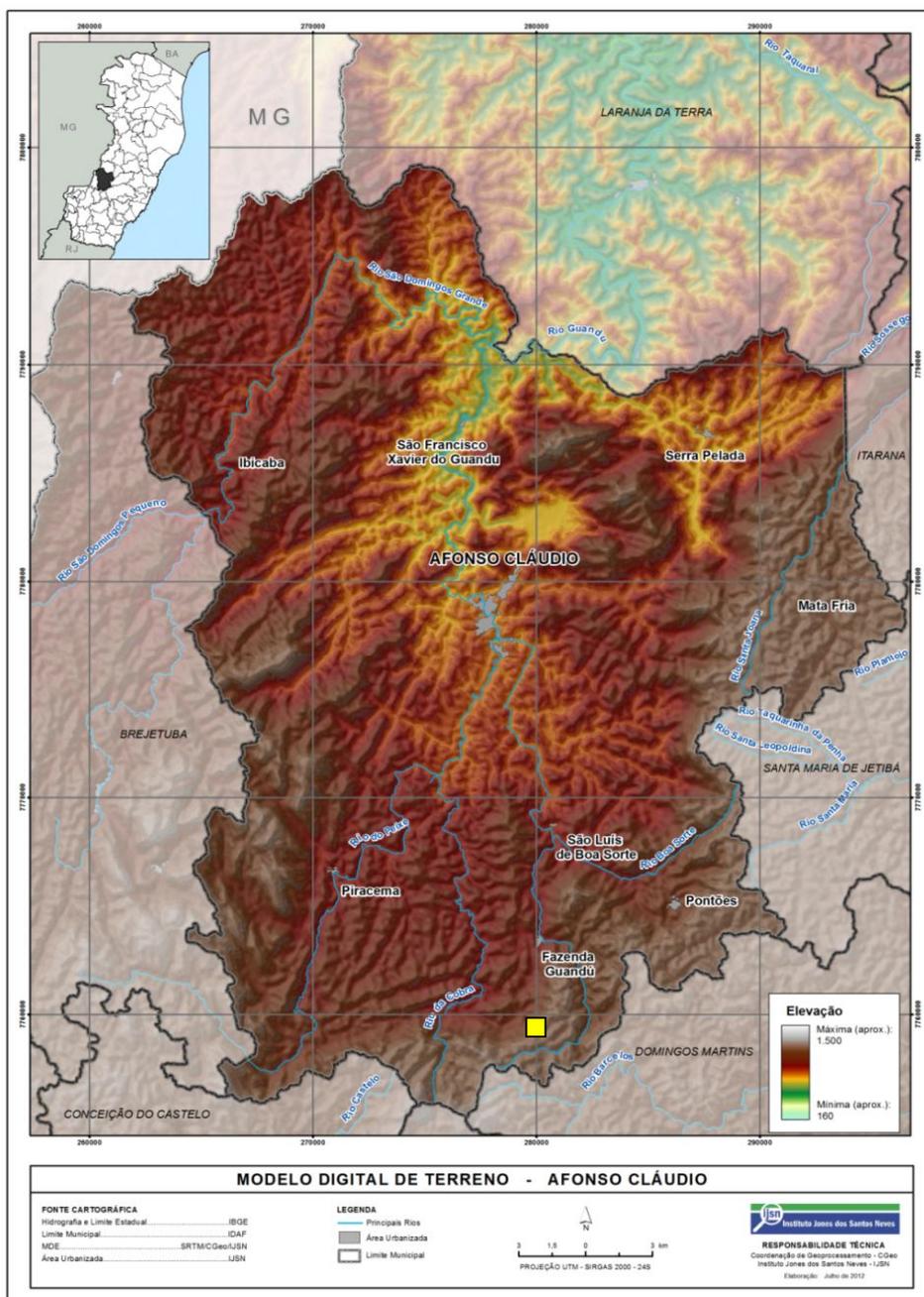
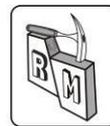


Detalhe do acesso entre Afonso Cláudio e a área de interesse, com o percurso asfaltado em rosa e em estrada de terra em amarelo, totalizando 24,6 km.

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

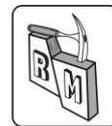
5.1. MEIO FÍSICO

A área do projeto situa-se na região serrana do sul capixaba, numa área de planalto denominada Unidade Planalto, que é vizinha à Unidade Dissecada Afonso Cláudio, que é cortado pelo rio Guandu, possuindo formas arredondadas, já evidenciando erosões antigas, em altitudes entre 750 e 1.400 metros, estando a poligonal a cerca de 900 metros de altitude.



Mapa com o relevo de Afonso Cláudio, com a localização aproximada da área de interesse demarcada em amarelo.

O sistema de drenagem é do tipo sub-retangular, mostrando algum controle estrutural do embasamento, em função das fraturas profundas que ocorrem nos maciços rochosos. A rede de drenagem é relativamente bem desenvolvida, e na área de interesse predomina o Córrego do Cedro e secundariamente o Rio Guandu, além de outras pequenas drenagens sem denominação específica, que alimentam os cursos maiores.



O clima pode ser classificado como tropical úmido, apesar de predominantemente ameno, é bastante variável a depender da estação. No verão, chega a atingir até 37° C durante o dia, já que é a cidade mais baixa da região serrana. Todavia, em épocas frias, tem temperatura comparável às outras cidades da região, com temperaturas inferiores a 18° C.

Devido a sua altitude, relevo, hidrografia e condições florestais, Afonso Cláudio conta com um clima ameno e agradável. Nos dias mais frios, a temperatura média é de 21° C e nos mais quentes em cerca de 30° C.

A precipitação anual é da ordem de 1.300 mm nas partes mais baixas, podendo chegar a quase 2.000 mm nas encostas serranas acima dos 800 metros de altitude, sendo considerando um regime bem distribuído e propício para diversas culturas, pois não apresenta estiagem marcante no inverno.

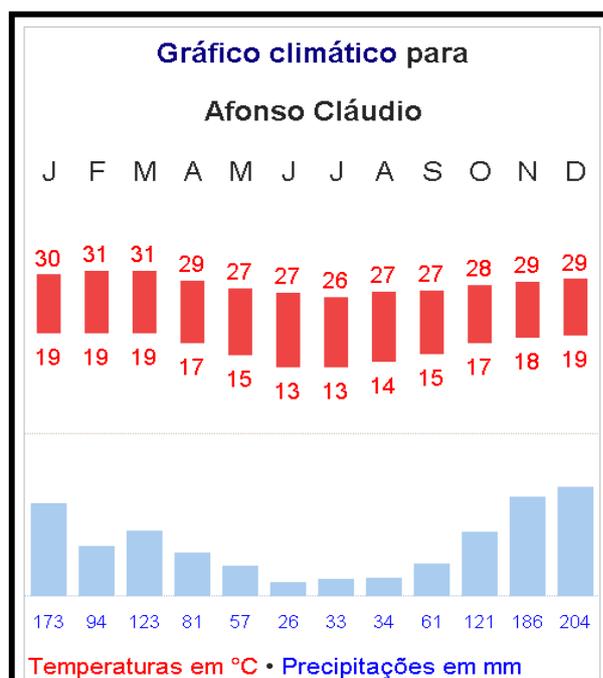
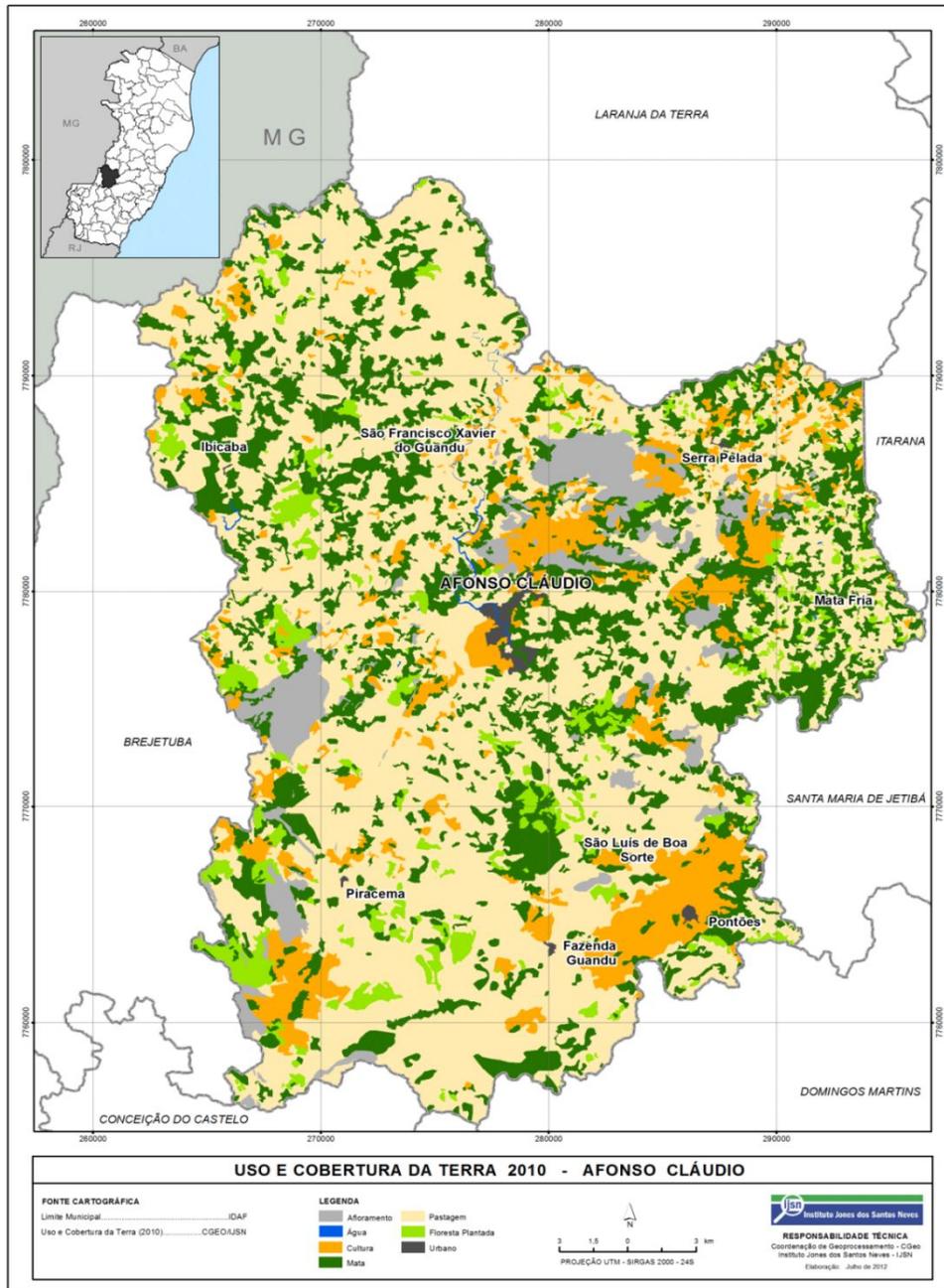


Gráfico exibindo a distribuição das temperaturas e precipitação médias mensais de Afonso Cláudio.

A vegetação local é classificada como latifoliada tropical, composta essencialmente por fragmentos de mata atlântica, que se encontra relativamente bem preservada no município, estando intercalada com áreas de culturas diversas, destacando-se o café e o eucalipto. Milho, batata e tomate são as outras culturas mais desenvolvidas na área.

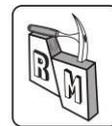


Porções de pasto são subordinadas, bem como áreas intermediárias, em recuperação, formando pastos sujos ou “macegas”.



Mapa com o uso e cobertura do solo de Afonso Cláudio, com a localização aproximada da área de interesse demarcada em vermelho.

O tipo principal de solo da área é o Latossolo amarelo, que está associado aos diversos tipos de rocha da região, formando ora capas delgadas, ora mantos bastante espessos, com dezenas de metros, podendo, inclusive, formar algumas ravinas e áreas assoreadas.



5.2. MEIO BIÓTICO

Este item tem por objetivo caracterizar, por meio de levantamentos de dados primários e secundários, os ecossistemas presentes nas áreas abrangidas pelas intervenções do empreendimento, abordando sua distribuição e relevância na biota regional.

Para atender o exposto acima, a abordagem do diagnóstico realizado buscou apresentar informações da dinâmica no nível da estrutura biótica (flora e fauna). Caracterizados a partir dos dados coletados em campo e correlacionados com a literatura de forma a descrever qualitativamente as comunidades e populações de vários grupos taxonômicos em diversos pontos das áreas de influência do empreendimento.

5.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA FLORA

A necessidade de exploração dos recursos naturais, associadas às exigências da legislação ambiental, tem tornado o conhecimento básico sobre os diversos ecossistemas imprescindível à geração de tecnologias ambientais capazes de promover resultados eficientes nos estudos de impacto ambiental.

O levantamento florístico tem como objetivo identificar às espécies que ocorrem em uma determinada área geográfica e apresentar o diagnóstico da flora, mais especificamente à composição e a estrutura da vegetação, dos remanescentes florestais presentes na Área de Influência Direta (AID) da área da mineradora.

O levantamento da vegetação na Área de Influência Direta (AID) a qual para o Meio Biótico abrangeu os limites do empreendimento, frente de lavra, infraestruturas, benfeitorias, pátio de estocagem e manobra e vias de acesso direto.

As campanhas ocorreram entre os dias 25 e 29 do mês de junho de 2015 e entre 19 e 23 de novembro de 2015 contabilizando 10 dias de campanha. Abrangendo, dessa forma, um período seco e outro chuvoso.

Em campo, foi realizado o levantamento florístico através da inserção de uma parcela de 50 x 50 m (área de 2.500 m²) – Método de Área Fixa Com Emprego de Parcelas (NODARI, 1987), utilizada para inventários em Mata Atlântica. As parcelas amostrais estão identificadas nas plantas de uso e ocupação do solo (Anexo) no total de 12.

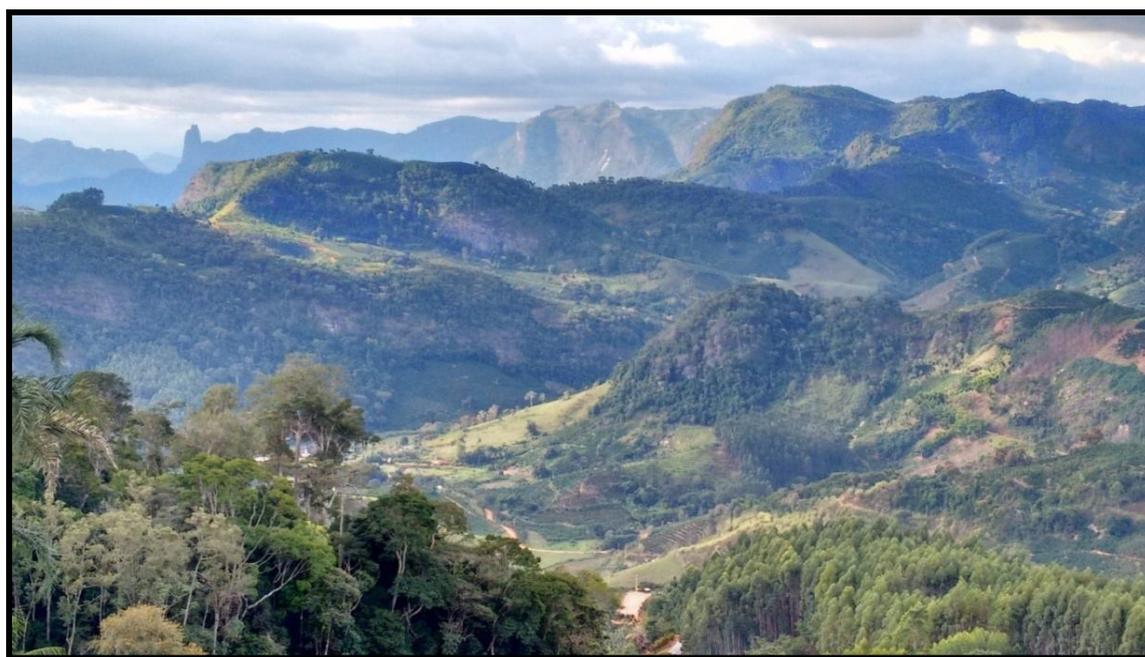


A seguir apresentam-se algumas das espécies da flora de maior ocorrência que foram catalogadas nas campanhas de campo nas Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento.

A Área de Influência Direta se encontra altamente alterada em função da prática da mineração, cafeicultura e silvicultura do eucalipto. Poucos fragmentos florestais foram observados na Área de Influência Indireta (AII), estando presentes nas áreas com declividade mais acentuada.

A composição florística da área levantada é constituída por espécies de ampla distribuição, espécies exóticas introduzidas pela ação antrópica. Além de grupos específicos como epífitas e macrófitas aquáticas.

Na área do estudo foram descritas três principais fisionomias: A) Cafeicultura; B) Silvicultura de eucalipto; C) Várzea; e D) Fragmento Florestal.



Visão geral da paisagem da região identificando que a área encontra-se fortemente antropizada.

A) CAFEICULTURA

Grande parte da região está cultivada com lavouras de café. Na planta de detalhes de uso e ocupação do solo pode-se observar toda área cultivada. Não apresentam relevância florística ou estrutural na paisagem.



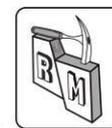
Paisagem da área ao entorno a área de intervenção do empreendimento. A vegetação nativa foi praticamente substituída pela cafeicultura.

B) SILVICULTURA DE EUCALIPTO

Constituem componente predominante na AID, principalmente no entorno dos afloramentos de rochas onde se executam os processos de lavra (exploração do granito). Predomínio de espécies exóticas e introduzidas pelas atividades antrópicas como o eucalipto (*Eucalyptus sp*) o qual forma uma cortina vegetacional ao redor das pedreiras. Não apresentam relevância florística ou estrutural na paisagem.



Imagem da Área de Influência Indireta do empreendimento com cultivo de café e eucalipto.



C) VÁRZEA

Representa o limite físico da propriedade onde se localiza a mineradora, mais precisamente na Área de Preservação Permanente (APP) onde é drenada pelo córrego da região que forma ampla área de extravazamento na época de cheias.

No local, há o predomínio de estratos herbáceos. Além disso, apesar da extensão desta faixa, as análises qualitativas do *status* de conservação revelam um alto grau de antropização, com a faixa de vegetação ripária totalmente ausente.

O local é caracterizado pela presença de vegetação do tipo herbácea (braquiária), além da ocorrência de macrófitas em abundância.

D) FRAGMENTO FLORESTAL

Os fragmentos analisados apresentam-se perturbados e com efeito de borda por conta dos limites com pastagens adjacentes e outros tipos de culturas resultando em clareiras no interior e abundância de lianas heliófilas. A permanência deste fragmento é fundamental para a regeneração natural da vegetação nativa servindo como matriz de espécies que auxiliaram o restabelecimento dos corredores de fluxo gênico. Estes fragmentos encontram-se delimitados na planta de uso e ocupação do solo em anexo.

O fragmento analisado encontra-se em estágio médio de regeneração dentro de Floresta Estacional Semidecidual. Embora muito impactado e em processo de recomposição de flora apresenta-se como representativo da flora local como pode ser observado a seguir:



Área com presença de fragmentos florestais com domínio da Floresta Estacional Semidecidual na Área de Influência Indireta (AII) – Meio Biótico.



Domínio da Floresta Ombrófila Densa descaracterizado pela forte influência antrópica na Área Influência Direta (AID) e pelo cultivo de café e eucalipto.

As árvores mais altas estão entre 25 e 30 m de altura, apresentam-se isoladas, o que faz com não se forme um dossel fechado. Entre os 20 e 30 m ocorrem somente seis árvores, entre elas a garapa (*Apuleia leiocarpa*) e o ipê-roxo (*Handroanthus heptaphyllus*). O dossel começa a se fechar no intervalo entre 10 e 20 m com a ocorrência principalmente de (*Mabea fistulifera*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), garapa (*Apuleia leiocarpa*) e jequitibá (*Cariniana estrellensis*). Nas árvores até 10 m de altura as principais espécies são (*Mabea fistulifera*), e bico-de-pato (*Machaerium nycitans*). Na regeneração encontra-se indivíduos de pau-pólvora garapa (*Apuleia leiocarpa*), aroeirinha (*Schinus terebinthifolius*) e queresmeira (*Tribouchina granulosa*).

Em relação as lianas ocorrem principalmente arranha-gato (*Senegalia sp*), *Bauhinia angulata* e *Lygodium volubile*. O estrato arbustivo e subarbustivo é muito ralo ocorrendo apenas espécies de *Croton sp* e *Ruellia sp*. Normalmente o que se observa é o estrato herbáceo dominando as áreas abertas, principalmente com tiririca (*Panicum sp*), *Olyra dorífera*, *Rynchospora corymbosa* e *Pteridium aquilinum*.

Nos locais com maior sombreamento ocorrem espécies como araribá rosa (*Centrolobium tomentosum*) e leiteira (*Brosimum gandichandii*).

A seguir, apresentam-se fotografias de espécies levantadas nos fragmentos florestais próximos as frentes de lavra:



Gameleira - *Ficus guianensis*



Aroeira - *Schinus terebinthifolius*



Quaresmeira - *Tibouchina granulosa*

Monjoleiro - *Senegalia polyphylla*



Cássia multijuga - *Senna multijuga*



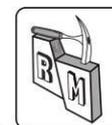
Pau-ferro - *Caesalpinia férrea*



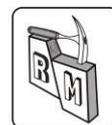
Embaúba - *Cecropia pachystachya*

As espécies levantadas neste estudo encontram-se descritas na tabela a seguir:

NOME CIENTIFICO	NOME VULGAR	GRUPO ECOLÓGICO	FAMILIA
<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba branca	P	Urticaceae
<i>Croton floribundus</i>	Capixingui	P	Euphorbiaceae
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeirinha	P	Anacardiaceae
<i>Schizolobium parayba</i>	Guapuruvu	P	Caesalpinacea
<i>Senna macranthera</i>	Fedegoso	P	Fabaceae
<i>Senna multijuga</i>	Cássia multijuga	P	Leguminosae
<i>Trema micranta</i>	Candiuba	P	Cannabaceae
<i>Mimosa caealpinifolia</i>	Sabiá	P	Leguminosae



NOME CIENTIFICO	NOME VULGAR	GRUPO ECOLÓGICO	FAMILIA
<i>Croton urucurana</i>	Sangra d'água	P	Euphorbiaceae
<i>Goclinatia polymorpha</i>	Candeia	P	Asteraceae
<i>Xylopia emaginata</i>	Pindaíba	P	Annonaceae
<i>Tribouchina granulosa</i>	Queresmeira	P	Melastomataceae
<i>Tabebuia dura</i>	Ipê do brejo	P	Bignoniaceae
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	P	Fabaceae
<i>Bauhinia forficata</i>	Unha de vaca	P	Clethraceae
<i>Dimorphandra mollis</i>	Faveira	P	Fabaceae
<i>Mabea fistulifera</i>	Canudo do pito, Seringaí	P	Euphorbiaceae
<i>Xylopia aromática</i>	Pimenteira, Pimenta-de-Macaco	P	Annonaceae
<i>Acacia polyphylla</i>	Monjolo	P	Fabaceae
<i>Cupania racemosa</i>	Camboatá	P	Sapindaceae
<i>Ficus guianensis</i>	Gameleira	P	Moraceae
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Mamica de porca	P	Rutaceae
<i>Anadenanthera perenegrina</i>	Angico vermelho	CL	Fabaceae
<i>Caesalpinia férrea</i>	Pau ferro	CL	Leguminosae
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Jacaré	CL	Fabaceae
<i>Genipa americana</i>	Genipapo	CL	Rubiaceae
<i>Inga affinis</i>	Ingá	CL	Fabaceae
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacarandá mimoso	CL	Bignoniaceae
<i>Machaerium nictitans</i>	Bico de pato	CL	Fabaceae
<i>Bombacopsis glabra</i>	Munguba	CL	Bombacaceae
<i>Tabebuia SP</i>	Ipês	CL	Bignoniaceae
<i>Syzygium jambolanum</i>	Jambolão, Jamelão	CL	Myrtaceae
<i>Sterculia chicha</i>	Chichá	CL	Malvaceae
<i>Sapindus saponaria</i>	Saboneteira	CL	Sapindaceae
<i>Ocotea dorifera</i>	Canela sassafrás, Gelol	CL	Lauraceae
<i>Erythrina falcata</i>	Eritrina, Corticeira	CL	Fabaceae



NOME CIENTIFICO	NOME VULGAR	GRUPO ECOLÓGICO	FAMILIA
<i>Myrsine umbelata</i>	Pororoca	CL	Primulaceae
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Tamboril	CL	Fabaceae
<i>Annona cacans</i>	Araticum cagão	CL	Annonaceae
<i>Chorisia seciosa</i>	Paineira	CL	Bombacaceae
<i>Cordia SP</i>	Louro, Baba-de-boi	CL	Boraginaceae
<i>Spondias lútea</i>	Cajá mirim, Cajarana	CL	Anacardiaceae
<i>Peltyophorum grandiflorum</i>	Canafístula	CL	Bombacaceae
<i>Jacaranda macrantha</i>	Caroba, Carobão	CL	Bignoniaceae
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Imbiruçu	CL	Malvaceae
<i>Sparattosperma leucanthum</i>	Cinco Chagas	CL	Bignoniaceae
<i>Pterygota brasiliensis</i>	Pau rei	CL	Sterculiaceae
<i>Gallesia integrifólia</i>	Pau d'alho	CL	Phytolaccaceae
<i>Cariniana estrellensis</i>	Jequitiba branco	CS	Lecythidaceae
<i>Amburana cearensis</i>	Cerejeira	CS	Fabaceae
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Garapa	CS	Fabaceae
<i>Dinizia excelsa</i>	Angelim	CS	Mimosaceae
<i>Holocalix balansae</i>	Alecrim de campinas	CS	Fabaceae
<i>Duguetia lanceoata</i>	Corticeira	CS	Annonaceae
<i>Myroxylon peruiferum</i>	Cabreúva	CS	Fabaceae
<i>Ocotea SP</i>	Canela, Louro fofó	CS	Lauraceae
<i>Peltogyne angustifólia</i>	Roxinho, Pau Roxo	CS	Fabaceae
<i>Sweetia fruticosa</i>	Sucupira	CS	Fabaceae
<i>Virola oleifera</i>	Bicuíba	CS	Myristicaceae
<i>Moquilea tomentosa</i>	Oiti	CS	Chrysobalanaceae
<i>Pithecollobium glaziovii</i>	Mata Fome	CS	Fabaceae
<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia	CS	Lecythidaceae
<i>Hymenaea stilbocarpa</i>	Jatobá	CS	Fabaceae
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Peroba rosa	CS	Apocynaceae

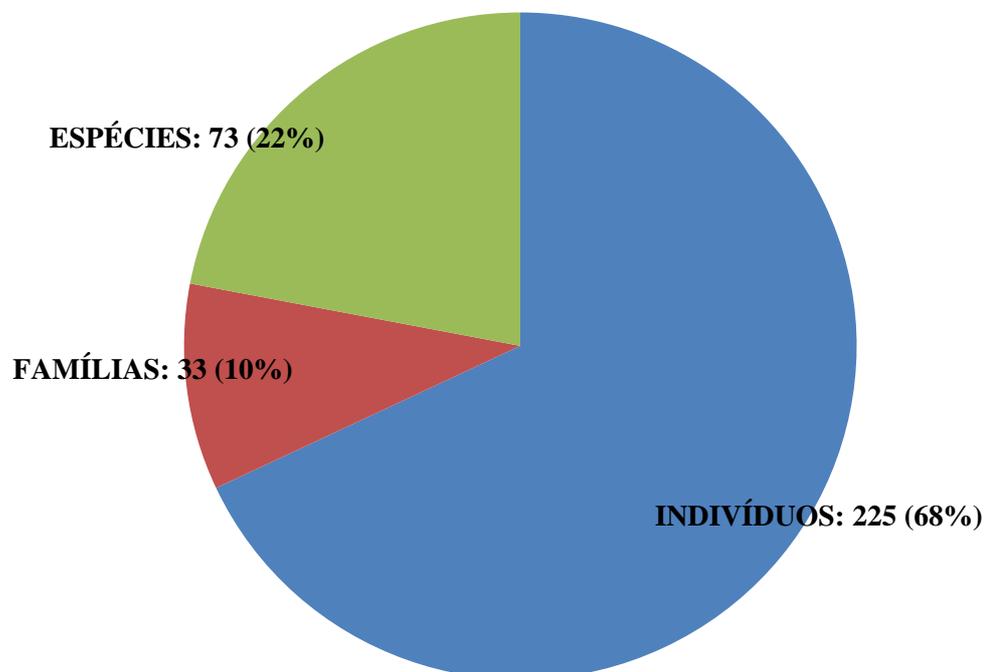


NOME CIENTIFICO	NOME VULGAR	GRUPO ECOLÓGICO	FAMILIA
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	CS	Meliaceae
<i>Cabralea canjerana</i>	Canjerana	CS	Meliaceae
<i>Centrolobium tomentosum</i>	Araribá rosa	CS	Fabaceae
<i>Brosimum gandichandii</i>	Leitera	CS	Moraceae
<i>Machaerium ovalifolium</i>	Bico de pato	CS	Papilionoideae
<i>Zollernia SP</i>	Pitombo	CS	Fabaceae
<i>Joanesia princeps</i>	Cutiera, Ingaçu	CS	Euphorbiaceae
<i>Myroxylum balmum</i>	Óleo balsamo	CS	Fabaceae

Legenda: P: espécie pioneira/**CL:** espécie clímax exigentes de luz

CS: espécie clímax tolerante à sombra

Como mostra o gráfico abaixo, os esforços empenhados para a identificação das espécies no levantamento resultaram no valor de 73 espécies distribuídas em 33 famílias.



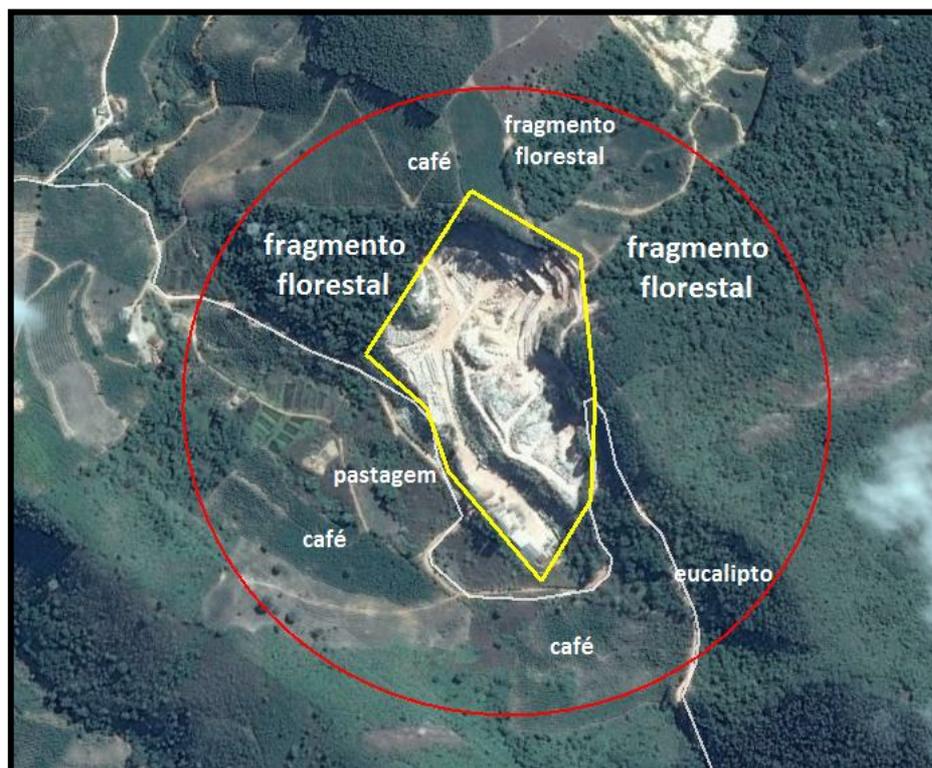
Distribuição de indivíduos, famílias e espécies em %.



5.2.2. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA

O levantamento qualitativo da fauna foi realizado na localidade do córrego Cedros, distrito de Pontões, município de Afonso Cláudio, no interior de propriedades rurais particulares.

Para o desenvolvimento desse estudo, foi determinado como sítios amostrais um raio de 400 metros ao redor de cada frente de lavra paralisada, pois esta área abrange fragmentos florestais, além de outros sítios de vegetação, como, pastagem eucalipto e principalmente cafeicultura, considerando esta a Área de Influência Indireta para o meio biótico após retorno das atividades de lavra. Esta área será a mesma para estudo dos 4 grandes grupos faunísticos, Avifauna, Mastofauna, Herpetofauna e Ictiofauna.



Em vermelho, raio de 400 metros delimitando o local do Inventário de Fauna da F-1.

Fonte: Google Earth.



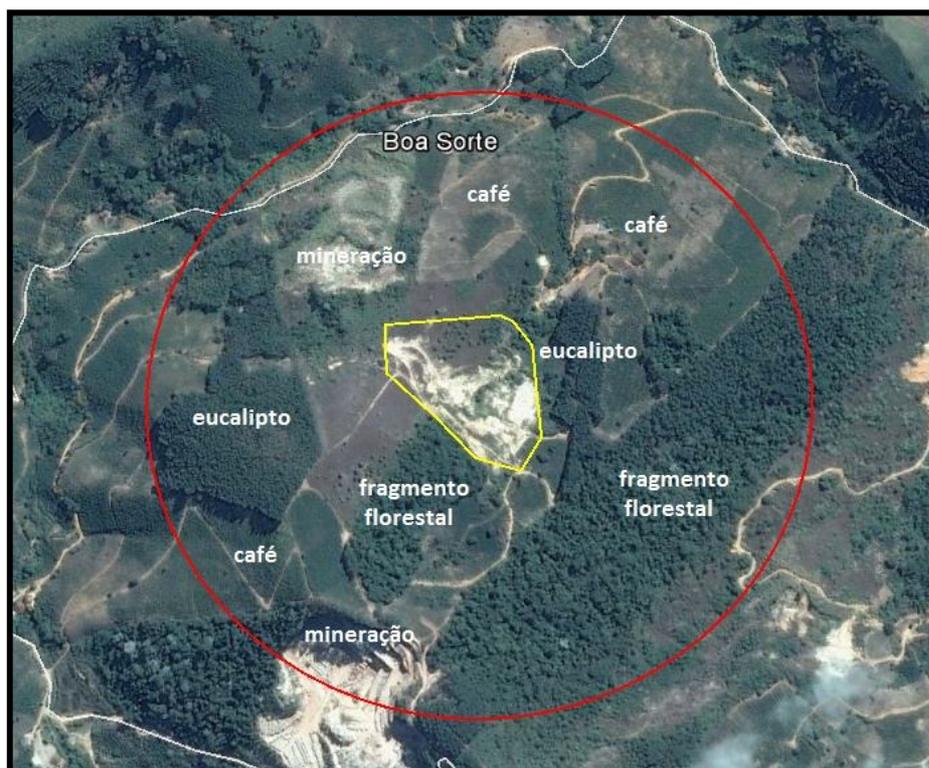
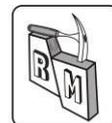
Em vermelho, raio de 400 metros delimitando o local do Inventário de Fauna da F-2.

Fonte: Google Earth.



Em vermelho, raio de 400 metros delimitando o local do Inventário de Fauna da F-3.

Fonte: Google Earth.



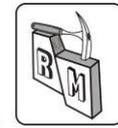
Em vermelho, raio de 400 metros delimitando o local do Inventário de Fauna da F-4.

Fonte: Google Earth.

Após compilação dos dados obtidos através do levantamento de campo pode-se concluir que não foram encontrados, nenhuma espécies em extinção de acordo com as Listas das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção vigentes (Portarias MMA nº 444/2014 e nº 445/2014).

No levantamento da Avifauna foram encontradas 35 espécies diferentes de aves, sendo que foram realizados 26 registros fotográficos, 1 vocalizações, 1 vestígio e 8 visualizações.

AVIFAUNA					
Nome Científico	Nome Popular	Forma de Observação	Local de Observação	Ocorrência	Risco de Extinção
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Pássaro Preto	Registro fotográfico	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha	Registro fotográfico	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Crotophaga ani</i>	Anu Preto	Registro fotográfico	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Furnarius rufus</i>	João de Barro	Registro fotográfico	Pastagem	Endêmica	Não



AVIFAUNA					
Nome Científico	Nome Popular	Forma de Observação	Local de Observação	Ocorrência	Risco de Extinção
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	João Graveto	Vestígio	Pastagem	Endêmica	Não
<i>Ardea Alba</i>	Garça	Registro fotográfico	Pastagem	Endêmica	Não
<i>Tangara palmarum</i>	Sanhaço	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Maritaca	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha	Registro fotográfico	Pastagem	Endêmica	Não
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu	Visualização	Pastagem	Endêmica	Não
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	Registro fotográfico	Pastagem	Endêmica	Não
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem Te Vi	Registro fotográfico	Café	Endêmica	Não
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	Registro fotográfico	Café	Endêmica	Não
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti	Registro fotográfico	Pastagem	Endêmica	Não
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	Registro fotográfico	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	Visualização	Pastagem	Endêmica	Não
<i>Cariama cristata</i>	Siriema	Registro fotográfico	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Gallinula galeata</i>	Galinha d'água	Registro fotográfico	Pastagem	Endêmica	Não
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário da Terra	Registro fotográfico	Pastagem	Endêmica	Não
<i>Pteroglossus aracari</i>	Araçari-de-bico-branco	Registro fotográfico	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha	Visualização	Pastagem	Endêmica	Não
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	Registro fotográfico	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Sporophila caeruleascens</i>	Coleiro	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Saltator maximus</i>	Trinca-ferro	Vocalização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá	Registro fotográfico	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Guira guira</i>	Anu Branco	Visualização	Fruticultura	Endêmica	Não
<i>Penelope purpurascens</i>	Jacu	Registro fotográfico	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Piaya cayana</i>	Alma de Gato	Registro fotográfico	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	Arapaçu-de-garganta-branca	Registro fotográfico	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Piculus flavigula</i>	Pica-pau Bufador	Registro fotográfico	Pastagem	Endêmica	Não
<i>Icterus jamacaii</i>	Currupeirão	Visualização	Pastagem	Endêmica	Não



AVIFAUNA					
Nome Científico	Nome Popular	Forma de Observação	Local de Observação	Ocorrência	Risco de Extinção
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi	Registro fotográfico	Café	Endêmica	Não
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá do campo	Registro fotográfico	Pastagem	Endêmica	Não
<i>Troglodytes musculus</i>	Cambaxirra	Registro fotográfico	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Cathartes Aura</i>	Urubu-da-cabeça-vermelha	Registro fotográfico	Pastagem	Endêmica	Não

A seguir apresentam-se as fotografias feitas nos levantamentos de campo:



Currupião - *Icterus jamacai*



Andorinha - *Pygochelidon cyanoleuca*



Sabiá - *Turdus rufiventris*



Bem-te-vi - *Pitangus sulphuratus*



Viuvinha - *Colonia colonus*



Galinha d'água - *Gallinula galeata*



Anu Preto - *Crotophaga ani*



Quero-quero - *Vanellus chilensis*



Canário da Terra - *Sicalis flaveola*



Garça - *Ardea alba*



Indício da presença de João Graveto



João de Barro - *Furnarius rufus*



Jacu - *Penelope argyrotis*



Garibaldi - *Chrysomus ruficapillus*



Tico-tico - *Zonotrichia capensis*



Juriti - *Leptotila verreauxi*



Alma de Gato - *Piaya cayana*



Pica-pau Bufador – *Piculus Flavigula*



Cambaxirra - *Troglodytes musculus*



Arapaçu-de-garganta-branca-*Xiphocolaptes albicollis*



Sabia-do-campo - *Mimus saturninus*



Suiriri - *Tyrannus melancholicus*



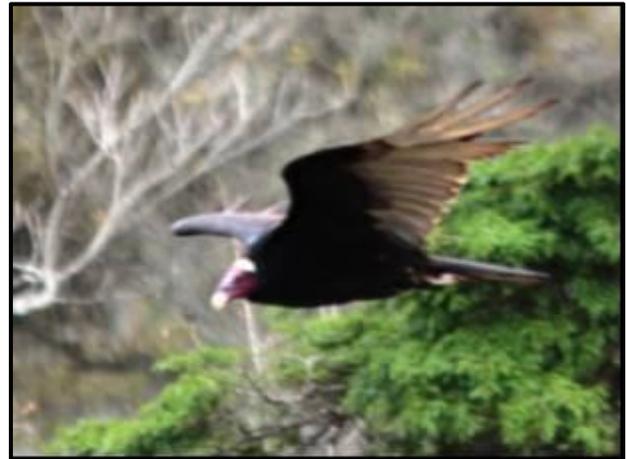
Pica-pau-do-campo – *Colaptes campestris*



Araçari-de-bico-branco - *Pteroglossus aracar*

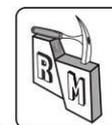


Pássaro Preto - *Gnorimopsar chopi*



Urubu-da-cabeça-vermelha - *Cathartes Aura*

No levantamento da Mastofauna foram encontradas 9 espécies diferentes de mamíferos, sendo que foram realizados 1 visualização de vestígio na forma de toca e 8 visualizações. Nas armadilhas fotográficas não foram realizados registros.



MASTOFAUNA					
Nome Científico	Nome Popular	Forma de Observação	Local de Observação	Ocorrência	Risco de Extinção
<i>Leporidae sp.</i>	Coelho	Visualização	Fruticultura	Endêmica	Não
<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Coendou prehensilis</i>	Ouriço Caxeiro	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro do Mato	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Didelphis albiventris</i>	Cuíca	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Lutrinae sp.</i>	Lontra	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão Pelada	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Cavia aperea</i>	Preá	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu	Vestígios	Fragmento	Rara	Não

No levantamento da Herpetofauna foram encontradas 7 espécies diferentes de répteis, sendo os 7 registro feitos por visualizações.

HERPETOFAUNA					
Nome Científico	Nome Popular	Forma de Observação	Local de Observação	Ocorrência	Risco de Extinção
<i>Tropidurus torquatus</i>	Camaleão	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Tupinambis merianae</i>	Lagarto Teiú	Visualização	Fragmento	Rara	Não
<i>Osteocephalus Taurinus</i>	Perereca	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Rana pipiens</i>	Rã	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Rhinella marina</i>	Sapo Comum	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Taruíra	Visualização	Fragmento	Endêmica	Não

No levantamento da Ictiofauna foram encontradas 7 espécies diferentes de peixes, sendo os 7 registros obtidos pelas entrevistas.



ICTIOFAUNA					
Nome Científico	Nome Popular	Forma de Observação	Local de Observação pela população	Ocorrência	Risco de Extinção
<i>Clarias gariepinus</i>	Bagre	Entrevista	Córrego	Endêmica	Não
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará	Entrevista	Córrego	Endêmica	Não
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	Entrevista	Córrego	Rara	Não
<i>Hypostomus affinis</i>	Cascudo	Entrevista	Córrego	Endêmica	Não
<i>Astyanax abramis</i>	Lambari	Entrevista	Córrego	Endêmica	Não
<i>Tilapia rendalli</i>	Tilápia	Entrevista	Córrego	Endêmica	Não
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	Entrevista	Córrego	Endêmica	Não

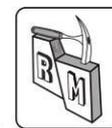
5.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

Para o estudo socioeconômico, as Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) foram definidas como as mesmas, uma vez que os impactos diretos e indiretos estão distribuídos na área considerada, sem relação de proximidade com o empreendimento.

Desta forma, uma vez que o empreendimento, assim como o direito minerário, ficam dentro dos limites do município de Afonso Cláudio ES, a Área de Influência do empreendimento (AID + AII) é considerada a área do município.

É importante considerar que este empreendimento já operou na região por muitos anos e os impactos socioeconômicos ocorridos na região foram positivos, tendo em vista que a grande maioria dos funcionários contratados reside da mesma localidade das frentes de lavra.

Por contratar mão de obra local, além de gerar emprego, o empreendimento não irá gerar sobrecarga nos sistemas públicos de assistência como os de saúde, segurança e educação uma vez que a tendência de migração para a região é desprezível neste caso. A projeção é para que o empreendimento contrate inicialmente próximo de 38 funcionários de acordo com a tabela a seguir:



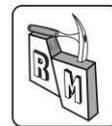
GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS PELO EMPREENDIMENTO		
Categoria do Emprego / Nível de Capacitação	Nº de Empregados	Base Salarial
Engenheiro de Minas (Parcial) / Superior	01	2.364,00
Gerente Administrativo / Superior	01	4.000,00
Encarregado blaster / Técnico	04	1.800,00
Marteleteiro / Fundamental	10	1.200,00
Operador de Máquina (Pá carregadeira/ Escavadeira) / Médio	04	1.500,00
Op. Máquina do fio diamantado / Técnico	04	1.400,00
Canteirador e Servente / Fundamental	04	788,00
Vigia / Fundamental	10	1.000,00
Total Mensal	38	50.316,00

A base salarial foi uma estimativa feita para os trabalhadores das respectivas funções. Estes valores podem variar, no entanto, tem-se em média uma geração de emprego que injetará em torno de 650 mil reais anuais na forma de salário na região (contando com o pagamento do 13º salário).

O empreendimento irá operar basicamente com 38 funcionários diretos, sendo dois profissionais de nível de escolaridade superior, 8 de nível técnico, 4 de nível médio e 24 de nível fundamental. Com exceção do Engenheiro que reside no município de Cachoeiro de Itapemirim, os profissionais que listados no quadro a seguir, residem na área de influência do empreendimento.

Frente às crescentes taxas de desemprego e à População Economicamente Ativa desocupada que foi relatada no estudo socioeconômico, a operação deste empreendimento trará a esses colaboradores a possibilidade de retomar ao trabalho e possibilitará maior renda e qualidade de vida aos mesmos.

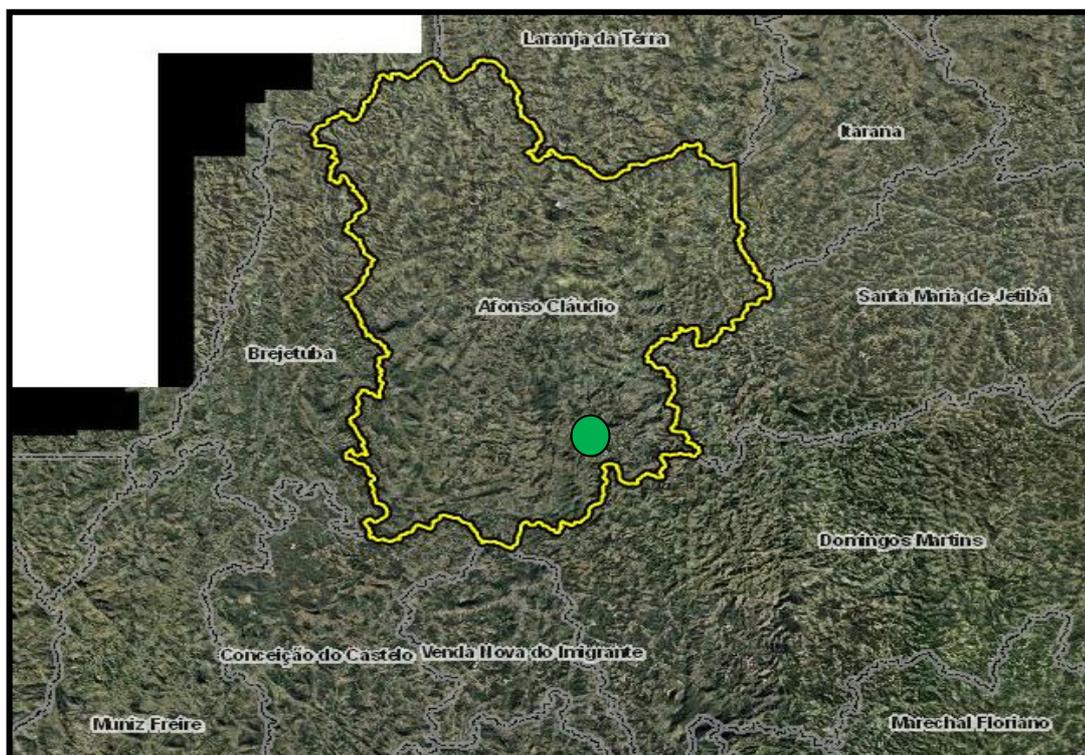
Trata-se de um empreendimento que já está plenamente instalado e que já operou por anos na região. A empresa quando foi paralisada por ordem judicial, já tinha seu quadro de funcionários formado com predominância da população local.



No ato da paralisação das atividades de lavra, em função da ordem judicial, parte do quadro de funcionários permaneceu no empreendimento para manter as estruturas, parte foi direcionada para outros empreendimentos da empresa e uma pequena parte foi dispensada até que sejam retomadas as atividades de lavra.

Assim, a operação do empreendimento irá manter a mão de obra que já trabalha ou trabalhou no empreendimento, além de continuar disponibilizando renda para movimentar o comércio local, o que seria um impacto positivo na economia local.

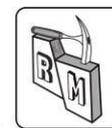
Dentro do município de Afonso Cláudio, o empreendimento fica localizado na zona rural de acordo com o mapa a seguir:



Área de influência Socioeconômica do empreendimento contemplando o município de Afonso Cláudio - ES (Amarelo). Local da frente de lavra representado pelo ponto verde.

5.3.1. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL SOCIOECONÔMICA

Afonso Cláudio é o maior município de toda a Região Serrana do Estado do Espírito Santo, tendo muitos bairros e nove distritos. Concentra no centro da cidade, os maiores centros comerciais da região e é também sede da Microrregião de Afonso Cláudio, que



abrange a maioria dos municípios da Região Serrana. Além de ter a maior concentração urbana, é o maior polo industrial e econômico da região serrana.

Possui a maior frota de veículos da região serrana, totalizando aproximadamente 10.220 veículos de todos os tipos. Em todo o estado, nenhuma cidade apresenta maior conurbação na área rural como a cidade de Afonso Cláudio, em média, a cada 100 metros existe pelo menos uma casa nos trechos de estradas principais.

Antes do município de Brejetuba se desmembrar, Afonso Cláudio era o maior produtor de café do Brasil. Além disso, é um município de porte médio, já que é o maior polo industrial econômico político urbano da serra espiritosantense. Sua principal avenida é a Av. Presidente Vargas, localizada do centro da cidade e possui cerca de 1 km de extensão, com os maiores edifícios da região.

A cidade é o maior polo industrial da região serrana, com a produção de rocha ornamental e beneficiamento, além de café, leite, milho, tomate, batata, manga e entre outros produtos agropecuários.

Possui 63 escolas (18 de ensino infantil; 37 de ensino fundamental; 6 de ensino médio; 2 de ensino profissionalizante). A Superintendência Regional Sudoeste-Serrana do Estado sedia em Afonso Cláudio. Ela abrange municípios como Venda Nova do Imigrante, Laranja da Terra, Brejetuba, Conceição do Castelo entre outros. É o maior polo educacional da região serrana, e é principalmente na cidade onde são realizados os principais eventos realizados pela Secretaria de Educação do Governo, pela localização estratégica do município, que se encontra no centro, rodeado pelos outros da microrregião, e pela estrutura de suportar eventos grandes como palestras. A cidade conta com a maior escola da região, a EEEFM "Afonso Cláudio", por onde já passaram, segundo registros 360.000 alunos desde sua fundação na década de 1950.

O fornecimento de água tratada é de responsabilidade da Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN), e todo o território urbano e dos distritos possuem água tratada. O sistema de lixo da cidade, antes quase dentro da cidade, foi transferido para outra localidade mais afastada da cidade, e com os devidos cuidados em relação ao impacto ambiental. Até 2007, Afonso Cláudio não contava com o sistema de saneamento básico, mas a partir de 2008, uma obra financiada pelo Governo do Estado, implantou o sistema de esgotamento em 100% do território urbano.



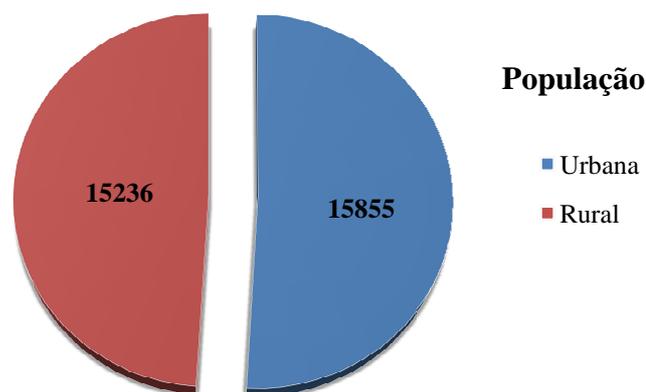
Já em relação ao fornecimento de energia, esse é feito pela empresa Espírito Santo Centrais Elétricas S/A (ESCELSA), hoje EDP, a qual tem uma subestação (uma das principais da região serrana), responsável pelo fornecimento da energia para todo o município e outras partes da região.

De acordo com o último Censo do IBGE, a população total do município de Afonso Cláudio – ES é de 31.091 habitantes e com uma dinâmica populacional onde praticamente metade da população mora na zona urbana e a outra na zona rural.

Em relação ao gênero, a população também encontra-se em uma proporção de aproximadamente 1/1 possuindo 50,46% de homens e 49,54% de mulheres.

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População Total	31.570	100	32.232	100	31.091	100
Homens	16.062	50,88	16.432	50,98	15.687	50,46
Mulheres	15.508	49,12	15.800	49,02	15.404	49,54
Urbana	11.979	37,94	14.463	44,87	15.855	51
Rural	19.591	62,06	17.769	55,13	15.236	49

Fonte: Atlas de desenvolvimento urbano para municípios - PNUD, IPEA e FJP 2013 / Censo demográfico IBGE 2010.



População urbana e rural do município de Afonso Cláudio – ES.

Fonte: Censo demográfico IBGE 2010.



Aproximadamente 71% da população de 18 anos ou mais é classificada como Economicamente Ativa Ocupada. Já o índice de desemprego, que é considerada a classe Economicamente Ativa Desocupada está entre 3,6%. A população Economicamente Inativa é responsável por aproximadamente 25% do total.

Esses dados indicam uma porção da população que está em busca de emprego na região. No entanto, a demanda de mão de obra atual na região é inferior à oferta. Dessa forma, o empreendimento será um importante gerador de empregos diretos nas frentes de lavra, setor de alimentos e hoteleiros, assim como indiretos que vão desde oficinas mecânicas, transporte e comércio em geral.

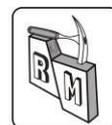
A geração de empregos é vista como uma das grandes vantagens socioeconômicas da implantação deste empreendimento de mineração. Cabe ressaltar, que a mineração tem uma média salarial acima do salário base da região e por isso é uma oportunidade do trabalhador gerar maior renda.

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 71,03% em 2000 para 71,45% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 2,74% em 2000 para 3,64% em 2010.

Composição da população de 18 anos ou mais de idade – 2010



Fonte: Atlas de desenvolvimento urbano para municípios - PNUD, IPEA e FJP 2013.



Ao longo de 10 anos a taxa de ocupação praticamente se manteve constante, no entanto, o nível educacional dos ocupados aumentou assim como o grau de formalização dos ocupados.

OCUPAÇÃO DA POPULAÇÃO DE 18 ANOS OU MAIS - AFONSO CLÁUDIO – ES		
Dados Gerais	2000	2010
Taxa de atividade	71,03	71,45
Taxa de desocupação	2,74	3,64
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	21,28	31,36
Nível Educacional dos Ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo	26,42	42,01
% dos ocupados com médio completo	17,50	28,60

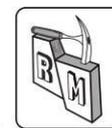
Fonte: Atlas de desenvolvimento urbano para municípios - PNUD, IPEA e FJP 2013.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 54,03% trabalhavam no setor agropecuário, 0,70% na indústria extrativa, 4,14% na indústria de transformação, 5,67% no setor de construção, 0,68% nos setores de utilidade pública, 9,02% no comércio e 24,64% no setor de serviços.

A renda per capita média de Afonso Cláudio cresceu 134,10% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 209,14, em 1991, para R\$ 359,81, em 2000, e para R\$ 489,59, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 4,58%. A taxa média anual de crescimento foi de 6,21%, entre 1991 e 2000, e 3,13%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 65,52%, em 1991, para 32,25%, em 2000, e para 19,02%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,64, em 1991, para 0,54, em 2000, e para 0,50, em 2010.

RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE - AFONSO CLÁUDIO, ES	1991	2000	2010
Renda per capita (R\$)	208,14	359,81	489,5
% de extremamente pobres	38,35	13,5	5,31
% de pobres	65,52	32,25	19,02
Índice de Gini	0,64	0,54	0,5

Fonte: Atlas de desenvolvimento urbano para municípios - PNUD, IPEA e FJP 2013.



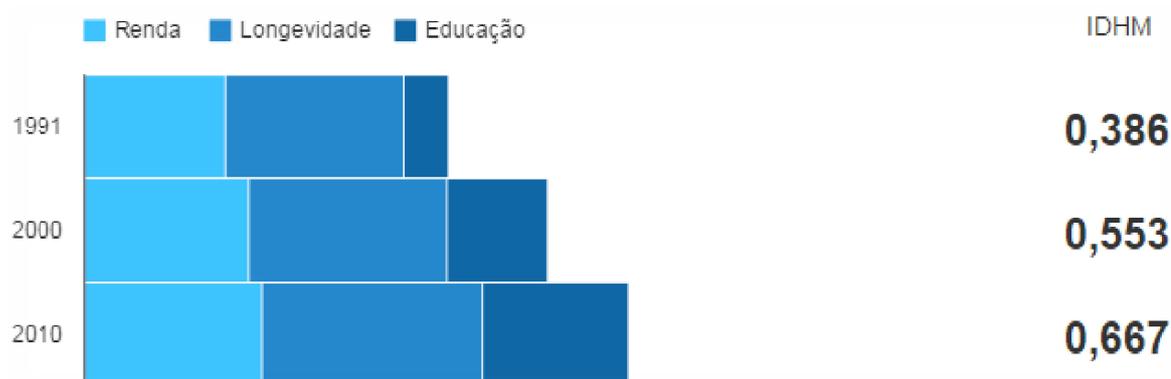
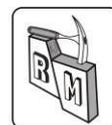
ÍNDICE DE GINI: É um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

De acordo com o IBGE, as principais funções profissionais dos residentes no município de Afonso Claudio são:

PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE, OCUPADAS – AFONSO CLÁUDIO, ES	
Classes	Pessoas
Diretores e gerentes	398
Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares	0
Ocupações elementares	6619
Ocupações mal definidas	497
Operadores de instalações e máquinas e montadores	506
Profissionais das ciências e intelectuais	841
Técnicos e profissionais de nível médio	405
Trabalhadores de apoio administrativo	454
Serviços, vendedores dos comércios e mercados	1454
Trabalhadores qualificados da agropecuária, florestais, da caça e da pesca	4251
Operários e artesãos da construção, das artes mecânicas e outros ofícios	1215

Fonte: Censo demográfico IBGE 2010.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Afonso Cláudio é 0,667, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,825, seguida de Renda, com índice de 0,661, e de Educação, com índice de 0,544.



Fonte: Atlas de desenvolvimento urbano para municípios - PNUD, IPEA e FJP 2013.

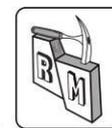
ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL E SEUS COMPONENTES - AFONSO CLÁUDIO - ES			
*IDHM E COMPONENTES	1991	2000	2010
IDHM EDUCAÇÃO	0,164	0,374	0,544
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	14,38	23,56	36,55
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	28,77	57,88	88,77
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	22,43	59,05	87,33
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	12,57	45,75	54,77
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	6,33	25,58	34,87
IDHM LONGEVIDADE	0,668	0,740	0,825
Esperança de vida ao nascer (em anos)	65,05	69,39	74,51
IDHM Renda	0,524	0,612	0,661
Renda per capita (em R\$)	209,14	359,81	489,59

Fonte: Atlas de desenvolvimento urbano para municípios - PNUD, IPEA e FJP 2013.

Entre 2000 e 2010 - O IDHM passou de 0,553 em 2000 para 0,667 em 2010 - uma taxa de crescimento de 20,61%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 74,50% entre 2000 e 2010.

Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,170), seguida por Longevidade e por Renda.

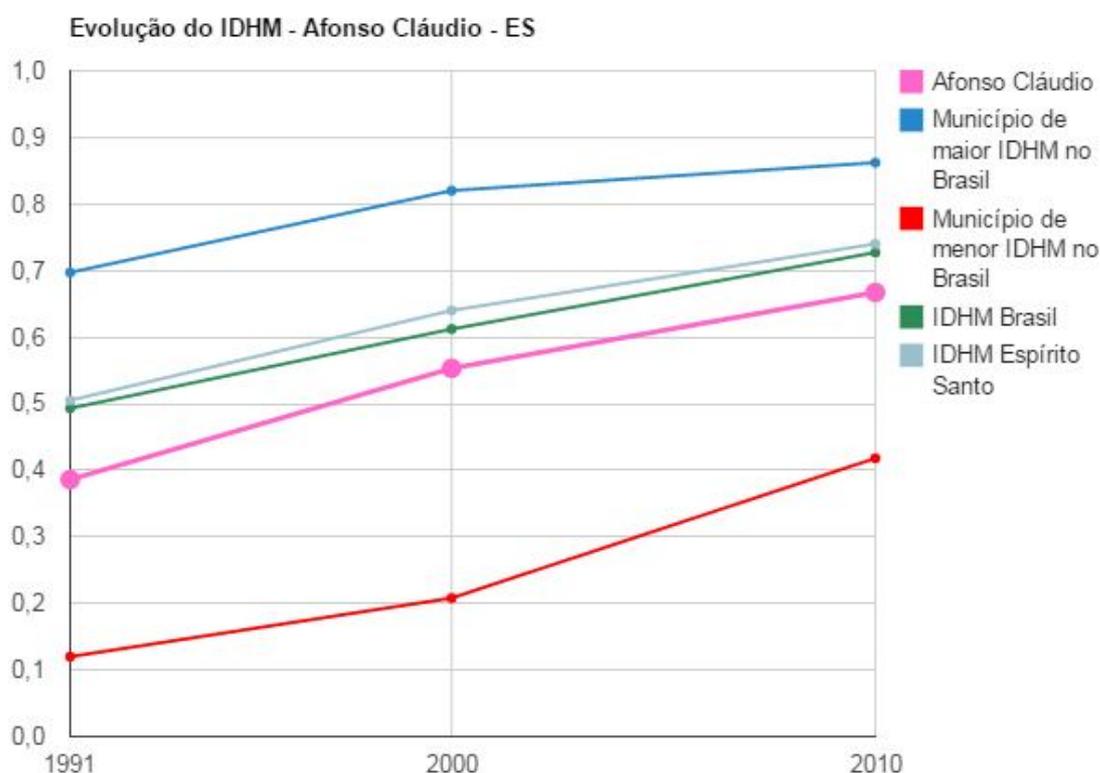
Entre 1991 e 2000 - O IDHM passou de 0,386 em 1991 para 0,553 em 2000 - uma taxa de crescimento de 43,26%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 72,80%



entre 1991 e 2000. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,210), seguida por Renda e por Longevidade.

Entre 1991 e 2010 - De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,386, em 1991, para 0,667, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,493 para 0,727. Isso implica em uma taxa de crescimento de 72,80% para o município e 47% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 54,23% para o município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,380), seguida por Longevidade e por Renda. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.

Afonso Cláudio ocupa a 2738ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).



Fonte: Atlas de desenvolvimento urbano para municípios - PNUD, IPEA e FJP 2013.



Um impacto socioeconômico positivo gerado pela mineração é o pagamento de impostos. Esses impostos elevam a receita da arrecadação dos municípios onde está o empreendimento. Dentre outros impostos que são comuns para qualquer atividade comercial, existe um imposto específico das atividades de mineração que é denominado CFEM.

Pela definição do DNPM, a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM, estabelecida pela Constituição de 1988, em seu Art. 20, § 1º, é devida aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios, e aos órgãos da administração da União, como contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios.

Compete ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM baixar normas e exercer fiscalização sobre a arrecadação da CFEM (Lei Nº 8.876/94, art. 3º - inciso IX). A exploração de recursos minerais consiste na retirada de substâncias minerais da jazida, mina, salina ou outro depósito mineral, para fins de aproveitamento econômico. Desta forma, a CFEM é devida por quem exerce atividade de mineração em decorrência da exploração ou extração de recursos minerais.

O cálculo da CFEM é realizado sobre o valor do faturamento líquido, obtido por ocasião da venda do produto mineral. Pode-se considerar como faturamento líquido o valor da venda do produto mineral, deduzindo-se os tributos (ICMS, PIS, COFINS), que incidem na comercialização, como também as despesas com transporte e seguro.

Quando não ocorre a venda, porque o produto mineral é consumido, transformado ou utilizado pelo próprio minerador, então considera-se como valor, para efeito do cálculo da CFEM, a soma das despesas diretas e indiretas ocorridas até o momento da utilização do produto mineral.

As alíquotas aplicadas sobre o faturamento líquido para obtenção do valor da CFEM, variam de acordo com a substância mineral.

- Aplica-se a alíquota de 3% para: minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio.
- Aplica-se a alíquota de 2% para: ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias.
- Aplica-se a alíquota de 0,2% para: pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres.
- Aplica-se a alíquota de 1% para: ouro.



Para este caso específico, a alíquota da CFEM é de 2,0 % por se tratar de rocha ornamental (granito).

A previsão para recolhimento da Compensação Financeira sobre a extração Mineral – CFEM pode ser calculada com as projeções da escala de produção do empreendimento durante esta fase, com o valor estimado do produto mineral frente ao mercado, a deduzir-se as parcelas previstas em Lei.

➤ Para calcular-se a previsão de recolhimento da CFEM, devemos considerar a aplicação do cálculo a seguir.

$$\text{CFEM} = [V - (\text{ICMS} + \text{PIS} + \text{COFINS} + \text{FRETE} + \text{SEGURO DE FRETE})] \times A$$

onde:

V = Valor de venda do produto mineral (no caso, bloco) no período considerado;

ICMS = 0 %;

PIS = 0,65% sobre o faturamento bruto;

COFINS = 3,0% do faturamento bruto;

FRETE = 0 (O frete será realizado por terceiros);

SEGURO DE FRETE = 0;

A = alíquota incidente para granito para cálculo da CFEM igual a 2,0%.

➤ Para cálculo de V, temos:

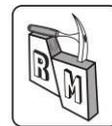
$$V = U \times P$$

onde:

V = Valor de vendas do produto mineral;

U = Valor unitário do metro cúbico;

P = Produção no período considerado em metro cúbico.



Considerando uma produção mensal esperada em torno de 1.200 m³ de blocos e o valor unitário da tonelada de R\$ 500,00 tem-se:

$$\text{CFEM} = [\text{R\$ } 600.000,00 - (\text{R\$ } 00,00 + \text{R\$ } 3.900,00 + \text{R\$ } 18.000,00 + 0 + 0)] \times 0,02$$

$$\text{CFEM} = (\text{R\$ } 600.000,00 - \text{R\$ } 21.900,00) \times 0,02$$

$$\text{CFEM} = \text{R\$ } 11.562,00$$

Verifica-se, portanto, que se mantendo as previsões anteriormente referidas, o período de validade da Guia de Utilização, proporcionará o recolhimento mensal de **R\$ 11.562,00** caso o material adquira os valores de mercado inicialmente propostos.

6. MÉTODO DE LAVRA

O método de lavra a ser executado pela empresa é a céu aberto, com a formação de bancadas verticais, o qual engloba as atividades de abertura de acessos, confecção e manutenção do sistema de drenagem, o decapeamento da rocha, a estocagem de solo fértil, a operação de perfuração, o corte por fio diamantado, o tombamento para o esquadreamento das pranchas em blocos, o uso de explosivos em diferentes atividades, a disposição de estéreis no depósito, a utilização de um local como pátio de estocagem e área de carregamento de blocos e etc.

Entretanto como no local já houve atividade extrativa mineral, não será realizado neste momento a abertura de acessos, pois se pode chegar ao afloramento rochoso pelo já existente, no qual se realizará manutenção periodicamente, o mesmo valendo para o sistema de drenagem.

Quando for necessário realizar o decapeamento da rocha, devido ao avanço das bancadas que compõem as frentes de lavra, a camada de solo fértil deverá ser estocada para utilização no processo de revegetação quando da recomposição topográfica e/ou revegetação de partes inativas do depósito de estéreis. Já o solo poderá ser usado na recomposição topográfica, na cobertura de partes do depósito de estéreis em processo de recuperação, no controle de erosões e como “cama” na operação de tombamento de pranchas.

Já a produção de blocos se inicia na subdivisão da rocha em fatias através da sua perfuração, onde a distância entre furos é determinada por uma das dimensões comerciais de um bloco. Em seguida é realizado o corte por fio diamantado, através dos furos realizados na



rocha, separando as pranchas da rocha aflorante. É importante ressaltar que a perfuração e o corte por fio diamantado são realizados por processo umidificado, evitando a dispersão de poeira no ambiente.

A próxima etapa é o tombamento da prancha, que poderá ser realizado por diferentes métodos, dentre os quais: com o uso de almofadas expansoras pneumáticas, macaco hidráulico, escavadeira hidráulica e com o uso de explosivos para realizar uma abertura (cunha) no pé da prancha, este método é conhecido como “boca de lobo”. E para redução do impacto do tombamento de uma prancha, serão confeccionadas “camas” constituídas de solo e fragmentos da rocha.

Após o tombamento da prancha será realizado o seu esquadrejamento, que consiste em desenhar linhas onde será realizada a perfuração (ou o corte por fio diamantado) que dará forma aos blocos a serem comercializados. As imperfeições resultantes desta etapa como partes pontiagudas e porções não aproveitáveis são retiradas no procedimento chamado de canteiramento dos blocos, com a utilização de ferramentas manuais e/ou de explosivos, através do uso de cordel nos furos preenchidos d'água.

Em seguida os blocos são levados (carregados, arrastados ou rolados), até o pátio de blocos, onde permanecerão até serem comercializados. O transporte para o mercado consumidor será realizado por carretas, que ao entrarem nas instalações da empresa, serão direcionadas a área de carregamento, onde os blocos serão içados por um pau-de-carga e/ou uma carregadeira de grande porte e serão colocados no semi-reboque traseiro destinado ao carregamento de cargas (blocos).

Em relação ao material classificado como estéril (partes não aproveitáveis das pranchas e porções da rocha com defeitos comerciais, tais como a presença de fraturas, trincas, veios, mulas e etc), ele poderá ser utilizado como leira de contenção nos acessos e para delimitar o depósito de estéreis, formando um dique de contenção. Já os fragmentos a serem lançados no depósito, deve-se observar se o seu volume é inferior a 3 m³, caso seja maior, deverá ser realizada a sua fragmentação (desmonte secundário), pois fragmentos de menor dimensão proporcionarão uma melhor acomodação e estabilidade ao depósito.

É importante ressaltar que as atividades desenvolvidas na lavra são cíclicas, logo se repetindo durante a vida útil do empreendimento e/ou até a exaustão da reserva do minério.



7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A seguir serão descritos os impactos relevantes sobre os meios: bióticos, físicos e socioeconômicos. E por fim de cada tópico, segue um quadro sintético, com interações dos fatores ambientais, baseado na matriz de Leopold (GTZ, 1992), com as adaptações necessárias para o empreendimento em questão.

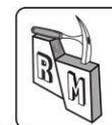
As matrizes de correlação podem ser definidas como listagens de controle bidimensionais, dispondo nas linhas os fatores ambientais e nas colunas as ações do projeto. Cada célula de interseção representa a relação de causa e efeito geradora do impacto (MAIA, 1995). Estas matrizes tiveram início numa tentativa de suprir as deficiências das listagens. Uma das matrizes mais difundidas internacionalmente foi a Matriz de Leopold de 1971.

Os critérios de avaliação de impactos ambientais são basicamente: Forma de Incidência, Locacional, Natureza, Dinâmica, Expectativa de Ocorrência, Mitigabilidade, Importância e Magnitude.

7.1. MEIO FÍSICO

Os impactos ambientais gerados ao meio físico está relacionado a qualidade do ar e da água, emissões de ruídos, alterações da geomorfologia, retirada da camada fértil do solo, assoreamento de recursos hídricos e contaminação do lençol freático. A seguir apresenta-se a matriz de interação relacionando o meio físico, com a fase do empreendimento e seus atributos.

		AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL - MEIO FÍSICO												
		IMPACTO AMBIENTAL			FASE			ATRIBUTOS						
					IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	DESATIVACÃO	Forma de Incid.	Locacional	Natureza	Dinâmica	Expect. Ocorr.	Mitigabilidade	Importância
MEIO FÍSICO	Alteração da qualidade do ar	x	x		I	L	N	T	Im	Re	S	Md		
	Alteração do relevo	x	x	x	D	L	N	Pe	Im	Ir	S	Md		
	Alteração do solo	x	x	x	I	L	N	Pe	MP	Ir	S	Md		
	Alteração dos recursos hídricos	x	x	x	I	L	N	T	Im	Re	S	Md		
	Alteração dos níveis de ruídos	x	x	x	D	L	N	T	Im	Re	S	Md		
LEGENDA														
Forma de Incidência	D - Direta	I - Indireta												
Locacional	L - Local	R - Regional												
Natureza	P - Positivo	N - Negativo												
Dinâmica	T - Temporário	P - Permanente												
	C - Ciclico													
Expectativa de ocorrência	Im - Imediato	MP - Médio Prazo												
	LP - Longo Prazo													
Mitigabilidade	Re - Reversível	Ir - Irreversível												
Importância	NS - Não Significativa													
	M - Moderada	S - Significativa												
Magnitude	Pq - Pequena	Md - Média												
	G - Grande													
x= existe														



7.2. MEIO BIÓTICO

Os impactos gerados ao meio biótico dizem respeito à supressão da vegetação nativa, relacionada à flora e afugentamento da fauna e perda de habitats, relacionada à fauna. A seguir apresenta-se a matriz de interação relacionando o meio físico, com a fase do empreendimento e seus atributos.

MEIO BIÓTICO	AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL - MEIO BIÓTICO										
	IMPACTO AMBIENTAL	FASE			ATRIBUTOS						
		IMPLANTÇÃO	OPERAÇÃO	DESATIVÇÃO	Forma de Incid.	Locacional	Natureza	Dinâmica	Expect. Ocorr.	Mitigabilidade	Importância
	Afugentamento da fauna	x	x		D	L	N	Pe	Im	Ir	S
Supressão Vegetal	x	x		D	L	N	T	Im	Re	M	Md
LEGENDA											
Forma de Incidência	D - Direta		I - Indireta								
Locacional	L - Local		R - Regional								
Natureza	P - Positivo		N - Negativo								
Dinâmica	T - Temporário		P - Permanente								
	C - Cíclico										
Expectativa de Ocorrência	Im - Imediato		MP - Médio Prazo								
	LP - Longo Prazo										
Mitigabilidade	Re - Reversível		Ir - Irreversível								
Importância	NS - Não Significativa										
	M - Moderada		S - Significativa								
Magnitude	Pq - Pequena		Md - Média								
	G - Grande										
x= existe											

7.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

É importante destacar que pelas observações realizadas não se prevêem grandes mudanças nos impactos socioeconômicos, haja vista que a frente de lavra já funcionou no local com Autorização Ambiental de Funcionamento. Ao meio socioeconômico existem impactos negativos e positivos.

Mesmo assim, os principais impactos que podem ser gerados pela implantação do empreendimento na área de influência socioeconômica são: Expansão da oferta de emprego, aumento da arrecadação municipal e interferências no cotidiano da população rural.



MEIO SOCIOECONÔMICO	AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL - MEIO SOCIOECONÔMICO											
	IMPACTO AMBIENTAL	FASE			ATRIBUTOS							
		IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	DESATIVACÃO	Forma de Incid.	Locacional	Natureza	Dinâmica	Expect. Ocorr.	Mitigabilidade	Importância	Magnitude
	Oferta de emprego	x	x		D	R	P	Pe	MP	Ir	S	G
	Arrecadação de impostos		x		D	L	P	T	MP	Re	S	G
	Interferências no cotidiano da população rural	x	x		D	L	N	T	MP	Re	S	Md
LEGENDA												
Forma de Incidência		D - Direta		I - Indireta								
Locacional		L - Local		R - Regional								
Natureza		P - Positivo		N - Negativo								
Dinâmica		T - Temporário		Pe - Permanente								
		C - Cíclico										
Expectativa de ocorrência		Im - Imediato		MP - Médio Prazo								
		LP - Longo Prazo										
Mitigabilidade		Re - Reversível		Ir - Irreversível								
Importância		NS - Não Significativa										
		M - Moderada		S - Significativa								
Magnitude		Pq - Pequena		Md - Média								
		G - Grande										
x= existe												

8. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A delimitação das áreas de influência de um empreendimento faz parte dos requisitos legais para avaliação de impactos ambientais (resolução CONAMA 01/86), e, além disto, é necessária para direcionar a coleta de dados para o diagnóstico ambiental.

Áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos, positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento, durante suas fases de planejamento, implantação e operação. Essas áreas normalmente têm tamanhos diferenciados, dependendo do meio considerado (físico, biótico ou socioeconômico).

Classicamente, são utilizados os conceitos de: Área de Influência Direta (AID), como sendo aquela área onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrem os impactos de maneira primária, tendo suas características alteradas, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito; e Área de Influência Indireta (AII), onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta.

Para o empreendimento objeto deste RIMA foram definidas e delimitadas no presente Relatório de Impacto Ambiental as áreas de Influência Direta e Indireta, identificando-se:



❖ O alcance do deslocamento das partículas sólidas de solo (poeira), as emissões de ruído, os efluentes líquidos (produtos oleosos) e os resíduos sólidos gerados (sucatas).

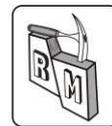
❖ As ações resultantes da implantação e operação do empreendimento sobre os recursos naturais (recursos hídricos interiores, recursos atmosféricos, flora e fauna terrestre) e os aspectos socioeconômicos (população atingida, acesso viário, transporte de matérias primas/produtos, infraestrutura urbana social, absorção de mão-de-obra, economia regional, entre outros).

Para recursos hídricos, foram consideradas Área de Influência Direta os pontos de captação de água para o empreendimento, assim como 50 metros de raio na sua volta. Os locais destinados a captação de água podem ser localizados a partir das coordenadas UTM SIRGAS 2000: 283.597 m E / 7.764.082 m S, 283.375 m E / 7.764.400 m S, 282.742 m E / 7.765.783 m S.



Caracterização da Área de Influência Direta para recursos hídricos.

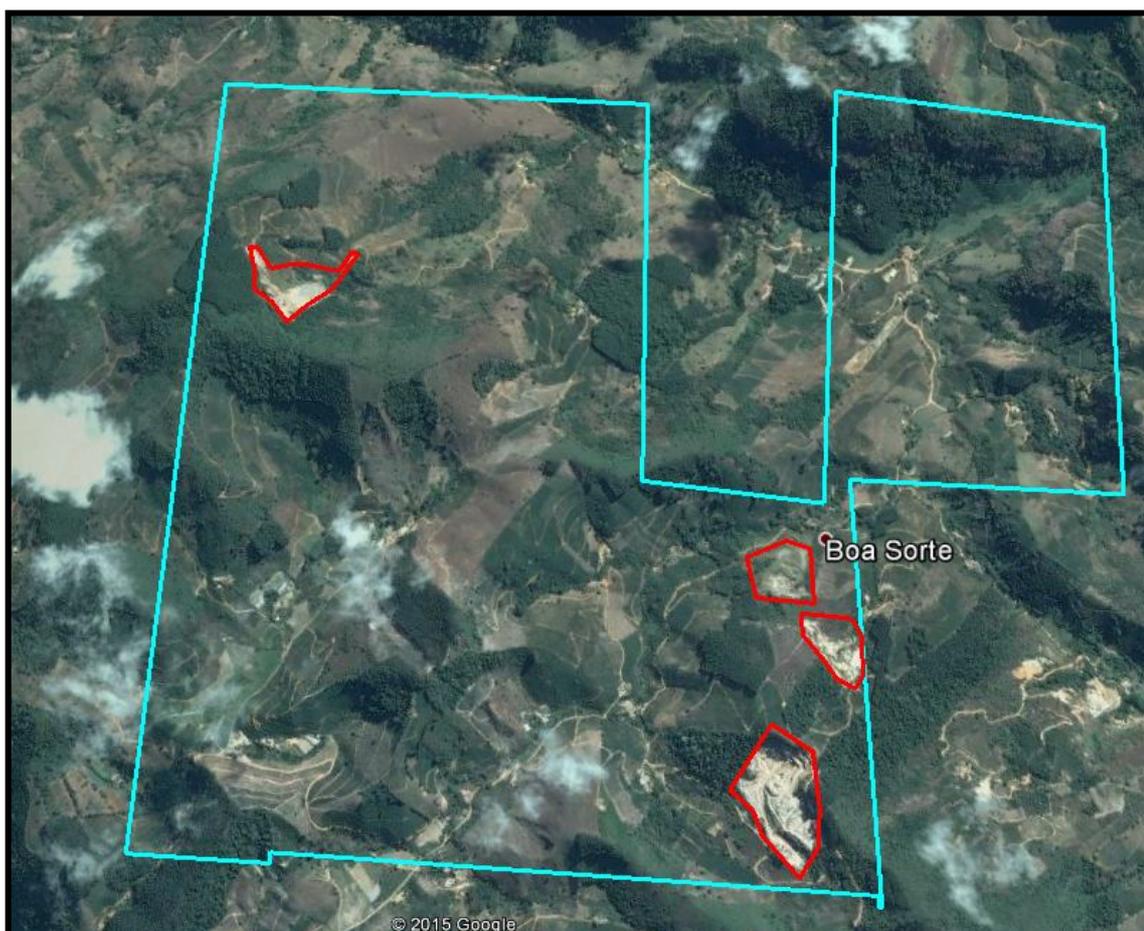
Fonte: Google Earth.



Com respeito à abrangência de ruído, considerando as especificações dos equipamentos e máquinas a serem implantadas no presente projeto, as quais serão novas fontes de ruídos, definiu-se como Área de Influência Direta a área útil ou área de intervenção de cada frente de lavra paralisada.

Para o meio biótico, a cobertura vegetal e fauna terrestre, consideraram-se como Área de Influência Direta a área útil ou área de intervenção de cada frente de lavra paralisada, pois será a área com previsão trânsito de máquinas e equipamentos, circulação de pessoas, além de supressão da vegetação dos locais projetados para avanço das atividades.

Com relação à mineração propriamente dita também será levado em consideração a área útil ou área de intervenção de cada frente de lavra paralisada, pois todas as atividades relacionadas à extração mineral acontecerão no interior desses polígonos.



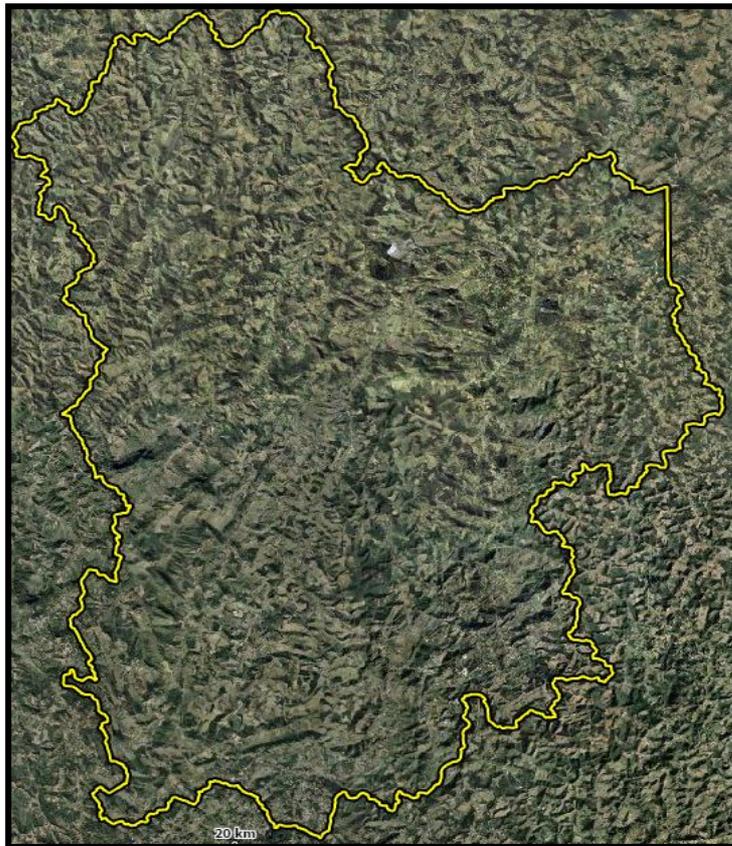
Caracterização da Área de Influência Direta para meio biótico (fauna e flora), ruído e mineração. Fonte: Google Earth.



Para o meio socioeconômico, delimitaram-se como Área de Influência Direta o município de Afonso Cláudio, considerando-se que essa área constitui o espaço geográfico que apresenta maior potencial de concentrar as ocorrências de possíveis impactos que possam recair sobre o meio sociocultural e o econômico.

Para a definição dessa área, considerou-se:

- ❖ Que o local do empreendimento determina que o recolhimento de tributos derivados do empreendimento será em favor dos cofres municipais de Afonso Cláudio, pois os impostos exclusivamente municipais são destinados a esse município.
- ❖ Demandas por habitação, equipamentos e serviços do setor social decorrentes do empreendimento, como saúde, segurança pública e lazer, tenderão a ser atendidas no município de Afonso Cláudio.
- ❖ O atendimento às demandas por serviços e comércio decorrentes do empreendimento tenderá a se concentrar no citado município.



Caracterização da Área de Influência Direta para o meio socioeconômico. Fonte: Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo.



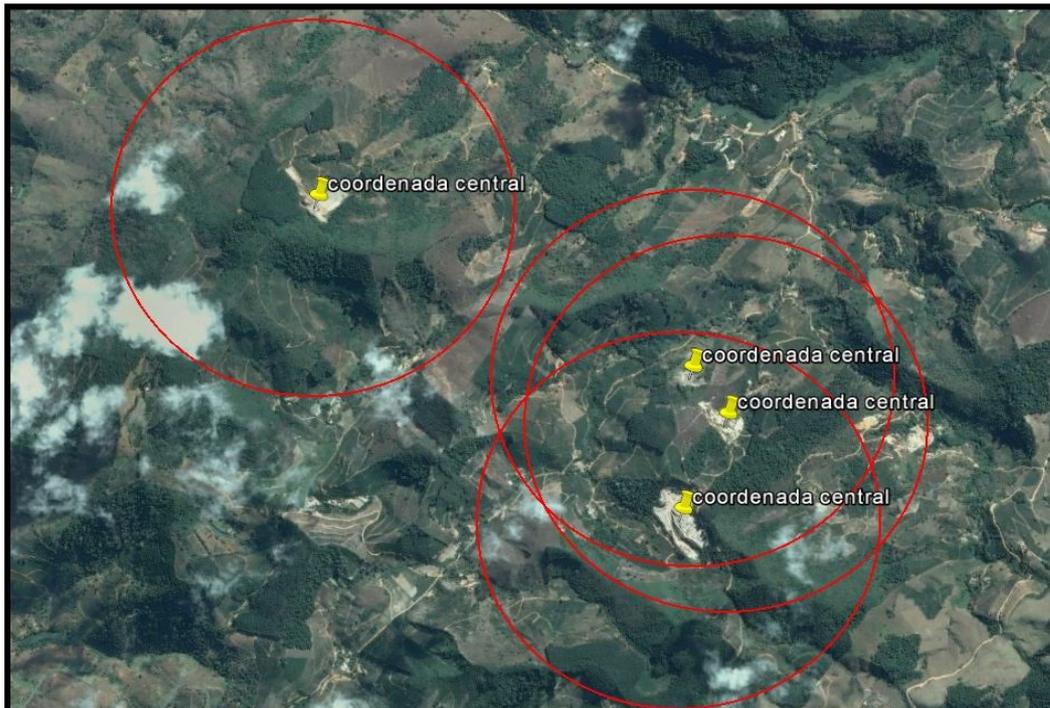
Caracteriza-se como Área de Influência Indireta como a área sujeita ao reflexo da implantação e operação do empreendimento, porém com reduzida possibilidade de alteração, não sendo esse reflexo percebido por todas as variáveis avaliadas, dessa forma não terá Área de Influência Indireta para o meio socioeconômico.

Com relação aos recursos hídricos, foram definidas como Áreas de Influência Indireta toda a região compreendida entre o eixo do córrego do Cedro e sua respectiva APP até no nível de base local, dado pelo curso do rio Boa Sorte. As duas áreas compreendem as quatro frentes de lavra, bem como as áreas de recarga, tal como assinalado no mapa hídrico integrante desse estudo.



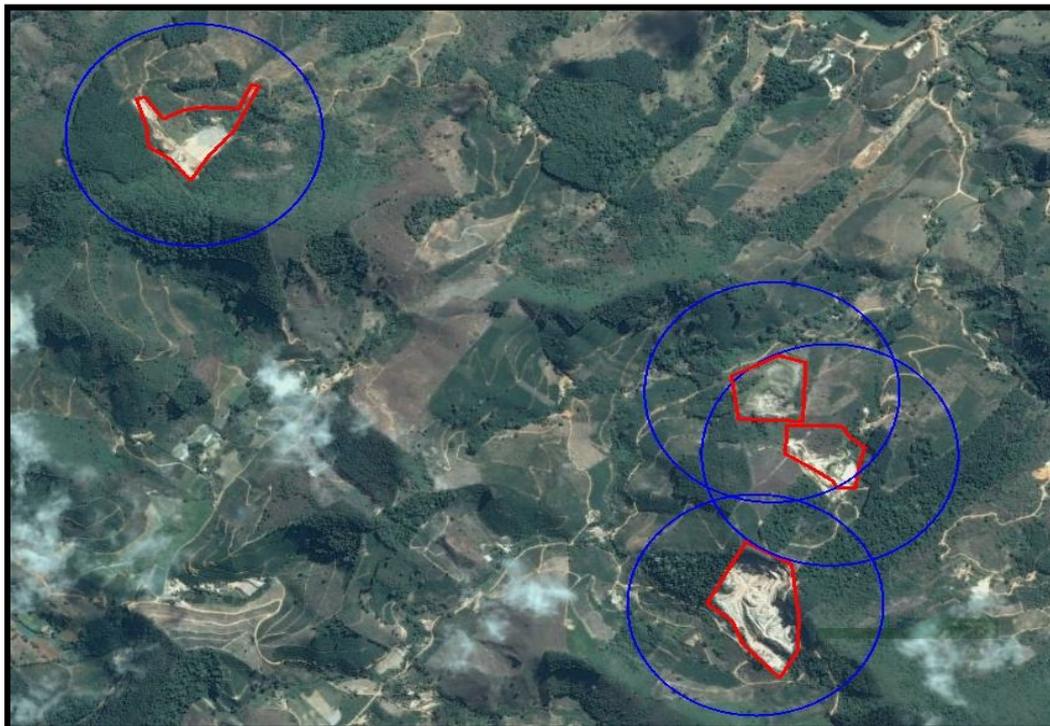
Caracterização da Área de Influência Indireta para os recursos hídricos. Fonte: Google Earth.

Para ruído, emissões atmosféricas e a mineração foi considerado um raio de 1.000 metros a partir do ponto central de cada frente de lavra.



Caracterização da Área de Influência Indireta para ruído, emissões atmosféricas e mineração. Fonte: Google Earth.

Para meio biótico (vegetação e fauna) foi considerada Área de Influência Indireta (AII) a faixa de 400 metros no entorno da AID.



*Caracterização da Área de Influência Indireta para meio biótico (fauna e flora).
Fonte: Google Earth.*



8.1. ANÁLISE SOBRE OS IMPACTOS GERADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Uma equipe de profissionais de diversas áreas, entre eles Biólogo, Engenheiros, Agrônomo, Florestal, Ambiental, de Minas, de Segurança de Trabalho, Geólogo entre outros, participaram da identificação, avaliação e análise dos impactos potenciais, partindo do diagnóstico ambiental da região e de informações sobre a instalação e a operação de quatro frentes de lavra paralisadas e projetadas para futuras intervenções.

8.1.1. MEIO FÍSICO

A análise dos impactos gerados na área de influencia que interferem no meio físico estão relacionados à qualidade do ar, alteração do relevo e do solo, alteração de recursos hídricos e alteração dos níveis de ruído.

• ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

A alteração da qualidade do ar ocorrerá durante as fases de implantação e operação do empreendimento, sendo esta caracterizada principalmente pela emissão de poeira em suspensão (material particulado). Devido a sua dimensão, ou seja, mais grosseira, esta apresenta a característica de sedimentar-se próximo ao ponto de emissão, não ocorrendo a sua propagação por longas distancias.

A ausência de controle na emissão de poeira poderá interferir na saúde dos funcionários, na qualidade dos corpos hídricos superficiais localizados próximos a área de intervenção e prejudicar as vias de acesso, se tornando um impacto ambiental negativo.

Porém, por tratar-se de um impacto temporário, ocorrendo apenas quando há movimentação de maquinas, caminhões e intervenções físicas no terreno, a sua mitigação se torna de fácil aplicação, sendo resumida a umectação periódica das vias de acesso, praça de manobras e pátio de estocagem. Destaca-se também a utilização de equipamentos de perfuração que utilizam água para conter a dispersão do poluente e aumentar a vida útil de seus componentes.

A adoção de um programa de monitoramento da qualidade do ar irá identificar a eficiência das medidas mitigadoras propostas, gerando dados sobre a necessidade de



melhorias nos dispositivos de controle aplicados. O tópico nº 10. Programas de Monitoramento identifica as medidas que serão adotadas para monitorar a qualidade do ar.

• ALTERAÇÃO DO RELEVO E DO SOLO

A alteração do relevo ocorrerá ao longo de todas as fases do empreendimento: na implantação ocorrerá nas atividades de remoção do solo e da vegetação, na operação mediante a extração do granito e na desativação por meio das atividades de recuperação da área que envolve movimentação de solo e plantios.

As intervenções físicas no terreno resultam em impactos negativos significativos ao meio ambiente, ocorrendo a supressão da vegetação, a exposição do solo e o assoreamento de corpos hídricos superficiais. Estas alterações são irreversíveis, porém a adoção de um plano de lavra eficiente e a implantação de medidas compensatórias e de recuperação eficazes que resultarão em uma área pós lavra estabilizada e com características próximas às originais do local.

• ALTERAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Impactos negativos aos recursos hídricos do local são riscos eminentes durante todas as fases do empreendimento, podendo afetar significativamente a qualidade da água superficial e subterrânea. Estes impactos ocorrem de forma indireta, mediante a execução de atividades auxiliares a extração de granito.

O assoreamento de córregos localizados na porção inferior as cotas da frente de lavra, a jusante da mesma é o principal impacto gerado na execução das atividades de extração de granito, sendo este resultante da movimentação de solo. Este impacto é mitigável e possível de ser prevenido, mediante a aplicação de dispositivos de drenagem eficientes na contenção de sedimentos carregados pelas águas pluviais, como por exemplo: caixas de retenção e bacias de contenção de sedimentos, que deverão estar localizadas em pontos estratégicos da frente de lavra.

A operação do empreendimento demanda de instalações de apoio como banheiro, refeitório, oficina mecânica e lavador de veículos. Estas instalações também geram, de forma indireta, impactos negativos aos recursos hídricos, principalmente ao lençol freático.



A utilização de banheiro e refeitório irá gerar efluentes líquidos domésticos que destinados de forma inadequada poderá afetar a qualidade da água superficial e subterrânea, tendo como principal poluente os Coliformes Fecais.

Para o tratamento dos efluentes domésticos está previsto a construção de um sistema de tratamento composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro em conformidade com os padrões estipulados na NBR 7229/1993 e NBR 13969/1997. A sua eficiência será garantida mediante a execução de manutenção anual, conforme previsto nas NBR's citadas, sendo contratada empresa especializada para execução do serviço, devendo esta estar devidamente licenciada ambientalmente.

A oficina mecânica e o lavador de veículos são pontos de geração de efluentes industriais, sendo este contaminado com óleos, graxas e sedimentos terrosos. Estas características representam um grande potencial poluidor aos corpos hídricos do local, de modo, que o seu lançamento não poderá ocorrer de forma direta ao meio ambiente.

A oficina mecânica, apesar de executar apenas pequenos reparos, e o lavador de veículos receberão piso impermeabilizado e canaletas de contenção, evitando o contato do efluente com o solo e com águas pluviais. O dispositivo de drenagem será ligado a um sistema separador de água e óleo que será construído em conformidade aos padrões estipulados pela NBR 14.605/2000.

A aplicação das medidas mitigadoras e de prevenção propostas garante uma operação segura ao empreendimento, tornando os impactos gerados reversíveis e temporários.

• ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO

As principais fontes geradoras de ruídos são: Martetele pneumático; Máquina de fio diamantado; Desmonte de Rocha; Compressor e Pá carregadeira.

Para minimizar esta emissão os equipamentos e maquinas deverão receber manutenção periódica visando o perfeito funcionamento dos motores e dos silenciadores, sendo as atividades de extração executadas apenas durante o dia, jamais no período noturno.

Estes ruídos, apesar de possuírem caráter contínuo, não ultrapassarão os limites estabelecidos pela Lei Trabalhista, de forma que o nível de ruído nos arredores da empresa não poderá ser considerado acima dos limites permitidos pela legislação.



A localização geográfica e a composição do entorno da empresa também facilitam o controle da emissão de ruídos.

8.1.2. MEIO BIÓTICO

O meio biótico é dividido em fauna e flora, pois são as formas de vida existentes no local. Sobre o meio biótico, os possíveis impactos que podem ser gerados são, a supressão da vegetação, caso haja necessidade para ampliação das atividades de lavra, perda de habitats e afugentamento da fauna local.

Devido fato das frentes de lavra já estarem abertas e todas com Licença de Operação, inicialmente não haverá supressão de vegetação, mas com o passar do tempo e o avanço das atividades de lavra as áreas de intervenção ou áreas úteis do empreendimento tendem a aumentar em direção a fragmentos florestais presentes a montante dessas áreas. Para ampliação das áreas de intervenção deve ser requerido previamente Laudo de Supressão de Vegetação junto ao IDAF.

Após operação do empreendimento aumentará o nível de ruído e tráfego de veículos, devido à circulação de máquinas e funcionamento de equipamentos pela realização das atividades de lavra, o que ocasionará afugentamento dos animais presentes na região. Esse afugentamento, conseqüentemente aumentará o risco de atropelamento de animais não voadores.

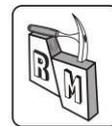
8.1.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

A análise dos possíveis impactos socioeconômicos gerados na área de influência do empreendimento levou em consideração a apreciação de oito principais parâmetros que serão apresentados a seguir nos itens de A a H:

A - Distribuição Espacial Atual da População Segundo a Situação do Domicílio

Possíveis impactos gerados:

- Aumento da proporção da população rural em função à localização do empreendimento;
- Aumento da população total em função de uma possível migração de mão de obra;



- Aumento da qualidade de vida devido à geração de empregos e da elevação da renda familiar.

Mesmo com essas possíveis alterações, os dois primeiros impactos citados são praticamente insignificantes uma vez que pretende-se utilizar em grande parte a mão de obra local para o funcionamento da lavra. Em relação à maior renda familiar mensal, esse impacto positivo possibilitará um aumento do poder aquisitivo direto dos colaboradores do empreendimento e indireto dos prestadores de serviço.

B - População Economicamente Ativa – P.E.A

Possíveis impactos gerados:

- Aumento da P.E.A devido ao aumento da oferta de emprego direto devido ao aumento da demanda de mão de obra causado pela implantação e funcionamento do empreendimento;
- Aumento da oferta de emprego indireto devido à necessidade de prestadores de serviço para fornecer suprimentos e serviços gerais para a implantação e funcionamento do empreendimento;
- Aquecimento do comércio da região causado pelo aumento do mercado consumidor na região.

Dessa forma, em relação aos dados apresentados, espera-se um impacto positivo que levará a um aumento na proporção da População Economicamente Ativa.

C - Migração

Possíveis impactos gerados:

- Aumento da quantidade de imigrantes na região devido à expectativa de melhores empregos na mineração;
- Aumento da migração para a zona rural devido à localidade do empreendimento.

Existe uma tendência à ocorrência de migração para a zona rural do município tendo em vista a oferta de empregos. No entanto, pode-se considerar uma alteração mínima no quadro migratório da área de influência devido ao tamanho do empreendimento e ao número de colaboradores que será próximo a 38.



D - Evolução da População: Taxa de Crescimento Demográfico e Vegetativo da População Total

Possíveis impactos gerados:

- Aumento relativo da população rural;
- Aumento da expectativa de vida em função de uma maior renda da população e do município.

Existe uma tendência de um aumento relativo da população rural em função ao local do empreendimento. No entanto, pode-se considerar uma alteração mínima no quadro de população da área de influência devido ao reduzido tamanho do empreendimento.

E - Estrutura Produtiva e de Serviços

Possíveis impactos gerados:

- Aumento na oferta de empregos nos setores de serviços, agropecuários e industriais do município;
- Aumento do faturamento anual do município.

Com a implantação desse empreendimento existe uma possibilidade concreta de elevação na arrecadação de divisas para o município e de um aumento na oferta de emprego para a população.



Centro do distrito de Pontões próximo ao empreendimento.



F - Propriedades Existentes na Área de Inserção do Empreendimento

Possíveis impactos gerados:

- Geração de conflitos no uso e ocupação da terra devido a intensas atividades de mineração e transporte de maquinários pesados;
- Geração de conflitos no uso da terra em função à especulação por terrenos com potencial para mineração.

Dessa forma, em relação aos dados apresentados, existe a possibilidade de geração de conflitos no uso da terra, no entanto, até o momento, mesmo com as atividades de mineração já tendo ocorrido por longo tempo, não houve a geração de nenhum conflito.

G - Caracterização da Educação

Possíveis impactos gerados:

- Aumento de estudantes em função da imigração de famílias para a região;
- Aumento de investimentos em escolas públicas devido ao pagamento de impostos municipais, estaduais e federais.

Existe a possibilidade de geração de impactos positivos como o pagamento de impostos que irá aumentar a receita da cidade para reinvestir no ensino da população. Esses impostos podem ser conferidos no tópico CFEM. O aumento da demanda de vagas nas escolas públicas será muito pequeno e pode se considerar insignificante.

H - Caracterização da Saúde

Possíveis impactos gerados:

- Aumento da população que irá depender do sistema de saúde da região;
- Probabilidade de impacto na saúde dos moradores da área ao redor do empreendimento em função da emissão de poeiras oriundas das atividades de lavra e do transporte de veículos;
- Aumento da probabilidade de doenças e acidentes do trabalho associados à atividade de mineração.



Dessa forma, em relação aos dados apresentados, existe a possibilidade de geração de impactos negativos, no entanto grande parte da mão obra contratada será local e não será superior a 38 colaboradores tornando estes impactos praticamente insignificantes. Em relação aos impactos negativos à dos moradores da área ao entorno do empreendimento, foram estudados e serão mitigados de acordo com as medidas propostas neste projeto no plano de controle ambiental.



Unidade de saúde no distrito de Pontões próxima ao empreendimento.

9. PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

Os Programas Ambientais têm o objetivo de minimizar, acompanhar ou compensar os impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento. Desta forma são propostos Programas Ambientais para os impactos potenciais previstos.



9.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

• OBJETIVO

Este PEA tem como objetivo geral despertar a consciência dos seus públicos-alvo sobre os aspectos do meio ambiente (natural e rural), considerando a importância do patrimônio natural e humano da região onde o empreendimento está inserido.

No entanto, há objetivos específicos para cada um dos grupos sociais que compõem os públicos-alvo deste programa. Em razão desta diferenciação, os objetivos específicos são apresentados abaixo, segundo cada categoria de público-alvo a ser atendida pelo programa.

• RESPONSABILIDADE

Este programa é de responsabilidade exclusiva do empreendedor, o qual ficará responsável pela organização e coordenação da equipe técnica responsável. No entanto, deverá haver inclusão das consultorias contratadas, para realização de atividades educativas.

• CRONOGRAMA

O programa deverá ser iniciado imediatamente após a obtenção da Licença e desenvolver-se durante todo o período de implantação e operação do empreendimento.

9.2. GESTÃO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO

• OBJETIVO

O Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento tem por objetivos principais dotar o empreendedor de uma estrutura gerencial capaz de conduzir, com eficiência, a implantação de diversos outros programas ambientais (permitindo-lhe uma perfeita articulação entre os setores responsáveis pela implantação do empreendimento), de tal forma:

- ❖ Definir as regras e os procedimentos na Gestão Ambiental do empreendimento, englobando as atividades de obras (implantação) e de operação;
- ❖ Possibilitar o domínio constante do andamento do projeto, das obras e das possíveis alterações que venham a ocorrer ao longo do tempo, de modo a avaliar continuamente a probabilidade de impactos, a necessidade de outras medidas e a validade das ações de mitigação propostas;



- ❖ Planejar, supervisionar, coordenar e avaliar as ações e programas propostos, de forma a garantir o correto equacionamento ambiental do empreendimento;
- ❖ Definir as competências e responsabilidades na gestão ambiental, estabelecendo uma política de conformidade ambiental e as atribuições de planejamento, controle, registro e recuperação;
- ❖ Sistematizar e organizar as informações e documentação necessárias para obtenção da Licença de Operação Corretiva; e
- ❖ Responsabilizar-se perante os órgãos ambientais e de financiamento pela prestação de esclarecimentos sobre o desempenho ambiental do empreendimento, bem como pela incorporação de medidas indicadas por estes.

• RESPONSABILIDADE

A operacionalização desse Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento se dará com a consolidação de uma equipe técnica voltada à supervisão e ao gerenciamento / controle ambiental, que coordenará as ações de fiscalização, monitoramento, gerenciamento e comunicação de todos os procedimentos e atividades realizados, em especial, durante a fase de implantação, sob o ponto de vista ambiental.

Neste contexto, então, a equipe técnica, responsável pela execução do presente Programa de Gestão e Controle, procurará garantir que as obras e ações de implantação sejam desenvolvidas com o pleno atendimento das especificações em vigor.

• CRONOGRAMA

O programa deverá ser iniciado imediatamente após a obtenção da Licença e desenvolver-se durante todo o período de implantação e operação do empreendimento.

9.3. REMOÇÃO DE VEGETAÇÃO / RECOMPOSIÇÃO DA PAISAGEM

A remoção de vegetação deverá ser previamente autorizada pelo IDAF e disposta conforme programa específico. As atividades nas áreas de lavra deverão ter supervisão quanto à intervenção na vegetação e à adequação das autorizações recebidas.



Complementarmente, deverão ser indicadas a reposição da vegetação suprimida e a execução da realocação das mesmas.

A recomposição da paisagem e a urbanização deverão ocorrer no momento da liberação das frentes de lavra, de modo a ter os espaços qualificados para as extrações minerais.

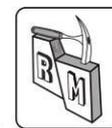
9.4. SEGURANÇA E INTERFERÊNCIAS COM A POPULAÇÃO RESIDENTE NA AID (EMISSÃO E PROPAGAÇÃO DE RUÍDOS / EMISSÕES DE MATERIAIS PARTICULADOS)

As diferentes frentes de serviços deverão ter sua localização, *lay out*, sinalização, procedimentos, equipamentos, materiais e horários de funcionamento compatibilizados com a vizinhança / população residente na AID, visando a manter níveis toleráveis de interferência relacionados aos seguintes principais aspectos:

- ❖ Controle de material particulado e de gases, prevendo nos seus procedimentos eventuais que não serão atingidos os padrões legais de emissão de poluentes atmosféricos, quer seja por deflagração ou agravamento destes;
- ❖ Restrição de emissões de ruídos aos limites estabelecidos em Lei (NBR 10.151);
- ❖ Segurança das pessoas e bens em relação a quedas, choques, cortes, perfurações, temperaturas elevadas, tóxicos, corrosão, descargas elétricas, ruídos locais, que possam ser provocados pelas frentes de lavra, onde deverá ser previsto atendimento de emergência para ocorrência de acidentes provocados pela realização do empreendimento envolvendo seus trabalhadores ou terceiros;
- ❖ Vigilância treinada das frentes com capacidade de orientação para riscos de trabalhadores, visitantes e vizinhança;
- ❖ Credenciamento e programas de treinamento para motoristas e operadores de máquinas.

9.5. PLANO DE TRÂNSITO

Em relação às normas de trânsito da empresa, elas são divididas em duas partes, a primeira de circulação nas áreas de intervenção (frentes de lavra) que serão renovadas anualmente, devido ao tráfego de veículos e equipamentos nas vias internas. Já para o trânsito



dos caminhões e veículos de pequeno porte (carro e motos) nas vias rurais de acesso ao empreendimento, as normas são:

- ❖ Os veículos sempre devem trafegar com os faróis acesos;
- ❖ É proibido o transporte de pessoas acima da capacidade do veículo ou em carrocerias e etc;
- ❖ É proibido a ultrapassar de veículos e equipamentos em períodos de chuvas ou de pouca visibilidade;
- ❖ Os blocos devem ser amarrados antes dos caminhões deixarem as instalações da empresa;
- ❖ É proibido a ultrapassar pelo lado direito;
- ❖ Os caminhões devem manter uma distância mínima de 30 m de outros veículos;
- ❖ A velocidade máxima dos caminhões nas vias rurais deverá ser de 40 km/h;
- ❖ Será proibido que os caminhões trafeguem com o escapamento voltado para baixo, esta medida tem o intuito de minimizar a geração de poeira;
- ❖ Os condutores de veículos devem lembrar que são obrigados a dar preferência aos demais veículos que trafeguem na via;
- ❖ Em locais sinuosos, declives, estreitamentos de pista ou locais que apresentem maior potencial de risco a velocidade deverá ser reduzida;
- ❖ Em caso de manutenção, a área deverá ser sinalizada de modo a garantir a segurança de outros condutores e de quem for realizar a manutenção do veículo;
- ❖ Todos os condutores que trabalhem e/ou transportem blocos para empresa devem ser orientados em relação às normas internas e externa de trânsito.

Devido ao tráfego de veículos relacionados à atividade do empreendimento nas vias rurais de acesso ser esporádico, o esperado é que não ocorra interferência nas condições de trafegabilidade e/ou mobilidade do local. Entretanto, com o desenvolvimento da atividade e o aumento da produção, será realizada a atualização das normas de trânsito para funcionários e prestadores de serviço e caso seja necessário, serão adotadas novas medidas.



9.6. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

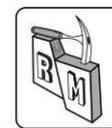
O programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais terá caráter preventivo, permitindo identificar possíveis alterações decorrentes das atividades de lavra e assim assegurar a implantação medidas corretiva eficaz.

A qualidade da água poderá ser afetada de forma indireta durante a implantação e a operação do empreendimento, sendo necessária uma campanha de monitoramento contínua e planejada. O monitoramento será realizado com periodicidade semestral, sendo preferencialmente uma campanha no período seco e outra no período chuvoso, de modo a abranger situações opostas nos corpos hídricos superficiais a jusante do empreendimento, que corresponde ao Córrego Sovaco que receberá diretamente os efluentes gerados durante a operação do empreendimento.

Tais medidas permitirão o estabelecimento de uma base de dados que auxiliem na identificação de padrões de qualidade de água, atendam a legislação vigente e ampliem o conhecimento da ecologia destes corpos de água (sua estrutura e seu funcionamento), visando à manutenção dos usos múltiplos das águas na região do empreendimento. O monitoramento periódico da qualidade da água permite o acompanhamento da evolução das características dos corpos hídricos durante o processo de implementação e operação do empreendimento, fundamentando a tomada de decisões.

São objetivos do plano de monitoramento:

- ❖ Gerar dados sobre características físicas, químicas e biológicas das águas do córrego do Sovaco, na região dos empreendimentos, que auxiliem o conhecimento dos fatores que condicionam a qualidade da água no sistema existente;
- ❖ Verificar e acompanhar a evolução de possíveis alterações na qualidade da água ao longo da fase de operação e ampliação dos empreendimentos, contribuindo para a gestão dos usos múltiplos da água;
- ❖ Monitorar parâmetros hidrológicos e limnológicos no córrego do Sovaco a montante e jusante da Área Diretamente Afetada (ADA) e próxima ao local de recepção dos efluentes dos empreendimentos, com o estabelecimento de ações para o atendimento dos padrões de qualidade conforme Resolução CONAMA 357/05.
- ❖ Com base nos dados obtidos através das campanhas implementadas, sugerir eventuais



medidas para minimizar ou eliminar problemas verificados através dos resultados do Programa proposto.

Serão analisados os seguintes parâmetros para verificação da qualidade da água:

- Coliformes Fecais (NMP/100ml);
- Oxigênio Dissolvido (mg O₂/L);
- pH;
- Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L);
- Turbidez (NTU);
- Óleos e Graxas (mg/L);
- Sólidos Sedimentáveis (ml/L.h);
- Ferro Dissolvido (mg/L);
- Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas (UFC/ml);
- Ferro (mg/L).

A avaliação dos resultados analíticos deverá ser realizada logo após a coleta dos dados e consolidada através de relatório específico, enfatizando eventuais problemas identificados e o respectivo plano de ação recomendado.

9.7. QUALIDADE DO AR

No decorrer da fase de operação dos empreendimentos está prevista a alteração da qualidade do ar pela geração de material particulado em suspensão durante o processo de decapeamento do solo, extração mineral e transporte dos blocos pelas vias não pavimentadas.

Desta maneira, entendendo-se que emissões atmosféricas não controladas podem causar a deterioração da qualidade do ar, com reflexos diretos principalmente na saúde humana, é aconselhável o monitoramento dessas potenciais emissões, durante a fase de operação, a fim de manter uma adequada gestão ambiental dos mesmos.

O principal objetivo do monitoramento das emissões atmosféricas é assegurar que a qualidade do ar seja adequada. Portanto o presente programa deverá ser focado conforme a legislação em vigor. A Resolução CONAMA 03/1990 em seu artigo 2º define os seguintes conceitos referentes à qualidade do ar:



I - Padrões Primários de Qualidade do Ar são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população.

II - Padrões Secundários de Qualidade do Ar são as concentrações de poluentes abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna, à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Os limites definidos pela Resolução CONAMA 03/1990 para os padrões primários e secundários de qualidade do ar são apresentados no quadro a seguir:

POLUENTE	TEMPO DE AMOSTRAGEM	PADRÃO PRIMÁRIO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PADRÃO SECUNDÁRIO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Partículas totais em suspensão	24 horas (1)	240	150
	MGA (2)	80	60
Dióxido de enxofre - SO_2	24 horas (1)	365	100
	MAA (2)	80	40
Monóxido de carbono – CO		40.000	40.000
	1 hora (1)	35 PPM	35 PPM
	8 horas (1)	10.000	10.000
Ozônio – O_3		9 PPM	9 PPM
	1 hora (1)	160	160
Fumaça	24 horas (1)	150	100
	MAA (3)	60	40
Partículas inaláveis – PI	24 horas (1)	150	150
	MAA (3)	50	50
Dióxido de nitrogênio – NO_2	1 hora	320	190
	MAA (3)	100	100

No entanto, deve ser destacada a presença constante de ventos e baixos níveis de emissão durante operação da lavra, as quais proporcionam condições para que a manutenção dos níveis de qualidade do ar dentro dos limites fixados em legislação. A única emissão que pode alcançar níveis mais significativos durante a operação dos empreendimentos é a de partículas totais em suspensão (PTS), as quais deverão constar no monitoramento proposto pelo presente Programa.

A amostragem do ar ambiente se dará em toda a área destinada à manobra e disposição de rejeitos além da frente de lavra e das vias de acesso dos empreendimentos circunscritos a AID, onde ocorra o trânsito de caminhões e veículos pesados.



As medições poderão ser conduzidas utilizando-se um equipamento portátil de medição de qualidade do ar local, não sendo necessária preparação prévia requerendo-se, apenas, que o equipamento seja instalado longe de obstáculos ao livre fluxo de ar, que haja energia elétrica no local e que o mesmo seja protegido da intervenção de pessoas desautorizadas.

Após a fase de ampliação do empreendimento propõe-se que seja realizada uma campanha de monitoramento, enfocando o poluente supra referido, prioritariamente nas frentes de serviços onde haja demanda para movimentações de terra, escavações ou uma concentração de veículos, máquinas e equipamentos operantes.

9.8. NÍVEIS DE RUÍDOS

Durante a operação do empreendimento são emitidos ruídos em diferentes graus de intensidade, passíveis de causarem danos à saúde humana e efeitos indesejáveis ao meio ambiente no entorno.

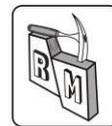
Dessa maneira, na fase de operação do empreendimento, sugere-se a realização de medições dos níveis de ruídos e a consequente verificação da relevância dos eventuais impactos relacionados ao respectivo empreendimento.

A análise dos dados, referentes às eventuais ultrapassagens dos níveis de ruído com potencial de causar incômodos, deverá ser feita calculando-se o nível equivalente (Leq) diurno e noturno, com base nos níveis de ruído ambiente e oriundos da área de operação do empreendimento, ponderado conforme o fluxo de ruídos naquela área.

Caso os ruídos provenientes das áreas de operação do empreendimento (frente de lavra, pátio de manobras), apresentem o Leq em níveis adequados, deverá ser calculado o máximo ruído sonoro que manterá o atendimento aos níveis sonoros recomendáveis à área. Este dado permitirá a dispensa de novas campanhas de monitoramento, bem como a preocupação com o controle acústico, enquanto estes volumes de ruídos não forem atingidos.

Como referencial dos níveis de conforto ambiental devem ser utilizados os parâmetros constantes na NBR-10.151, para efeito comparativo com o Leq resultante dos ruídos das obras e ruído ambiente, conforme apresentado no quadro a seguir.

Limites de Ruído conforme NBR 10.151:



TIPOS DE ÁREAS	DIURNO	NOTURNO
ÁREAS DE SÍTIOS E FAZENDAS	40	35
ÁREA ESTRITAMENTE RESIDENCIAL URBANA OU DE HOSPITAIS OU DE ESCOLAS	50	45
ÁREA MISTA, PREDOMINANTEMENTE RESIDENCIAL	55	50
ÁREA MISTA, COM VOCAÇÃO COMERCIAL E ADMINISTRATIVA	60	55
ÁREA MISTA, COM VOCAÇÃO RECREACIONAL	65	55
ÁREA PREDOMINANTEMENTE INDUSTRIAL	70	60

Caso o nível de ruído preexistente no local seja superior aos relacionados neste quadro, então este será o limite.

Para as medições de ruído deve ser utilizado medidor de nível sonoro de tipo I, com análise estatística de dados e integrador, e com respectivo certificado de calibração em laboratório credenciado pelo INMETRO.

As medições de ruído deverão ser realizadas conforme o procedimento descrito na NBR 10.151, sendo que o tempo de amostragem deverá ser o suficiente para, em cada ponto, avaliar o ruído ambiente (diurno e noturno) por um período mínimo de 10 minutos.

Deverá ser anotado o período de intervalo exato dos ruídos das frentes de operação (considerando como tal o momento em que o ruído se torna audível, até que seja novamente inaudível, após o fim dos mesmos), sendo levantados assim os 3 parâmetros de medição: ruído ambiente (sem interferência das obras) diurno; ruído ambiente noturno; e ruído das frentes de operação. Com estes dados, em função dos ruídos oriundos do empreendimento e tempo médio dos ruídos audíveis, pode-se calcular o nível equivalente Leq para o período diurno e noturno.

Será realizada campanha única de avaliação de ruídos durante o período de operação do empreendimento, caso os resultados indiquem níveis acima dos recomendáveis, deverão ser adotadas medidas recomendáveis de controle e, então, realizada nova campanha de medição.



9.9. RESÍDUOS CLASSE I E II

Em atividades de lavra de rochas ornamentais os resíduos Classe I - Perigosos são aqueles contaminados por óleos e graxas lubrificantes, gerados nas atividades de manutenção mecânica de máquinas, equipamentos e caminhões realizados em oficina mecânica, inserida na própria área da mina.

Desta forma, os resíduos perigosos deverão ser recolhidos no momento da geração, sendo estes direcionados para a área de armazenamento temporário, onde ficaram a espera de reciclagem, recuperação, tratamento ou disposição final adequada, de acordo com as suas características particulares.

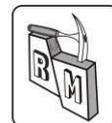
O armazenamento destes resíduos deverá ser realizado em área coberta, bem ventilada e sobre base de concreto ou outro material que impeça a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas. A área deve possuir ainda um sistema de drenagem e captação de líquidos contaminados para que sejam posteriormente tratados.

Apenas pessoas autorizadas e capacitadas deverão ter acesso a área de armazenamento, pois a sua correta operação é fundamental na minimização de possíveis efeitos danosos ao meio ambiente.

A inspeção da área de armazenamento deverá ocorrer periodicamente, verificando os possíveis pontos de deterioração dos recipientes e vazamentos causados por corrosão ou outros fatores, assim também como o sistema de contenção. Qualquer irregularidade deverá ser anotada e as ações corretivas necessárias devem ser executadas em tempo, procurando-se evitar maiores danos.

Os resíduos Classe I – Perigosos, terão a sua destinação final para aterro industrial específico, devendo este estar devidamente regularizado ambientalmente. O transporte destes resíduos será realizado por empresa terceirizada que também deverá estar licenciada ambientalmente.

Dentre as empresas especializadas neste tipo de prestação de serviços, localizadas no estado do Espírito Santo, citam-se:



EMPRESA	MUNICÍPIO	ATIVIDADE	LICENÇA AMBIENTAL
CTRCI	Cachoeiro de Itapemirim	Aterro Industrial Classe I	L.O nº 346/2012
CTRVV	Vila Velha	Tratamento e disposição temporária de resíduos Classe I	L.O nº 023/2015
BRASIL AMBIENTAL	Aracruz	Aterro Industrial Classe I	L.O nº 060/2015
MARCA AMBIENTAL	Cariacica	Aterro Industrial Classe I	L.O nº 243/2013
RESITECH	Todos municípios	Transporte de resíduos Classe I	L.U nº 234/2013
PORT SERV.	Todos municípios	Transporte de resíduos Classe I	L.U nº 204/2012
AMBITEC	Todos municípios	Transporte de resíduos Classe I	L.U nº 198/2012
MARCA AMBIENTAL	Todos municípios	Transporte de resíduos Classe I	L.U nº 156/2012

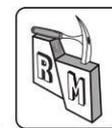
Relação de empresas prestadoras de serviços.

Os comprovantes de recolhimento e destinação final deverão ser mantidos em arquivo no empreendimento para apresentação aos órgãos fiscalizadores sempre que solicitados. Estes documentos comprovam a regularidade da destinação final destes resíduos.

Para o controle da área de armazenamento de resíduos perigosos deverá ser preenchido um formulário de registro de movimentação, devendo este ser arquivado no empreendimento e apresentado aos agentes fiscalizadores sempre que solicitados. A seguir apresenta-se exemplo de modelo que poderá ser adotado pela empresa:

Data	Resíduo	Origem	Entrada de resíduo		Saída de resíduo		Nº Nota fiscal
			Quantidade	Destino	Quantidade	Destino	
07/07/15	Estopas contaminadas com graxa	Lubrificação da pá carregadeira	2 Kg	Área de armazenamento Classe-I	2 Kg	Aterro Industrial Classe-I	123456

Modelo de formulário de registro de movimentação de resíduos perigosos.

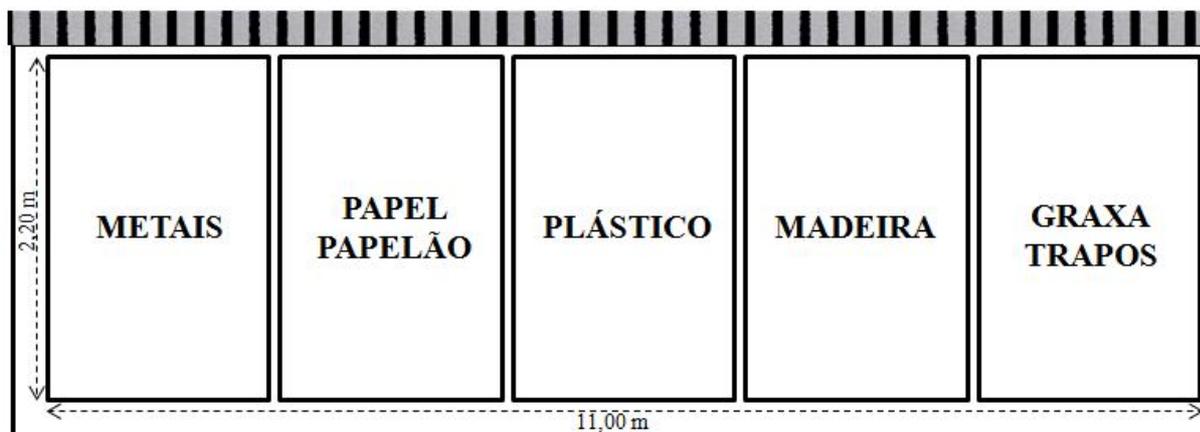


A coleta dos resíduos Classe-II, gerados no processo de extração, deverá ocorrer de forma segregada, para permitir que um recolhimento diferenciado seja implantado, atendendo assim a Lei Nacional nº 12.305/2010. Para tanto, deverão ser distribuídos pelo pátio latões de 200 litros pintados nas cores determinadas pela Resolução CONAMA nº 275/2001. Estes latões deverão possuir identificação do material a eles destinados.

Os materiais depositados nestes latões deverão ser transportados e armazenados na central de resíduos Classe-II. A central de resíduos deverá ser construída de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado, evitando a proximidade com corpos hídricos superficiais e áreas suscetíveis a acidentes ambientais, tais como: enchentes e deslizamentos.

A central de resíduos deverá ser separada por box, conhecidas por baias de segregação, possuir piso impermeabilizado e ser coberta de forma a garantir um armazenamento seguro dos materiais.

A figura a seguir apresenta o perfil esquemático da Central de Resíduos:



Perfil esquemático central de resíduos.

A segregação dos resíduos é de extrema importância para não possibilitar a alteração de sua classificação, ressaltando que os resíduos Classe-I não poderão, em hipótese alguma, ser armazenados juntamente com os resíduos Classe-II, em face da possibilidade da mistura resultante ser caracterizada como resíduo perigoso.



O responsável pela operação da central de resíduos deverá inspecionar a instalação de modo a identificar e corrigir eventuais problemas que possam provocar a ocorrência de acidentes prejudiciais ao meio ambiente.

O quadro a seguir apresenta de forma resumida as medidas de gerenciamento adotadas para os resíduos Classe II identificados neste RIMA:

RESÍDUO	ARMAZENAMENTO	TRANSPORTE	DESTINAÇÃO
Hastes, brocas, fios diamantados e sucatas	Recipientes/ Central de resíduos	Caminhão	Comercialização
Papel/Papelão, plástico e borracha	Recipientes/ Central de resíduos	Caminhão	Reciclagem ou aterro industrial
Fragmentos de rocha	Deposito de estéreis	Caminhão	Deposito de estéreis

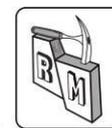
Medidas de gerenciamento dos resíduos Classe-II.

A reciclagem e o reaproveitamento dos resíduos devem ser pratica prioritária, porém caso não seja possível estes deverão ser destinados a aterro industrial para resíduos Classe II. O transporte e a destinação final só poderá ser realizada por empresas licenciadas.

O quadro a seguir relaciona algumas das empresas prestadoras de serviço licenciadas no estado:

EMPRESA	MUNICÍPIO	ATIVIDADE	LICENÇA AMBIENTAL
CTRCI	Cachoeiro de Itapemirim	Aterro Industrial Classe II – A e B	L.O nº 346/2012
CTRVV	Vila Velha	Aterro Industrial Classe II – A e B	L.O nº 027/2014
Manancial	Serra	Aterro Industrial Classe II – A e B	L.O nº 043/2014
Resitech	Todos os municípios	Coleta e transporte de resíduos não perigosos	L.S nº 317/2013
Ilha Ambiental	Todos os municípios	Coleta e transporte de resíduos não perigosos	L.S nº 480/2012
Disk Caçamba	Todos os municípios	Coleta e transporte de resíduos não perigosos	L.S nº 516/2012
Comercial Pessini	Todos os municípios	Coleta e transporte de resíduos não perigosos	L.S nº 193/2013

Empresas prestadoras de serviços de transporte e destinação final de resíduos Classe II.



Para o controle da central de resíduos deverá ser preenchido um formulário de registro de movimentação, devendo este ser arquivado no empreendimento e apresentado aos agentes fiscalizadores sempre que solicitados. A seguir apresenta-se exemplo de modelo que poderá ser adotado pela empresa:

Data	Resíduo	Origem	Entrada de resíduo		Saída de resíduo		Nº Nota fiscal
			Quantidade	Destino	Quantidade	Destino	
07/07/15	Fio diamantado	Monofio / frente de lavra	20 m	Central de resíduos	20 m	Ferro Velho (nome da empresa)	123456

Modelo de formulário de registro de movimentação de resíduos Classe-II.

A frequência para coleta destes resíduos será efetuada de acordo com as necessidades da empresa, tendo em vista a capacidade de armazenamento temporário da central de resíduos.

Considerando a aplicação das medidas propostas neste tópico, a empresa estará adequada ao Art 9º da Lei Nacional nº 12.305/2010.

9.10. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

Os procedimentos básicos para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na operação das instalações de apoio, como escritório, banheiro, vestiário e refeitório.

Os resíduos deverão ser separados conforme o tipo de material, em plástico, papel, vidro, metais e outros no momento da geração dos mesmos e não devem ser misturados com os materiais gerados na área de produção.

O material coletado seletivamente deverá ser acondicionado em coletores dimensionados de acordo com o volume apropriado. Serão fixados em área coberta baldes plásticos com capacidade de aproximadamente 30 litros, obedecendo-se às identificações por códigos de cores de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/2001.



- AZUL: papel/papelão;
- VERMELHO: plástico;
- VERDE: vidro;
- AMARELO: metal;
- CINZA: outros.

Os coletores deverão ser mantidos sempre limpos e o material deverá ser removido dentro dos sacos plásticos para área de armazenagem. Serão utilizados recipientes para os seguintes resíduos: papel, plástico, vidro, metal e o último que terá como identificação “outros”, utilizado para resíduo orgânico.

O local de armazenamento do material será localizado na própria central de resíduos. O material ficará armazenado nos sacos plásticos (recipientes primários) retirados dos coletores. No caso do lixo orgânico, este será retirado do latão e destinado para a coleta municipal.

Pelo fato do empreendimento estar em região rural, o material gerado será encaminhado através de veículos de apoio até a sede do município.

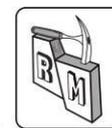
A seguir perfil esquemático dos coletores padronizados de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/2001:



Perfil esquemático dos coletores padronizados na Resolução CONAMA nº 275/2001.

9.11. EFLUENTES DOMÉSTICOS

Este projeto visa preservar os corpos receptores do lançamento "in natura" dos esgotos domésticos gerados pela empresa. A emissão destes resíduos no meio ambiente pode causar poluição de nascente/córregos/rios ou afins. Portanto, visando evitar a contaminação do meio



ambiente faz-se necessário à implementação de um sistema capaz de reter o esgoto sanitário a fim de lançar ao meio apenas a parcela da água previamente tratada.

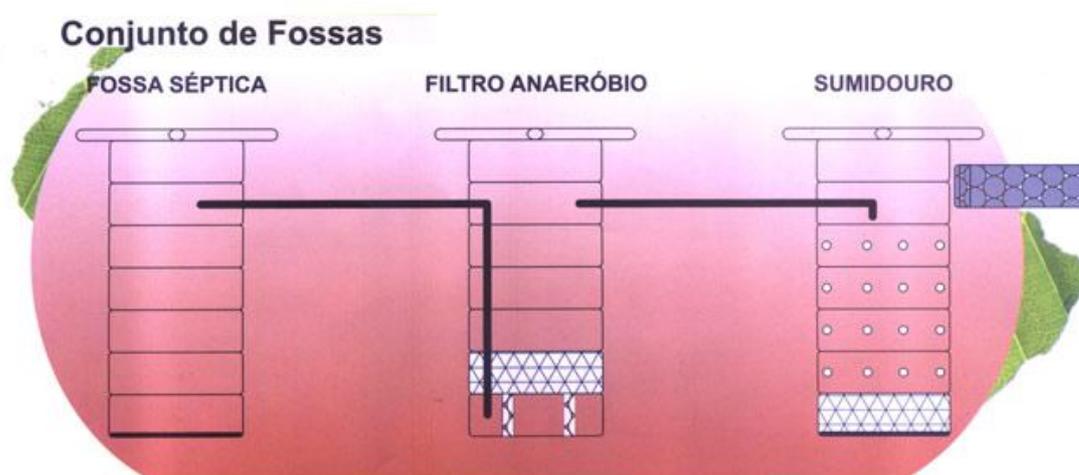
O sistema proposto será constituído por tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro. Dessa forma, o despejo doméstico "in natura" é descarregado no tanque séptico. Neste estágio, ocorre a decantação dos sólidos e retenção de material graxo contidos nos esgotos, transformando-os bioquimicamente em substâncias e compostos mais simples e estáveis. Para complementação do sistema será construído um filtro anaeróbio.

O efluente deverá seguir para o filtro anaeróbio, que corresponde ao tratamento complementar do esgoto. O filtro anaeróbio de leito fixo com fluxo ascendente consiste num reator biológico com esgoto em fluxo ascendente, composto de uma câmara inferior vazia e uma câmara superior preenchida de meio filtrante submersos, onde atuam microorganismos facultativos e anaeróbios, responsáveis pela estabilização da matéria orgânica. O processo é eficiente na redução de cargas orgânicas elevadas.

O estágio final do efluente ocorre no sumidouro.

Os cálculos e os procedimentos de implantação do sistema de tratamento atendem a NBR 7229/1993 e NBR 13969/1997, levando em consideração o número de funcionários por frente de lavra, bem como o número de banheiros e a localização destes no interior do empreendimento. Assim planeja-se a implantação de um sistema de tratamento por banheiro.

A seguir perfil esquemático do sistema de tratamento proposto.



Perfil esquemático do sistema de tratamento de efluentes domésticos.



O lodo e a espuma acumulados no tanque séptico devem ser removidos em intervalo de 1 ano. Quando ocorrer a remoção do lodo digerido, aproximadamente 10 % do volume devem ser deixados no interior do tanque. A remoção deve ser feita por equipe especializada prevendo-se todas as normas de segurança.

O quadro a seguir apresenta relação de algumas empresas licenciadas para a execução dos serviços de manutenção e limpeza do STED:

EMPRESA	MUNICÍPIO	ATIVIDADE	LICENÇA AMBIENTAL
Resitech	Todos municípios	Coleta e transporte de líquidos e semi-sólidos proveniente de esgoto doméstico	L.S nº 711/2011
Desentupidora Dois Irmãos	Todos municípios	Coleta e transporte de líquidos e semi-sólidos proveniente de esgoto doméstico	L.S nº 265/2012
Transportes C.R.A	Todos municípios	Coleta e transporte de líquidos e semi-sólidos proveniente de esgoto doméstico	L.S nº 417/2012
CTRVV	Vila Velha	Aterro Sanitário	L.O nº 027/2014

Empresas prestadoras de serviços de manutenção e limpeza do STED.

9.12. CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

Este programa tem por objetivo avaliar possíveis suscetibilidades e fragilidades na área dos empreendimentos com relação aos processos dinâmicos do terreno, quer naturais ou induzidos, que conduzam a riscos geológico-geotécnicos, e elencar as ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a promover o controle dos processos erosivos decorrentes da operação, e evitar problemas de instabilização de obras de movimentação de solo, enfocando, principalmente as áreas de operação, de transporte e acesso dos empreendimentos.

As ações operacionais visam promover a recomposição do equilíbrio em áreas porventura desestabilizadas e com processos erosivos desencadeados, como também evitar a instalação desses processos, contribuindo para a redução da perda de solos, do assoreamento da rede de drenagem e de riscos geológico-geotécnicos.

Tais ações se traduzem na implementação de um elenco de medidas e dispositivos adequados, associado a um conjunto de condicionantes a serem observados no processo



operativo, que possibilitam reduzir as situações específicas de risco de ocorrência de processos ativos pré-existentes. Especificamente os seguintes objetivos deverão ser estabelecidos:

- ❖ Identificar focos erosivos e áreas propensas à indução desses processos durante o processo de operação dos empreendimentos;
- ❖ Identificar os fatores que desencadearam processos erosivos;
- ❖ Indicar medidas de contenção dos processos erosivos; e
- ❖ Monitorar as respostas ambientais das intervenções realizadas.

9.13. PREVENÇÃO DE ATROPELAMENTOS DA FAUNA SILVESTRE

• OBJETIVO

O presente programa tem como objetivo a redução dos atropelamentos e mortes de animais nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento.

• RESPONSABILIDADE

Um gestor ambiental no cargo de supervisão, reportando-se ao empreendedor e responsável técnico; além dos órgãos ambientais. Podendo ainda, serem viabilizadas parcerias com universidades e instituições de pesquisa para apoio.

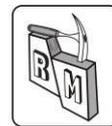
• CRONOGRAMA

A execução deste programa deverá iniciar-se na fase de operação do empreendimento, prevendo-se, no mínimo, um ano para o inventário, um ano para o desenvolvimento de projetos e outros dois de monitoramento da eficácia das medidas utilizadas. O inventário da fauna silvestre encontra-se presente no Estudo de Impacto Ambiental.

9.14. RESGATE E MANEJO DE FAUNA

• OBJETIVOS

Acompanhar as ações de avanço sobre a rocha a ser lavrada. Durante estes eventos, serão avaliadas as condições dos trechos comprometidos e efetuadas as ações de resgate nas áreas que se fizerem necessárias.



• RESPONSABILIDADE

A coordenação de captura, manejo, transporte e triagem estará sob supervisão de profissional habilitado com experiência neste tipo de atividade. O qual será também responsável pelos contatos realizados com instituições de ensino e pesquisa, centros de triagem para aceitação desses animais.

• CRONOGRAMA

Previamente, às intervenções na área de lavra, deverá num prazo de quatro a seis meses se realizar o inventário de habitats e animais a serem manejados. Posteriormente, num prazo de um a dois meses realizar sua captura, transporte e triagem. A captura dos animais deverá ser realizada apenas se na área existir animal em extinção e segundo os levantamentos de campo não existem animais em extinção nos locais estudados.

10. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A compensação ambiental é um instrumento de política pública que, intervindo junto aos agentes econômicos, proporciona a incorporação dos custos sociais e ambientais da degradação gerada por determinados empreendimentos, em seus custos globais.

A compensação ambiental será realizada através de reflorestamento, com espécies nativas da região, de áreas que possuem alto grau de conservação, áreas prioritárias para conservação e que se encontrem degradadas.

As áreas destinadas ao reflorestamento, foram apresentadas ao Instituto Estadual de Meio Ambiente – IEMA, através do atendimento de condicionantes, relacionadas a compensação ambiental, presentes nas Licenças de Operação das respectivas frentes de lavra englobadas neste estudo.

Para análise do Instituto Estadual de Meio Ambiente foram protocolados projetos de reflorestamento juntamente de planta de detalhes georeferenciadas. Foram apresentadas 5 (cinco) áreas de reflorestamento referentes ao atendimento de condicionantes, relacionadas a compensação ambiental, de 3 (três) Licenças de Operação, relacionadas a 3 (três) processos IEMA.



A seguir será apresentada uma tabela descrevendo os processos IEMA que constam do projeto de reflorestamento, número e data do protocolo que foram apresentados, a localidade de cada projeto, coordenada central de cada área destinada ao reflorestamento e o tamanho de cada área projetada.

❖ Projetos de reflorestamento apresentados para atendimento das Licenças de Operação presentes na área em estudo

PROCESSO IEMA	23191929	50617818	23257628
Número Protocolo	27.842/2011	4.4915/2013	18.484/2009 2.792/2014
Data Protocolo	21 de novembro de 2011	04 de março de 2013	04 de setembro de 2009 05 de fevereiro de 2014
Localidade do Reflorestamento	Localidade do córrego Santa Terezinha, distrito de Piracema, município de Afonso Cláudio	Localidade de São Pedro, distrito de Pontões, município de Afonso Cláudio	Localidade do córrego do cedro, distrito de Pontões, município de Afonso Cláudio. Localidade do córrego do Cedro, distrito de Pontões, município de Afonso Cláudio. Localidade de Barra da Lajinha, distrito de São Francisco Xavier do Guandu, município de Afonso Cláudio.
Tamanho da Área de Reflorestamento	1,74 hectares	3,0 hectares	1,80 hectares 4,08 hectares 2,62 hectares
Condicionante Atendida	19	15	13
Licença de Operação	281/2008	01/2011	259/2007 194/2013
Coordenada Central de Cada Local Projetado para Reflorestamento	7.763.630 / 273.000	7.775.150 / 285.250	284.090 / 7.763.885 276.413 / 7.787.343 278.761 / 7.788.489

Obs: O tamanho das áreas destinadas à compensação ambiental é proporcional ao tamanho das áreas requeridas para licenciamento.



Com relação ao processo IEMA n° 23257750, o qual também está contido neste Estudo de Impacto Ambiental, informa-se que o projeto de reflorestamento ainda será realizado, visto que tal projeto será apresentado para atendimento da condicionante n° 05 da Licença de Operação n° 115/2015, condicionante que possui prazo para seu atendimento de 120 dias após a emissão da Licença, intervalo de tempo que ainda está vigente, portanto tal projeto será apresentado dentro do prazo.

➤ **PROCESSO IEMA 23191929**

○ **ÁREA DE 1,74 HECTARES**



Imagem de satélite caracterizando a área de 1,74 hectares destinada à compensação ambiental. Fonte: Google Earth.



Porção da área destinada à compensação ambiental.



Outra porção da área destinada à compensação ambiental de 3,0 hectares.



Vista geral da área de compensação ambiental.



Imagem de satélite caracterizando a área de 3,0 hectares destinada à compensação ambiental. Fonte: Google Earth.



➤ **PROCESSO IEMA 23257628**

○ **ÁREA DE 1,8 HECTARES**



Imagem de satélite caracterizando a área de 1,8 hectares destinada à compensação ambiental. Fonte: Google Earth.

○ **ÁREA DE 4,08 HECTARES**



Imagem de satélite caracterizando a área de 4,08 hectares destinada à compensação ambiental. Fonte: Google Earth.



○ **ÁREA DE 2,62 HECTARES**



Imagem de satélite caracterizando a área de 2,62 hectares destinada à compensação ambiental. Fonte: Google Earth.

A caracterização, descrição do modo de plantio, cronogramas de execução das obras e financeiros e descrição das espécies que serão implantadas nas áreas destinadas a compensação encontram-se no respectivo Estudo de Impacto Ambiental.

11. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

11.1. PARA O MEIO FÍSICO

• QUALIDADE DO AR

A frente de lavra irá provocar um aumento das partículas sólidas em suspensão no ar principalmente dentro da Área de Influência Direta do empreendimento. No entanto as previsões apontam para valores de poeiras inferiores ao limite estabelecido por lei.

Como medidas de minimização previstas no projeto, salienta-se a implementação de:

- ❖ Cortina arbórea em local estratégico na pedreira, o que reduzirá significativamente o efeito da dispersão de poeira, deverá ser implantada ao redor da mina, utilizando espécie a



espécie exótica de eucalipto em espaçamento de e 2 x 2 metros com formação de duas fileiras de árvores;

- ❖ Umectação das vias de acesso e praça de trabalho, reduzindo o efeito da dispersão de poeira, pode ser através de instalação de um sistema de aspersores ou através de caminhão pipa;
- ❖ Sistema umidificador nos marteleiros para evitar dispersão na etapa de perfuração da rocha.

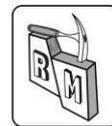
NATUREZA	PREVENTIVA
Prazo de permanência de aplicação	Curto e médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Implantação e operação

• RUÍDOS

O controle dos ruídos gerados na lavra será efetuado com duas medidas principais, quais sejam:

- ❖ Implantação de cortina arbórea em local estratégico na pedreira, o que reduzirá significativamente o efeito do ruído e vibrações;
- ❖ Exigir, dentro do ambiente de trabalho, o uso de equipamentos de proteção auricular;
- ❖ Aplicação de técnicas de extração modernas, como a de fio diamantado, por reduzir de forma bem significativa a geração de ruídos durante os trabalhos;
- ❖ Evitar detonações simultâneas;
- ❖ Manutenção dos motores e sistemas coletores dos veículos e máquinas para evitar o agravamento da poluição atmosférica.

NATUREZA	PREVENTIVA
Prazo de permanência de aplicação	Curto e médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Operação



• GEOMORFOLOGIA

Implantação de sistema de drenagem da mina quando necessário e recomposição paisagística do relevo quando for possível.

A recuperação da área minerada terá 3 etapas; a primeira será o rearranjo topográfico utilizando-se trator de esteiras, procurando dar contornos próximos aos naturais ao terreno; a segunda, será a revegetação e por último o monitoramento das medidas implantadas por prazo mínimo de 2 anos. Detalhes sobre as fases de recuperação da mina estão descritas no Plano de Recuperação de Área Degradada deste estudo.

A medida a ser implementada é o nivelamento/taludamento das áreas exploradas, e a recuperação ambiental, após a exaustão mineral, implantando um cinturão verde nas margens das vias de acesso, utilizando espécies nativas, de preferência de grande ocorrência no local.

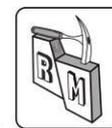
Há também uma grande importância como medida mitigadora e de conservação dos taludes suavizados que é a implantação de um sistema de drenagem eficiente, com objetivo de evitar a passagem de água sobre as faces dos taludes o que poderia acarretar a erosão e instabilidade dos mesmos.

NATUREZA	PREVENTIVA
Prazo de permanência de aplicação	Curto, médio e longo prazo
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Operação e desativação

• SOLO

As vias de acessos serão protegidas com abertura de canaletas para condução das águas pluviais até as caixas secas e aos diques de contenção ou poços sumidouros. As praças e pátios de trabalho serão protegidos, além de revegetação com gramíneas das áreas mortas. As pilhas de estéreis serão protegidas com cordão em contorno para retenção dos materiais particulados carregados, além de receber revegetação para estabilização do solo desagregado.

A adoção de sistema de drenagem da mina e barragens de contenção; acertos topográficos e paisagísticos através de medidas de revegetação da superfície proporcionarão a contenção de finos e impedirão a formação de impactos em sentido ao entorno.



No local onde se encontrará o depósito de solo fértil, que será utilizado na recuperação da área, será delimitado com uma leira de contenção e posteriormente revegetado com gramíneas e leguminosas para evitar a dispersão deste material.

Após os trabalhos de lavra no local o solo será descompactado para posteriormente facilitar a fixação da vegetação nos trabalhos de recuperação da área.

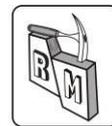
NATUREZA	CORRETIVA
Prazo de permanência de aplicação	Curto
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Implantação e operação

• RECURSOS HÍDRICOS

Para proteção dos recursos hídricos devem ser implantadas varias medidas mitigadoras, como:

- ❖ Sistema de tratamento de efluentes domésticos;
- ❖ Sistema separador de água/óleo;
- ❖ Local adequado com piso impermeabilizado para armazenamento de óleo diesel e lubrificantes, manutenções e abastecimento;
- ❖ Sistema de drenagem eficiente nas vias de acesso e frente de lavra;
- ❖ Implantação adequada do sistema de coleta seletiva dos resíduos sólidos;
- ❖ Implantação de leiras ou diques de contenção a jusante das frentes de lavra para evitar carreamento de partículas sólidas no sentido montante-jusante através de águas pluviais.

Todo o sistema de drenagem e a condução das atividades de exploração na frente de lavra devem ser realizados em conformidade com critérios de estabilidade e conformações topográficas que proporcionem a contenção de águas pluviais e seus possíveis impactos, de modo que drenagens de entorno não sofram grandes impactos.



As medidas mitigadoras para a qualidade da água são descritas a seguir:

- Sistema de tratamento de efluentes domésticos;

NATUREZA	PREVENTIVA
Prazo de permanência de aplicação	Curto e médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Implantação e operação

- Sistema separador de água/óleo;

NATUREZA	PREVENTIVA
Prazo de permanência de aplicação	Curto e médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Implantação e operação

- Local adequado com piso impermeabilizado para armazenamento de óleo diesel e lubrificantes, manutenções e abastecimento;

NATUREZA	PREVENTIVA
Prazo de permanência de aplicação	Curto e médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Implantação e operação

- Sistema de drenagem eficiente nas vias de acesso e frente de lavra;

NATUREZA	PREVENTIVA
Prazo de permanência de aplicação	Curto e médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Implantação e operação



- Implantação adequada do sistema de coleta seletiva dos resíduos sólidos;

NATUREZA	PREVENTIVA
Prazo de permanência de aplicação	Curto e médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Implantação e operação

- Implantação de leiras ou diques de contenção a jusante das frentes de lavra para evitar carreamento de partículas sólidas no sentido montante-jusante através de águas pluviais.

NATUREZA	PREVENTIVA
Prazo de permanência de aplicação	Médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Operação

• HIDROGEOLOGIA

As medidas mitigadoras para evitar a contaminação de aquífero livre (freático), em região à jusante da frente de lavra, são praticamente as mesmas tomadas para o recurso hídrico. Ou seja, em locais de armazenamento de óleo diesel e lubrificantes, deve-se manter o piso impermeabilizado, com canaletas que direcione os efluentes líquidos para a caixa separadora de água e óleo, além de manter o local totalmente coberto.

Nas proximidades das instalações de apoio deverá ser mantido um eficiente sistema de tratamento de efluentes domésticos, composto por fossa, filtro e sumidouro.

• QUALIDADE DAS ÁGUAS

As medidas mitigadoras para a qualidade da água já foram descritas nos subitens anteriores, são elas:

- ❖ Sistema de tratamento de efluentes domésticos;
- ❖ Sistema separador de água/óleo;



- ❖ Local adequado com piso impermeabilizado para armazenamento de óleo diesel e lubrificantes;
- ❖ Sistema de drenagem eficiente nas vias de acesso e frente de lavra;
- ❖ Implantação adequada do sistema de coleta seletiva dos resíduos sólidos.
- ❖ Implantação de leiras ou diques de contenção a jusante da mina.

11.2. PARA O MEIO BIÓTICO

• FLORA

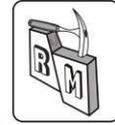
Não existe medida mitigadora para o impacto gerado na flora local e sim medida compensatória, sempre que for necessária a supressão de vegetação, deverão ser implantadas áreas de compensação nas proximidades da área de intervenção na mesma bacia hidrográfica, de modo que espécies nativas suprimidas possam ser plantadas em outros locais, de modo a formar novos fragmentos de vegetação nativa.

NATUREZA	CORRETIVA
Prazo de permanência de aplicação	Longo prazo
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Operação e desativação

• FAUNA

Como a principal fonte de impacto gerado na fauna são os ruídos de máquinas e equipamentos, que pode afugentar os animais do seu habitat, para minimizar tal impacto, a aplicação de técnicas de exploração modernas, como o uso de máquinas de fio diamantado, manutenções rotineiras do maquinário utilizado para desenvolvimento das atividades de lavra e a diminuição de detonações simultâneas auxiliam.

NATUREZA	PREVENTIVA
Prazo de permanência de aplicação	Curto e médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Operação



11.3. PARA O MEIO SOCIOECONÔMICO

É importante destacar os impactos descritos no meio socioeconômico, em sua maioria, possuem caráter positivo e de baixa magnitude, mas existem impactos de caráter negativo também. Esses processos poderão ser acompanhados e minimizados, quando a situação assim exigir, por meio de monitoramento dos aspectos socioeconômicos e os impactos positivos devem maximizados.

Portanto, a seguir listam-se as medidas mitigadoras para os impactos positivos e negativos relacionados ao meio socioeconômico:

• CONTRATAÇÃO DE MÃO DE OBRA LOCAL

A contratação de mão de obra no município será um impacto positivo para a população da região. Portanto não haverá medidas mitigadoras para atenuar este tipo de impacto.

PRAZO DE PERMANÊNCIA DE APLICAÇÃO	CURTO E MÉDIO PRAZO
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Implantação e operação

• ARRECADAÇÃO DE IMPOSTOS DOS PRODUTOS GERADOS E CIRCULAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS NO MUNICÍPIO

A implantação de um empreendimento dessa magnitude em um município com baixa arrecadação de impostos aumenta sua arrecadação melhorando as estruturas públicas presentes no município e a qualidade de vida de seus moradores. Portanto não haverá medidas mitigadoras para atenuar este tipo de impacto

PRAZO DE PERMANÊNCIA DE APLICAÇÃO	CURTO E MÉDIO PRAZO
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Operação

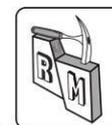


• DESCONFIGURAÇÃO DA ROTINA DOS MORADORES DA REGIÃO DEVIDO AO AUMENTO DO TRÁFEGO DE CAMINHÕES

A desconfiguração da rotina dos moradores da região acontece pelo aumento efetivo do número de veículos que circularão pela região do empreendimento para transporte da produção.

Para diminuir ou anular este tipo de impacto deverá ser realizado um estudo das horas de maior movimentação de veículos na via de acesso e posteriormente deverá informado aos moradores da região.

PRAZO DE PERMANÊNCIA DE APLICAÇÃO	CURTO E MÉDIO PRAZO
Responsabilidade	Empreendedor
Fase do empreendimento	Operação



11.4. CRONOGRAMA

MEDIDAS MITIGADORAS	PERÍODO											
	MÊS											N ^o
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Implantação/manutenção do sistema de drenagem- diques de contenções, caixas secas, canaletas de drenagens e revegetação	X			X			X			X		
Implantação de controle de efluentes sanitários sistema fossa/filtro/sumidouro	X											
Implantação do sistema de Umectação - controle de material particulado (poeira na lavra)	X											
Implantação de sistema de coleta seletiva – gestão resíduos sólidos	X											
Implantação de sistema de armazenamento temporário de óleos usados	X											
Manutenção de máquinas e equipamentos		X			X			X			X	
Implantação de caixa separadora de água e óleo no local destinado a manutenção e abastecimento	X											
Implantação da Cortina vegetal		X	X									
Contenção de processos erosivos		X		X		X					X	
Acertos topográficos		X				X				X		
Reflorestamento/compensação						X			X			
Revegetação de porções expostas				X		X		X		X		
Implantação do depósito de solo orgânico	X		X				X			X		
Recrutamento e treinamento de mão de obra local	X	X										
Fiscalização e monitoramento dos impactos ambientais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X – A ser implantado

X⁺ - Já implantado



12. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

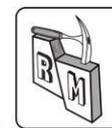
De acordo com BRASIL (1981) diante dos efeitos negativos causados pelas ações humanas é necessária a implantação de um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), que é uma atividade com o objetivo do retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano pré-estabelecido para o uso do solo, visando a obtenção de uma estabilidade do meio ambiente. A Lei é bem clara no que diz respeito à obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário da contribuição pela utilização de recursos ambientais, com fins econômicos.

Segundo Salvador e Miranda (2007) a recuperação se dá através de um plano que considere os aspectos ambientais, estéticos e sociais, de acordo com a destinação que se pretende dar à área, permitindo um novo equilíbrio ecológico. Mas, para Arato, Martins e Ferrari (2003) nem sempre é possível o retorno de um ecossistema degradado à sua condição original, devido ao estado de degradação a que foi submetido.

12.1. OBJETIVOS

12.1.1. OBJETIVOS GERAIS

- ❖ Atender às obrigações legais e exigências cabíveis para o licenciamento ambiental;
- ❖ Rever, complementar e detalhar as medidas de reabilitação apresentadas no PRAD;
- ❖ Minimizar impactos relativos à exposição do solo e consequentes perdas do potencial produtivo dos mesmos;
- ❖ Minimizar carreamento de finos para o sistema de drenagem natural de jusante;
- ❖ Mitigar os impactos visuais decorrentes da implantação do empreendimento;
- ❖ Detalhar os métodos de tal forma que possam ser executados mediante ajustes mínimos correlatos a peculiaridades técnicas locais;
- ❖ Estudar a recuperação de áreas a fim de evitar a duplicidade de operações e prepará-las para uso futuro;
- ❖ Reduzir os processos de erosão e assoreamento dos corpos hídricos, levando à melhoria da qualidade e quantidade de água;
- ❖ Reduzir a perda de solo e apoiar o uso sustentável dos recursos naturais;



- ❖ Contribuir para a conscientização da sociedade sobre a importância da conservação e uso sustentável dos recursos naturais;
- ❖ Agrupar informações abrangentes sobre as condicionantes ambientais da área a ser recuperada, a fim de garantir sua função ambiental;
- ❖ Identificar as relações existentes entre os fatores ambientais relacionados à recuperação da área degradada;
- ❖ Propor um modelo de recuperação da área degradada capaz de manter ou melhorar o equilíbrio ambiental existente na área anteriormente à instalação do empreendimento de mineração;
- ❖ Reintroduzir a cobertura vegetal do solo com espécies vegetais adaptadas às condições de solo e clima da região.

12.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Esse Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) está sendo apresentado em atendimento ao solicitado no Termo de Referência para elaboração de EIA/RIMA para Licença de Operação de Pesquisa com Guia de Utilização.

• EXIGÊNCIA DO TERMO DE REFERÊNCIA

“Plano de Recuperação de Áreas Degradadas: Deverá ser apresentado um Plano de Recuperação das Áreas Degradadas pelo empreendimento indicando o uso futuro da área. O plano deverá contemplar propostas gerais visando o estabelecimento de condições que impliquem na conformação final equilibrada dos fatores ambientais, paisagísticos e sociais da região”.

Dessa forma, este plano leva em consideração as quatro áreas onde ocorrerão trabalhos de lavra que somam um total de 22,23 ha. As áreas contempladas estão listadas a seguir:



COORDENADAS UTM SIRGAS 2000 – 24k
Frente 1 – 283.838 m L / 7.764.230 m S – 8,46 hectares
Frente 2 – 283.882 m L / 7.764.855 m S – 4,56 hectares
Frente 3 – 282.016 m L / 7.765.708 m S – 5,40 hectares
Frente 4 – 284.111 m L / 7.764.564 m S – 4,00 hectares

As Frentes de lavra estão inseridas no processo DNPM 890.236/1992. As áreas de intervenção citadas podem ser consultadas na planta de detalhes anexa, assim como, os seus vértices.

12.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A caracterização do meio físico, biótico e socioeconômico já foi realizada nos itens anteriores deste RIMA. No entanto, para este PRAD será realizada uma descrição mais específica de alguns atributos que terão influência sobre a tomada de decisão para a escolha das medidas mitigadoras a serem tomadas assim como na determinação dos locais onde serão os depósitos de estéreis, da camada superficial do solo, assim como a projeção de todas as partes constituintes de uma mina.

O relevo apresenta-se forte ondulado com aptidão preferencial para silvicultura, ondulado a plano suave para culturas permanentes e anuais.



➤ FRENTE 1



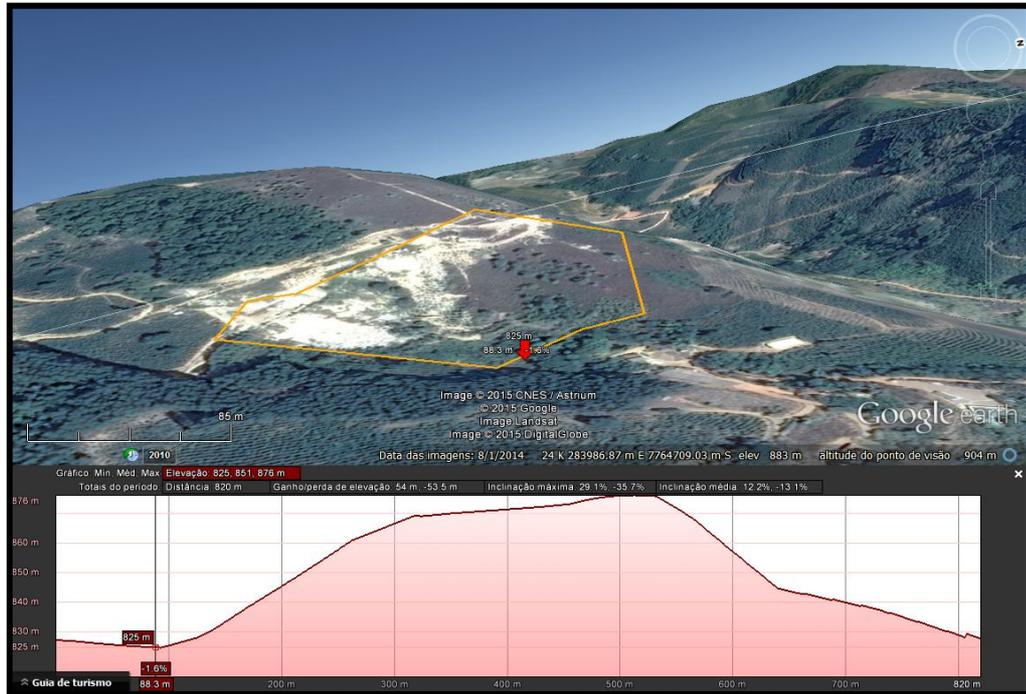
Perfil de mínima elevação do solo no interior da área de intervenção (elevação mínima 941 m). Fonte: Google Earth.



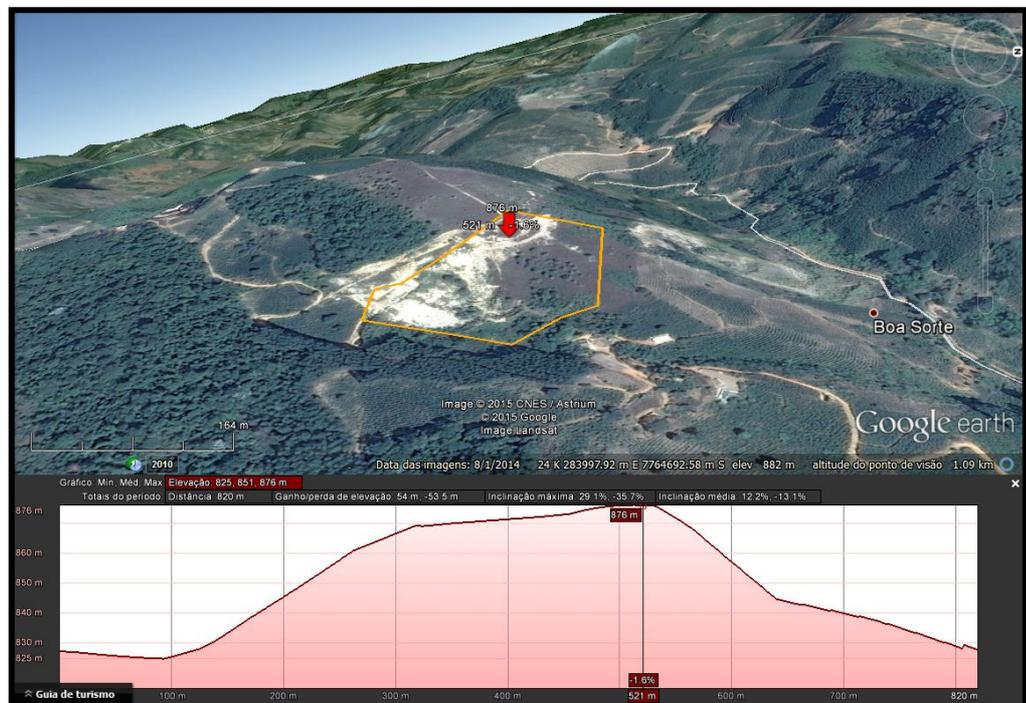
Perfil de máxima elevação do solo no interior da área de intervenção (elevação máxima 1008 m). Fonte: Google Earth.



➤ FRENTE 2



Perfil de mínima elevação do solo no interior da área de intervenção (elevação mínima 825 m). Fonte: Google Earth.



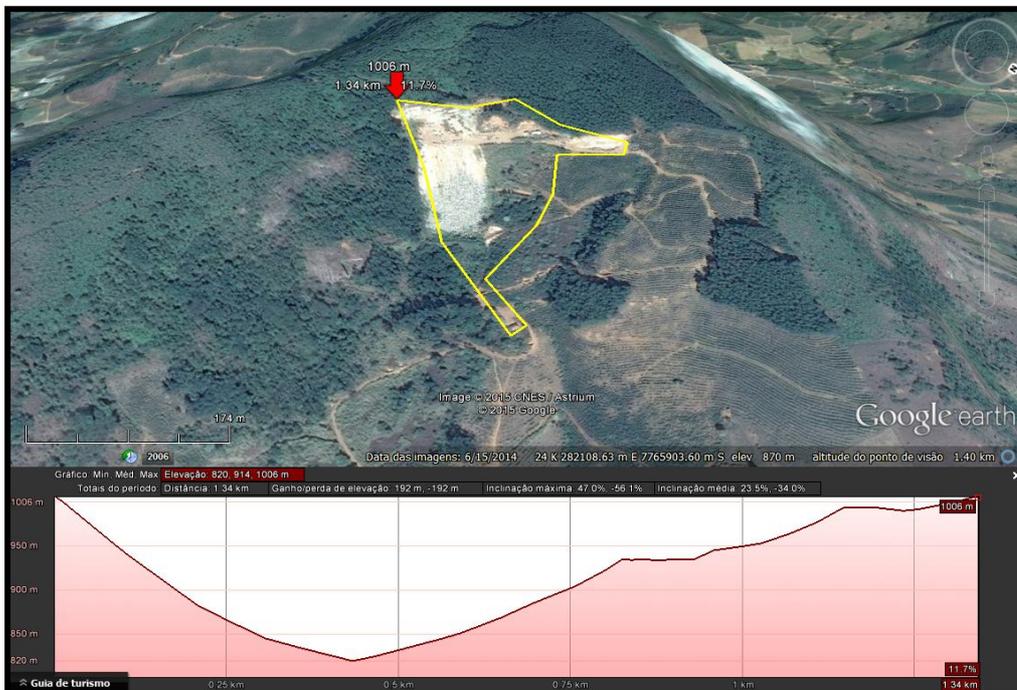
Perfil de máxima elevação do solo no interior da área de intervenção (elevação máxima 876 m). Fonte: Google Earth.



➤ FRENTE 3



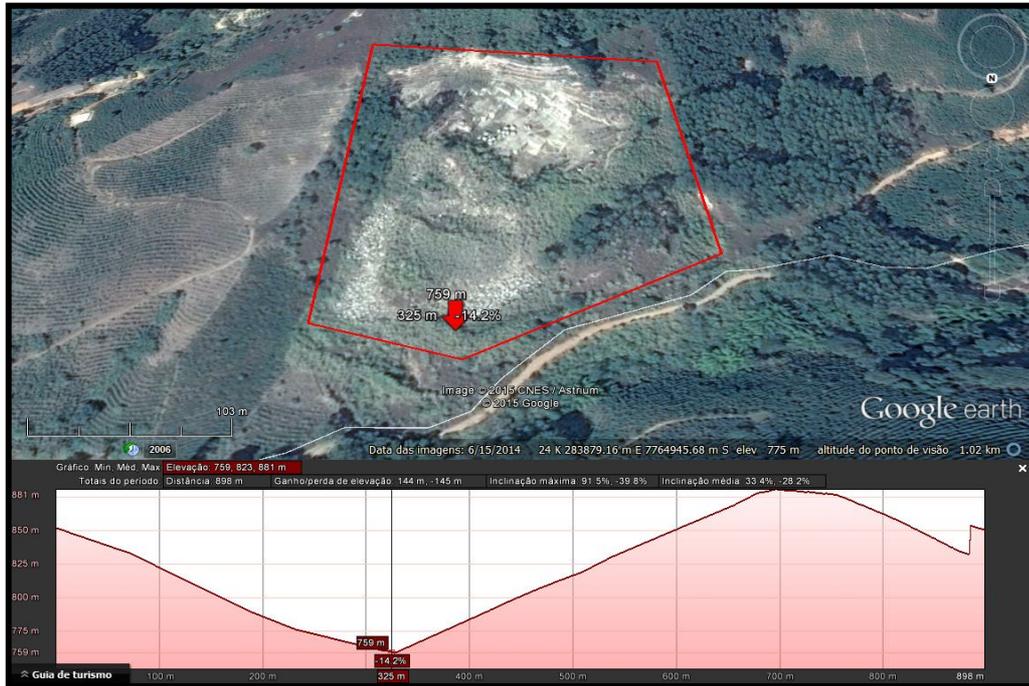
Perfil de mínima elevação do solo no interior da área de intervenção (elevação mínima 820m). Fonte: Google Earth.



Perfil de máxima elevação do solo no interior da área de intervenção (elevação máxima 1006m). Fonte: Google Earth.



➤ FRENTE 4



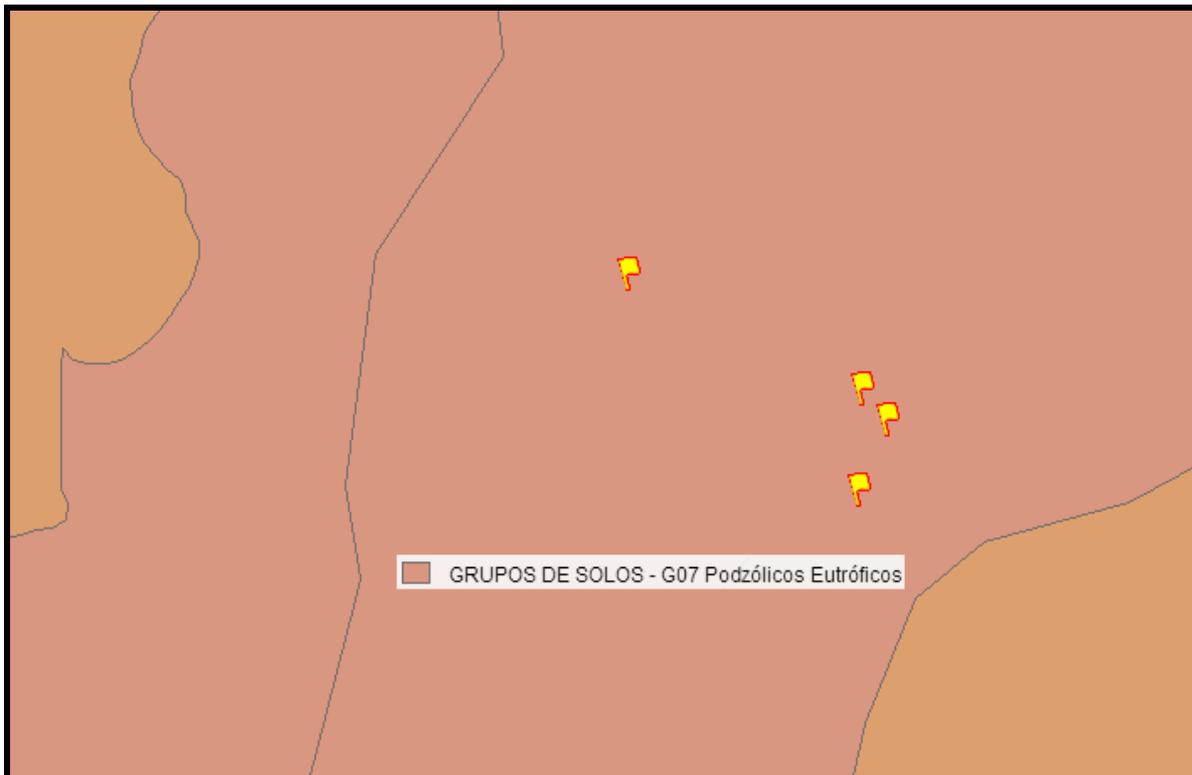
Perfil de mínima elevação do solo no interior da área de intervenção (elevação mínima 759m). Fonte: Google Earth.



Perfil de máxima elevação do solo no interior da área de intervenção (elevação máxima 881m). Fonte: Google Earth.



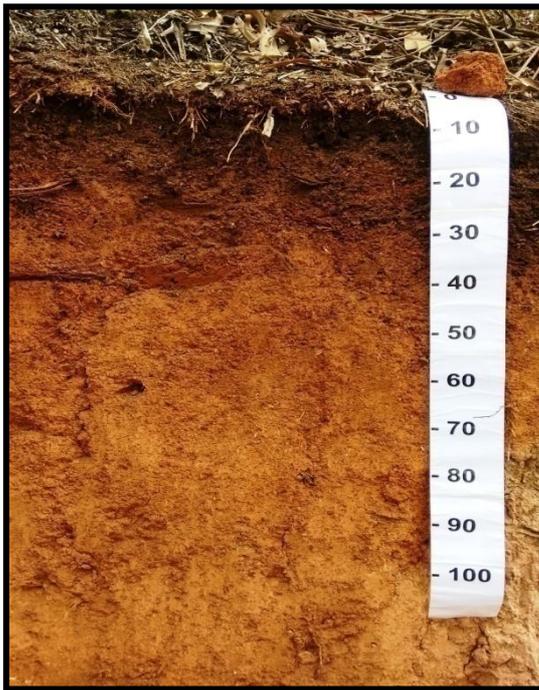
De acordo com o Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo o solo encontrado na região em estudo é o Podzólico eutrófico que de acordo com o novo Sistema Brasileiro de Classificação de solos é classificado como Argissolo.



Mapa pedológico do solo na região do empreendimento.

Fonte: Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo - GEOBASES.

No local do empreendimento foi realizado um levantamento dos perfis de solo mais comuns no local da intervenção. Foi verificado que realmente os solos estão contidos na ordem dos Argissolos, no entanto, de acordo com a altitude, a sua coloração era diferente. Apenas um perfil de solo foi classificado como Cambissolo devido à presença de horizonte B insipiente. A seguir apresentam-se as imagens dos perfis levantados:



Ordem: Argissolo Vermelho Amarelo

Coordenadas: 284.103 mE / 7.764.396 mS
(UTM – SIRGAS 2000 - 24k)

Altitude: 925 metros

Local: Silvicultura

Horizonte Diagnóstico: B textural com mudança textural abrupta.



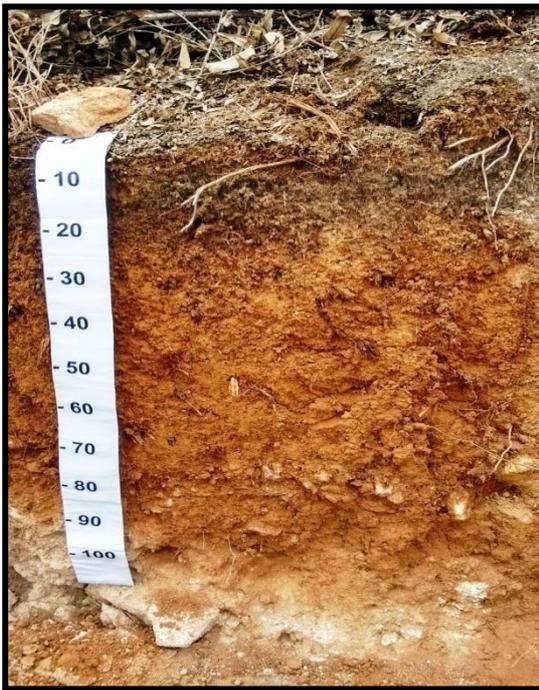
Ordem: Argissolo Vermelho

Coordenadas: 284.002 mE / 7.764.240 mS
(UTM – SIRGAS 2000 - 24k)

Altitude: 987 metros

Local: Fragmento Florestal

Horizonte Diagnóstico: B textural com mudança textural abrupta.



Ordem: Cambissolo

Coordenadas: 283.756 mE / 7.764.846 mS
(UTM – SIRGAS 2000 - 24k)

Altitude: 814 metros

Local: Fragmento Florestal

Horizonte Diagnóstico: B insipiente.



Presença de saprólito no horizonte C



Ordem: Argissolo Amarelo

Coordenadas: 284.144 mE / 7.764.518 mS
(UTM – SIRGAS 2000 - 24k)

Altitude: 885 metros

Local: Lavoura de café

Horizonte Diagnóstico: B textural com gradiente textural.



Ordem: Argissolo Vermelho Amarelo

Coordenadas: 281.903 mE / 7.765.796 mS

(UTM – SIRGAS 2000 - 24k)

Altitude: 981 metros

Local: Lavoura de café

Horizonte Diagnóstico: B textural com mudança textural abrupta.



Ordem: Argissolo Amarelo

Coordenadas: 283.869 mE / 7.764.741 mS

(UTM – SIRGAS 2000 - 24k)

Altitude: 884 metros

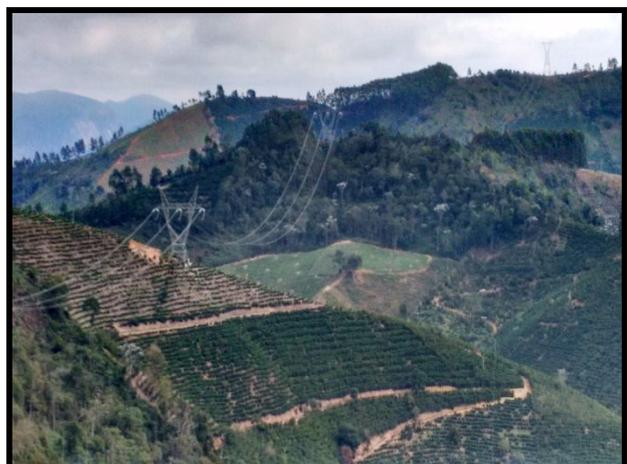
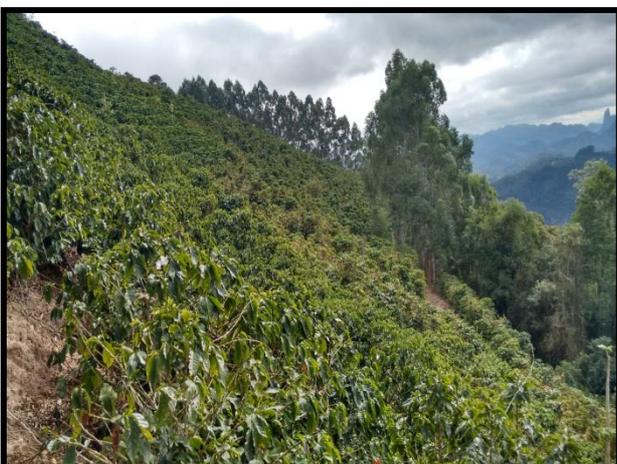
Local: Lavoura de café

Horizonte Diagnóstico: B textural com gradiente textural.



12.2.1. USO ATUAL DO SOLO

A seguir apresenta-se imagens da situação geral de uso e ocupação da área da direito minerário:



Caracterização do uso e ocupação do solo no interior do direito minerário.



Em anexo estão apresentadas as plantas de situação atual e futura que detalham de forma mais precisa, baseadas em um levantamento topográfico no referido local. Na área, já ocorreram atividades de exploração de granito para fins ornamentais em todas as frentes de lavra citadas.

A seguir apresenta-se a descrição específica das quatro áreas de intervenção descritas acima.

• FRENTE 1

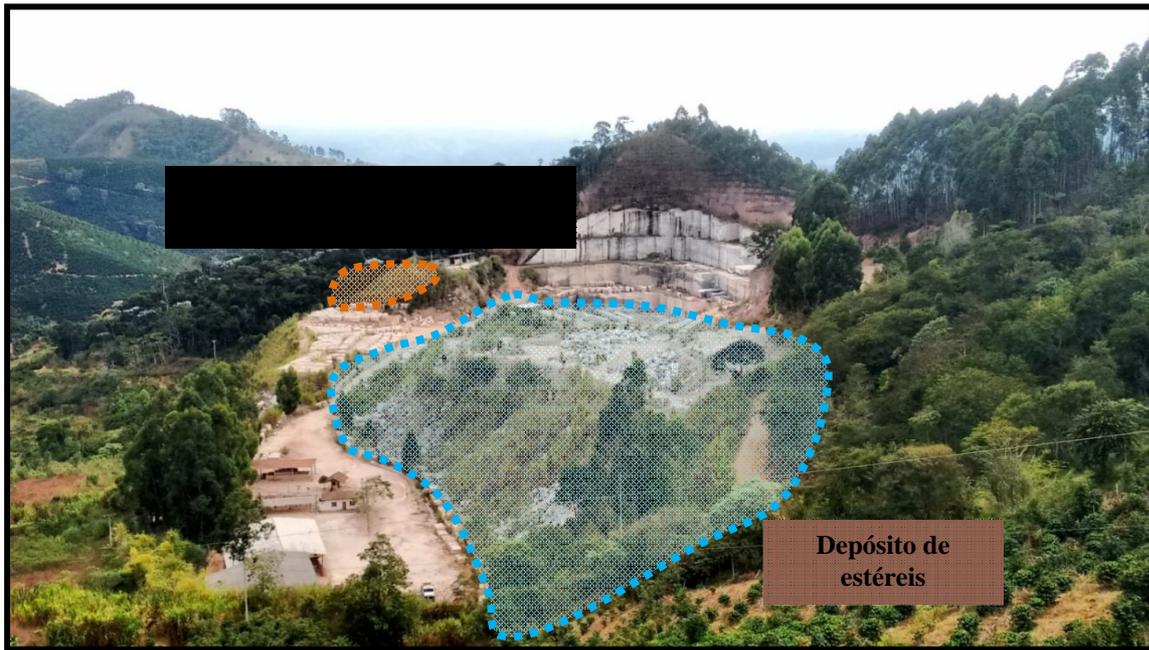
A área onde está inserida a Frente 1 possui 8,46 hectares e já se encontra decapeada e com os trabalhos de mineração iniciados. Antes das atividades de mineração a área era utilizada para cultivo de pastagens, cafeicultura e existiam alguns fragmentos de vegetação nativa (Estudo do Meio Biótico).

A área já possui vias de acesso, instalações de apoio e depósito de estéreis conforme descrito na planta de detalhes anexo. O depósito da camada superficial do solo está projetado na mesma planta. Grande parte do depósito de estéreis se encontra recuperada com capim Napier.

A seguir, apresenta-se uma imagem dos locais onde deverão ser depositados os fragmentos estéreis e a camada superficial do solo. Apresentam-se também fotos da área.



Linha em vermelho área de intervenção da Frente 1; Linha tracejada de azul onde já existe um depósito de fragmentos estéreis; linha tracejada de laranja local projetado para ser depositada a camada superficial do solo. Fonte: Google Earth.



Vista geral da Frente 1.



Depósito de estéreis.



Instalações de apoio à lavra.

• FRENTE 2

A área onde está inserida a Frente 2 tem 4,56 hectares e já se encontra decapeada e com os trabalhos de mineração iniciados. Antes das atividades de mineração a área era utilizada para cultivo de pastagens, cafeicultura e existiam alguns fragmentos de vegetação nativa (Estudo do Meio Biótico).

A área já possui vias de acesso e depósito de estéreis em recuperação conforme descrito na planta de detalhes anexo e as instalações de apoio da frente de lavra F-1 atenderão a F-2. O depósito da camada superficial do solo está projetado na mesma planta.

A seguir, apresenta-se uma imagem dos locais onde deverão ser depositados os fragmentos estéreis e a camada superficial do solo. Apresentam-se também fotos da área.



Linha em vermelho área de intervenção da Frente 2; Linha tracejada de azul onde já existe um depósito de fragmentos estéreis; linha tracejada de laranja local projetado para ser depositada a camada superficial do solo. Fonte: Google Earth.



Visão do depósito de estéreis da Frente 2.



Visão geral da Frente 2.

• FRENTE 3

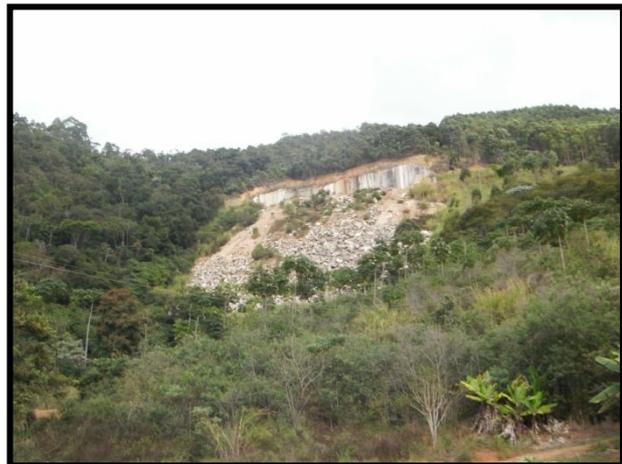
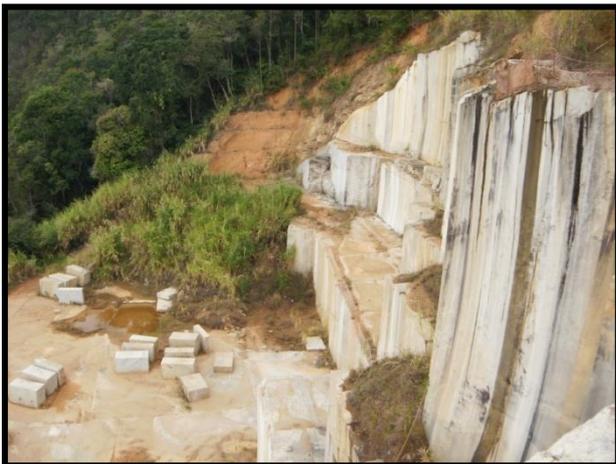
A área onde está inserida a Frente 3 tem 5,40 hectares e já se encontra parcialmente decapeada e com os trabalhos de mineração iniciados. Antes das atividades de mineração a área era utilizada para cultivo exclusivamente de café além de fragmento florestal.

A área já possui vias de acesso e depósito de estéreis em recuperação, conforme descrito na planta de detalhes anexo. O depósito da camada superficial do solo está projetado na mesma planta.

A seguir, apresenta-se uma imagem dos locais onde deverão ser depositados os fragmentos estéreis e a camada superficial do solo. Apresentam-se também fotos da área.



Linha em vermelho área de intervenção da Frente 3; Linha tracejada de azul onde já existe um depósito de fragmentos estéreis; linha tracejada de laranja local projetado para ser depositada a camada superficial do solo. Fonte: Google Earth.



Frente de lavra.



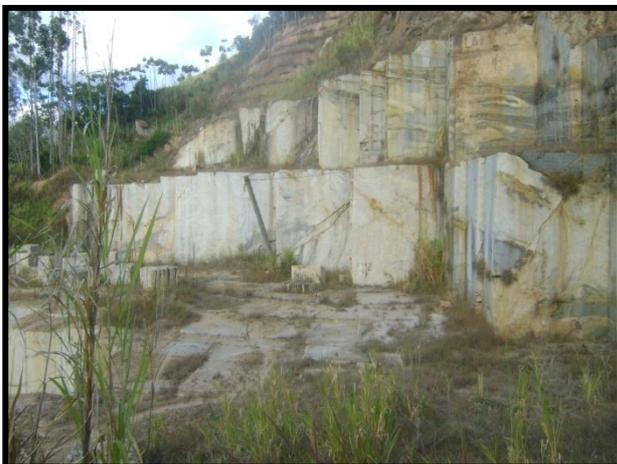
Frente de lavra e depósito de estéril presente no interior da área de intervenção.

• FRENTE 4

A área onde está inserida a Frente 4 tem 4,00 hectares e já se encontra parcialmente decapeada e com os trabalhos de mineração iniciados. Antes das atividades de mineração a área era utilizada para cultivo exclusivamente de eucalipto.

A área já possui vias de acesso e depósito de estéreis em recuperação, conforme descrito na planta de detalhes anexo. O depósito da camada superficial do solo está projetado na mesma planta.

A seguir, apresenta-se uma imagem dos locais onde deverão ser depositados os fragmentos estéreis e a camada superficial do solo. Apresentam-se também fotos da área.



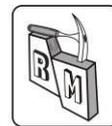
Bancadas formadas pela extração mineral na frente 3.



Linha em vermelho área de intervenção da Frente 4; Linha tracejada de azul onde já existe um depósito de fragmentos estéreis; linha tracejada de laranja local projetado para ser depositada a camada superficial do solo. Fonte: Google Earth.

12.2.2. DEPÓSITO DE ESTÉREIS

Como parte da rocha extraída não tem viabilidade econômica para beneficiamento e comercialização, em cada frente de lavra, existe um depósito de estéreis onde serão depositados esses materiais. Esses depósitos possuem projetados uma cava de contenção em sua base para impedir rolamentos de rochas à jusante. Os depósitos podem ser contemplados nas imagens anteriores, na planta de detalhes anexa, além de fotografias atualizadas no corpo do PRAD.



12.2.3. CONSERVAÇÃO DA CAMADA SUPERFICIAL DO SOLO

A camada superficial do solo proveniente dos decapeamentos das rochas deverá ser armazenada em pilhas em local estável para ser utilizada na recuperação da área degradada após a exaustão da lavra. Dessa forma, estão projetados os locais onde serão armazenadas as pilhas de solo. Os depósitos de solo podem ser contemplados nas imagens anteriores, na planta de detalhes anexa e nas fotografias no corpo do PRAD.

12.2.4. VEGETAÇÃO ATUAL

Atualmente as áreas onde estão inseridas as frentes de lavra encontram-se decapeadas devido à atividade de mineração que já ocorreu no local. Algumas porções já foram recuperadas com a utilização de solo fértil e gramínea.

12.3. SITUAÇÃO DE USO ATUAL E FUTURO

As áreas onde estão inseridas as Frentes de lavra estão ocupadas com mineração, mas anteriormente eram usadas com o cultivo de pastagens, plantios de eucalipto e principalmente cafeicultura e parte com vegetação nativa.

O uso da terra mais comum nas áreas vizinhas é para o plantio de café. Dessa forma, por ser de uma cultura adaptada à região, além do interesse econômico e social, a área será reabilitada visando o estabelecimento de gramíneas de rápido crescimento nos locais expostos.

12.4. MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DA ÁREA REVEGETADA

O sucesso de um projeto de recuperação de área degradada depende essencialmente da aplicação correta das técnicas de implantação bem como da manutenção do reflorestamento. É comum encontrar projetos de recuperação de área degradada em que foram utilizadas as espécies adequadas, com plantio das mudas realizado no início das chuvas, e adubação adequada, condenados ao fracasso pelo descuido, após alguns anos da sua implantação.

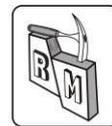
Plantios abandonados podem apresentar altas taxas de mortalidade das plantas, resultante do ataque por formigas e outras pragas, pela deficiência de nutrientes, pela competição com espécies invasoras, pela infestação por trepadeiras e pelo déficit hídrico.



Estes fatores, atuando isoladamente ou em conjunto, podem comprometer o projeto de recuperação, para evitar estes problemas, é recomendada a adoção de práticas de manutenção, sempre que o monitoramento indicar a necessidade.

Nos três anos seguintes à revegetação, será realizado um monitoramento técnico na área minerada. O objetivo é garantir a qualidade da reabilitação ambiental da área degradada até o seu pleno encaminhamento. Assim, serão feitas vistorias técnicas pelo responsável técnico do projeto sobre as áreas em reabilitação. As visitas serão distribuídas anualmente conforme o auge do período seco e úmido respectivamente. Os parâmetros a serem apontados durante as visitas, com seus resultados especificados em relatório, serão:

- ❖ Identificação da necessidade de adubações complementares. Esta indicação será avaliada pela análise visual das condições foliares, levando em consideração a estação do ano corrente;
- ❖ Identificação da necessidade de novas intervenções de plantio. Percentuais de recobrimento inferiores a 30% (clareiras ou manchas de solo exposto em mais de 70% das parcelas amostradas) indicam necessidade de novos plantios;
- ❖ Cronograma de reforma para os problemas encontrados. Todas as falhas ou correções serão apontadas e definidas para execução.



12.5. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO

ATIVIDADES	1° ano				2° ano				3° ano				EXAUSTÃO
	TRIMESTRE				TRIMESTRE				TRIMESTRE				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Retaludamento e conformação topográfica	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X*
Descompactação das vias de acesso	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X*
Isolamento da área para recuperação	-	X	-	-	-	-	X*	-	-	-	-	X	-
Controle de formigas	-	X	X	X	X*	X*	X*	X*	X*	X*	X*	X	X*
Preparo do solo	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Calagem e adubação	-	-	X	-	-	-	X*	-	-	-	-	X	-
Aquisição das sementes e mudas de gramíneas e leguminosas	-	-	-	X	-	-	-	X*	-	-	-	X*	-
Plantio de sementes e mudas de gramíneas e leguminosas	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Manutenção do sistema de drenagem	X	-	-	X	-	-	X*	-	-	X*	-	-	X*
Replântio	-	-	-	-	X*	-	-	-	-	-	-	X	-
Revegetação final das áreas exauridas	-	-	-	-	-	-	-	-	X*	X*	X*	X*	X
Manutenção e monitoramento	X	X	X*	X	X*	X*	X	X*	X*	X	X*	X	X*

X= Implantar X= Implantar conforme a necessidade.*

Obs: Este cronograma é variável, dependendo das condições climáticas que estiverem ocorrendo e também da época que forem realizados os plantios visando às condições de maior disponibilidade hídrica nas épocas de plantio.



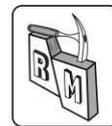
13. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A necessidade de cuidados ambientais, nas mais diversas atividades industriais é, nos dias de hoje, uma realidade irreversível, e desta realidade pode depender o futuro do homem e de todas as formas de vida na terra.

Entretanto, nem sempre a consciência do empreendedor está direcionada para este cuidado. Além disso, o desaparecimento dos órgãos de fiscalização demonstra nítido desinteresse de autoridades governamentais, com os problemas ambientais.

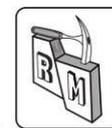
Neste panorama, a mineração aparece como atividade imprescindível para o desenvolvimento e bem-estar dos seres humanos, ainda que sua imagem esteja quase que exclusivamente relacionada com destruição e impactos ambientais. Sem dúvida, é muito difícil construir sem causar impacto ambiental, seja ele de maior ou menor extensão. Mas, atividades como mineração e agricultura, também necessárias à humanidade, são tão ou mais impactantes que a mineração.

A mineração, com o objetivo de melhorar sua imagem e desenvolver uma consciência de proteção ambiental, vem procurando, nas últimas décadas, promover sistemas mais limpos e recuperar situações e passivos ambientais.



14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Danilo Sette. Recuperação Ambiental da Mata Atlântica. 1.ed., Ilhéus: Editus – Editora da UESC, 2000.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Amostragem de Resíduos Sólidos: NBR 10007. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Armazenamento de resíduos classes II (Não inerte) III (Inerte) : NBR 11174. Rio de Janeiro, 1987.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Lixiviação de Resíduos- Procedimento: NBR 10005. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos Sólidos - Classificação: NBR 10004. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Solubilização de Resíduos - Procedimentos: NBR 10006. Rio de Janeiro, 2004.
- ATLAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO PARA MUNICÍPIOS. SITE: [HTTP://WWW.PNUD.ORG.BR/IDH/DEFAULT.ASPX?INDICEACCORDION=1&LI=LI_ATLASMUNICIPIOS](http://www.pnud.org.br/idh/default.aspx?indiceaccordion=1&li=li_atlasmunicipios) - PNUD, IPEA E FJP - 2013.
- Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica 2008-2010 elaborado pela Fundação S.O.S Mata Atlântica.
- CONAMA. Define os casos excepcionais em que o órgão ambiental competente pode autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP para a implantação de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, ou para a realização de ações consideradas eventuais e de baixo impacto ambiental.. Resolução n. 369, de 28 março de 2006.
- CONAMA. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamentos de efluentes. Resolução n. 357, de 17 março de 2005.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução n° 009, de 31 de agosto de 1993.



CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução n° 009, de 31 de agosto de 1993.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução n° 020, de 18 de junho de 1986.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução n° 275, de 25 de abril de 2001.

DNPM, Cadastro Mineiro. Disponível em:

EMBRAPA Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2ª Edição. Rio de Janeiro, 1997. 212p.

Embrapa, identificação de espécies florestais. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/especies_arboreas_brasileiras/arvore/. Acesso em 27 de outubro de 2015.

FREITAS, C. G. L.; BRAGA, T. O.; BITAR, O. Y.; FARAH, F. Habitação e meio ambiente: abordagem integrada em empreendimentos de interesse social. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2001. 227 p.

HOBBS, B.E.; MEANS, W. D.; WILLIAMS, P. F. 1976. An outline of structural geology. Wiley International Edition, John Wiley & Sons, Inc. New York, 571p.

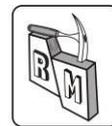
IBAMA. Estabelece a Lista Oficial de espécies da Flora Brasileira ameaçadas de extinção. Portaria n. 6, de 15 janeiro de 1992.

IBAMA. Manual de Recuperação de Áreas Degradadas pela mineração: técnicas de revegetação. Brasília: IBAMA, 1990.

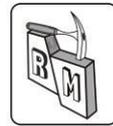
IBGE. Manual Técnico de Geologia. [Rio de Janeiro]: IBGE, 1998. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. n°6.

IBGE: CENSO DEMOGRÁFICO 1991, CONTAGEM POPULACIONAL 1996, CENSO DEMOGRÁFICO 2000, CONTAGEM POPULACIONAL 2007 E CENSO DEMOGRÁFICO 2010. – SITE [HTTP://WWW.IBGE.GOV.BR/HOME/](http://www.ibge.gov.br/home/)

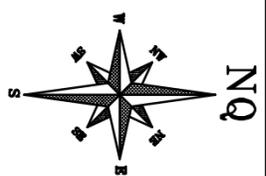
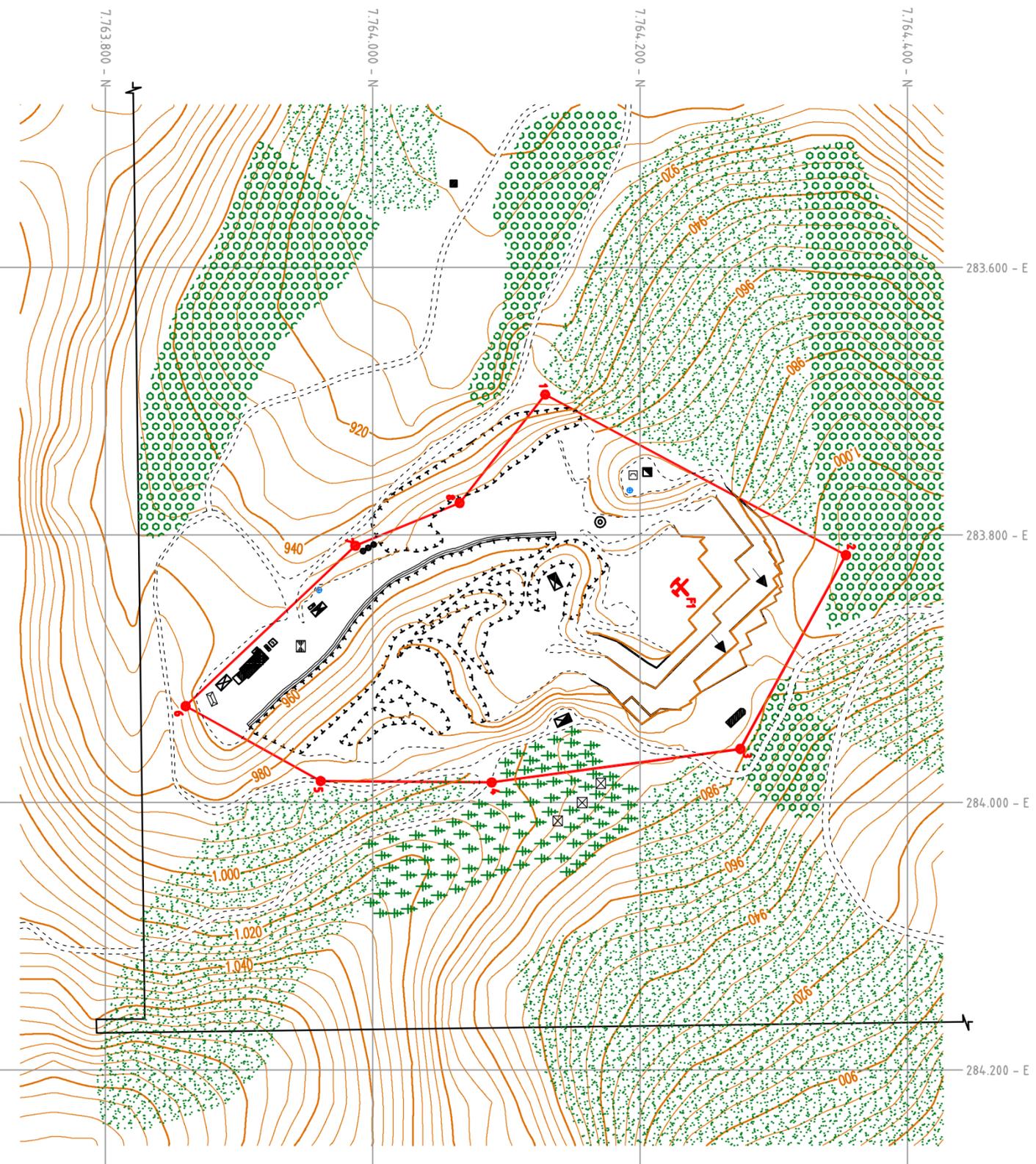
ICMBio, Lista de espécies da fauna ameaçadas de extinção, disponível em: www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html. Acesso em 21 de outubro de 2015



- INSTITUO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, KML Biomass,
<http://mapas.ibge.gov.br/interativos/arquivos/kmz-do-google-earth-tematicos.html>.
Acesso em 7 de outubro de 2015
- INSTITUTO DE PESQUISA E ESTUDO FLORESTAIS, identificação de espécies florestais
<http://www.ipef.br/identificacao/>. Acesso em 15 de setembro de 2015.
- LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; MONTE, M. B.; ALMEIDA, S. L. Tratamento de minérios.
São Paulo: 3º edição.
- MACHADO FILHO, L. *et al.*, 1983. Geologia: In: Brasil DNPM, Projeto RADAMBRASIL.
Folhas SF-23 (Rio de Janeiro) e SF-24 (Vitória). Lev. Rec. Nat., 32. Rio de Janeiro.
- MOREIRA, I. V. D. Origem e síntese dos principais métodos de avaliação de impacto ambiental (AIA) In: Manual de avaliação de impactos ambientais (MAIA). Curitiba, SUREHMA/ GTZ. 1992.
- OLIVEIRA, A. M. S. & BRITO, S. N. A. (Eds). Geologia de Engenharia. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia – ABGE. São Paulo. 1998. 586p.
- OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia da Engenharia – ABGE, 2004. 586 p.
- OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia da Engenharia – ABGE, 2004. 586 p.
- PREZOTTI, J.C.S. Resultados de monitoramento de estações de tratamento de fluentes líquidos de indústrias de beneficiamento de mármore e granito no município de Cachoeiro de Itapemirim. In: V Seminário Estadual de Saneamento e Meio Ambiente, 2003. Vitória: Anais. Vitória : ABES, 2003. 1 CD VI-01.
- RODRIGUES, G. S. Avaliação de impactos ambientais em projetos de pesquisas: fundamentos, princípios e introdução a metodologia. Jaguariaúna: Embrapa, 1998. 66 p.
- SIGNORELLI, J.N. 1993. Folha Afonso Cláudio. Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB. Folha SF-24-V-A-II, Estado do Espírito Santo, escala 1:100.000. DNPM/CPRM/ Brasília. 176 p.
- SUREHMA/GTZ. Manual de Avaliação de Impactos Ambientais (MAIA). Secretaria Especial do Meio Ambiente, Curitiba: 1992.



TULLER, M.P. 1993. Folha Colatina. Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB. Folha SF-24-Y-C-VI, Estado do Espírito Santo e Minas Gerais, escala 1:100.000. DNPM/CPRM/ Brasília. 176 p.



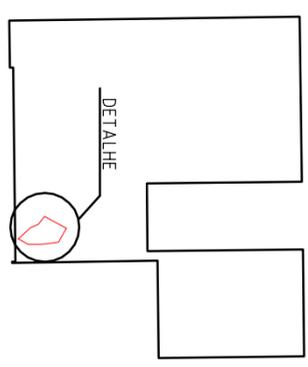
**POLIGONAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO:
COORDENADAS UTM-24K
DATUM SIRGAS 2000**

VÉRTICE	LESTE	NORTE
1	283.695	7.764.129
2	283.815	7.764.354
3	283.960	7.764.275
4	283.985	7.764.089
5	283.928	7.763.961
6	283.928	7.763.860
7	283.808	7.763.987
8	283.776	7.764.085
1	283.695	7.764.129

**LOCALIZAÇÃO DAS FRENTES DE LAVRA
COORDENADAS UTM-24K
DATUM SIRGAS 2000**

FRENTE	LESTE	NORTE
FI(PIARI)	283.838	7.764.230

PLANTA DE SITUAÇÃO



LEGENDA

-  CURVA DE NÍVEL
-  ÁREA DE INTERVENÇÃO
-  FRENTE DE LAVRA PARALISADA
-  VIAS DE ACESSO
-  CAIXA D'ÁGUA
-  PÓLO DE CARGA
-  TALUDE DE LAVRA
-  AVANÇO DA LAVRA
-  OFICINA/LAVADOR DE PEÇA
-  GARAGEM
-  ALOJAMENTO
-  REPERTÓRIO/BANHEIRO
-  ESCRITÓRIO
-  EDIFICAÇÃO RURAL
-  SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS - STED (PROJETADO)
-  ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS CLASSE-1 (PROJETADO)
-  CENTRAL DE RESÍDUOS (PROJETADO)
-  SISTEMA SEPARADOR ÁGUA / ÓLEO - SSOA (PROJETADO)
-  EDIFICAÇÕES
-  CENTRAL ELÉTRICA
-  TANQUE D'ÁGUA
-  COMPRESSOR
-  SISTEMA ABERTO DE ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEL (SAAC)
-  PÁTIO
-  DIQUE DE CONTENÇÃO
-  DEPÓSITO DE ESTÉRIS
-  CAPRICULTURA
-  PAVIMENTO FLORESTAL
-  SILVICULTURA
-  PASTAGEM
-  TALUDE DE LAVRA

RIO-MINAS GEOLOGIA LTDA.
FONE/FAX: (28) 3526-6650 / 3526-6654

PIANTA DE DETALHE

LOCAL: CORREGO DO CEDRO

DISTrito: PONTÕES

MUNICÍPIO: AFRONSO CLÁUDIO

ESTADO: ES

SUBSTÂNCIA: GRANITO

PRENTE DE LAVRA: F1

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 8,45 Ha

DATA: JANEIRO/2016

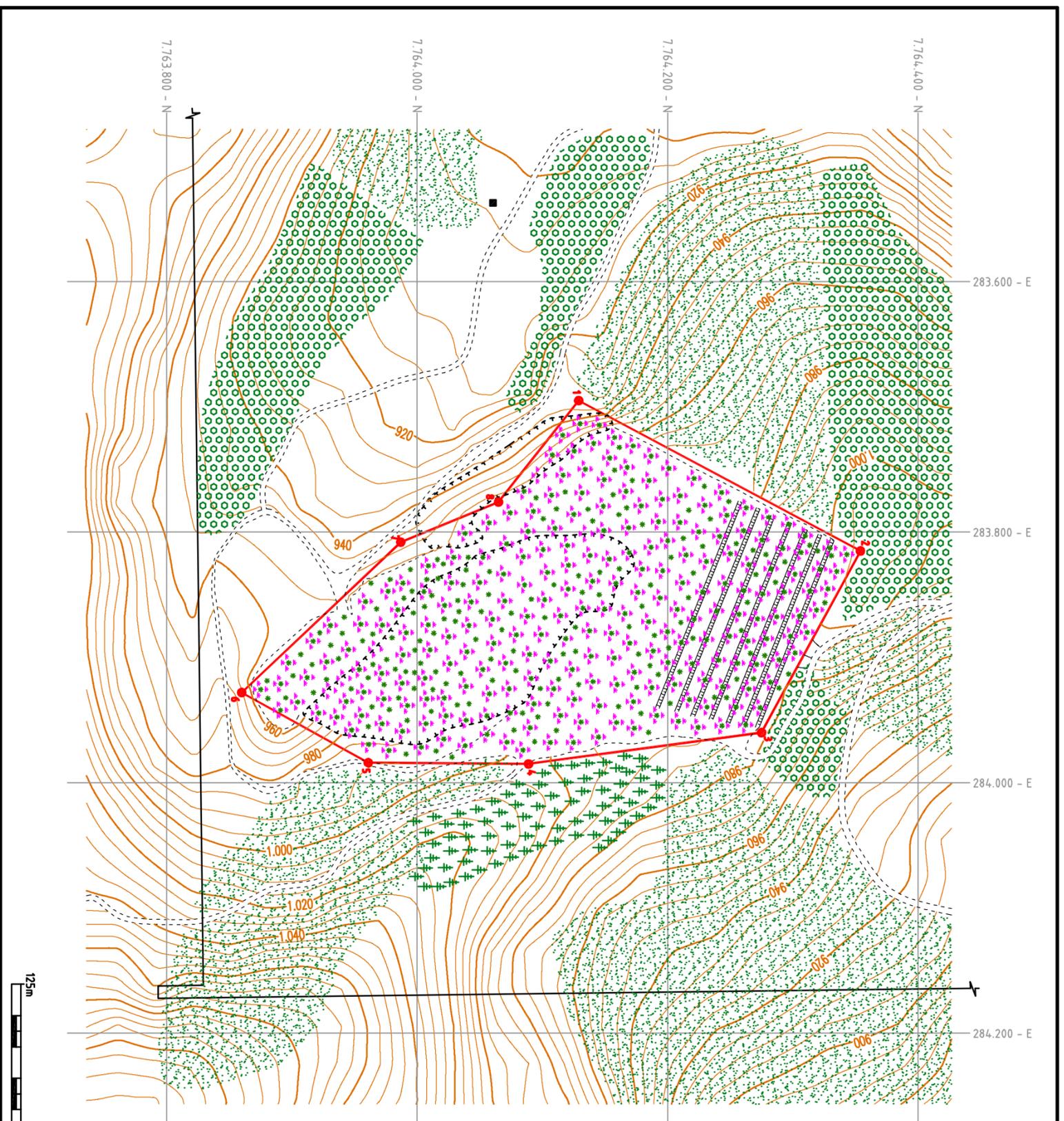
DESENHO: EVERTON PREMOJI

ESCALA: 1/2.500

DATUM: SIRGAS 2000

TÍTULO: MINERAÇÃO CEDROS LTDA.

PRENTE: 1/14



N
E
S



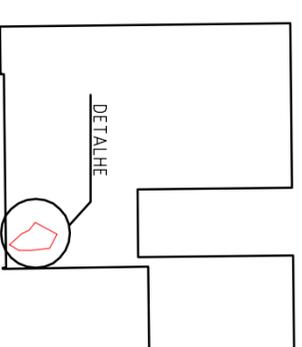
**POLIGONAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO:
COORDENADAS UTM 24K
DATUM SIRGAS 2000**

VÉRTICE	LESTE	NORTE
1	283.695	7.764.129
2	283.815	7.764.354
3	283.960	7.764.275
4	283.985	7.764.089
5	283.984	7.763.961
6	283.928	7.763.860
7	283.808	7.763.987
8	283.776	7.764.065
1	283.695	7.764.129

LEGENDA

	CURVA DE NÍVEL
	ÁREA DE INTERVENÇÃO
	EDIFICAÇÃO RURAL
	VIAS DE ACESSO
	TALUDE DE LAVRA
	DEPOSITO DE ESTERCO RECUPERADO
	GRAMINEAS E LEGUMINOSAS
	SOLO FÉRTIL
	CABRUCULTURA
	FRAGMENTO FLORESTAL
	SILVICULTURA
	PASTAGEM

PLANTA DE SITUAÇÃO



RIO-MINAS GEOLOGIA LTDA.
FONE/FAX: (28) 3526-6650 / 3526-6654

RMA - PCA/PRAD - DNPM 890.236/1992 - SITUAÇÃO FUTURA

PLANTA DE DETALHE

LOCAL: CORREGO DO CEDRO

MUNICÍPIO: PONTÕES

ESTADO: ES

MONICÍPIO: AFONSO CLÁUDIO

PRESENTE DE LAVRA: F1

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 8,45 Ha

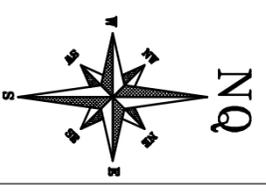
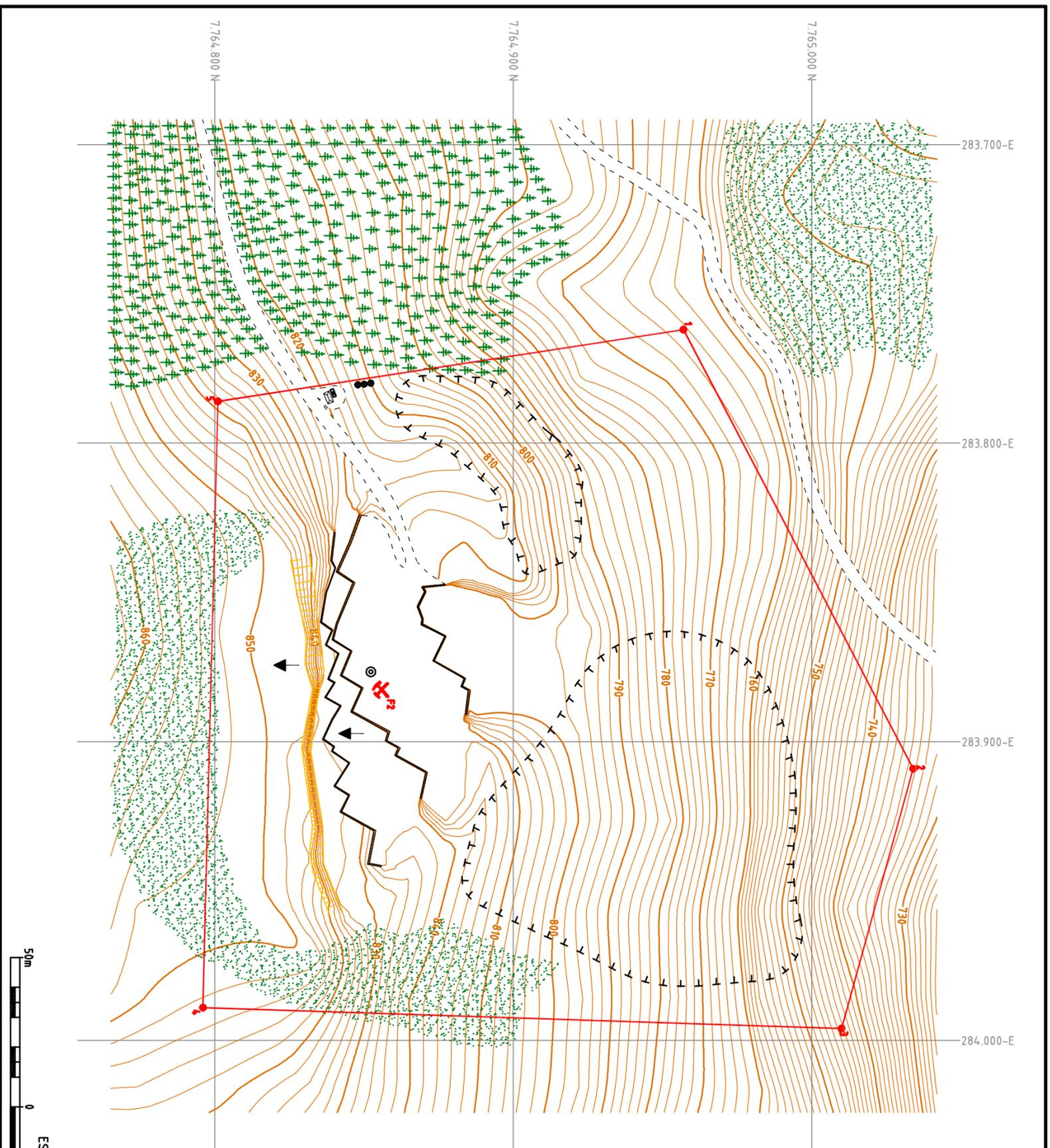
DATA: JANEIRO/2016

ESCALA: 1/2.500

DATUM: SIRGAS 2000

TÍTULO: MINERAÇÃO CEDROS LTDA.

PRELIMINAR: 2/14



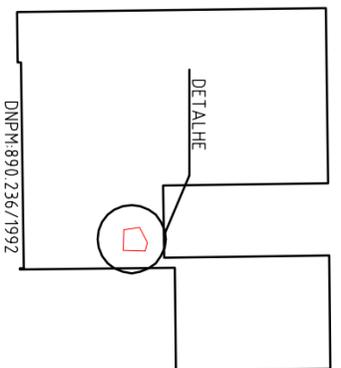
**POLIGONAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO:
COORDENADAS UTM-24K
DATUM SIRGAS 2000**

VÉRTECE	LESTE	NORTE
1	283.762	7.764.957
2	283.909	7.765.034
3	283.996	7.765.010
4	283.989	7.764.796
5	283.786	7.764.801
1	283.762	7.764.957

**LOCALIZAÇÃO DAS FRENTES DE LAVRA
COORDENADAS UTM-24K
DATUM SIRGAS 2000**

FRENTE	LESTE	NORTE
F2(PAR)	283.882	7.764.855

PLANTA DE SITUAÇÃO



LEGENDA

- CURVA DE NÍVEL
- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- FRENTE DE LAVRA PARALISADA
- VIAS DE ACESSO
- PAU DE CARBA
- TALUDE DE LAVRA
- TALUDE TERROSO
- DEPOSITO DE ESTERRES
- RESERVOIRIO/BAZARHEO (PROJETADO)
- CENTRAL DE RESIDUOS (PROJETADO)
- SISTEMA DE TRATAMENTO DE RESIDUOS DOMESTICOS - STED (PROJETADO)
- FRAGMENTO FLORESTAL
- SILVICULTURA
- AVANÇO DA LAVRA
- PASTAGEM

RIO-MINAS GEOLOGIA LTDA.
 FONE/FAX: (28) 3526-6650 / 3526-6654

RMA - PCA/PRAJ - DNPm 890.236/1992 - SITUAÇÃO ATUAL

PLANTA DE DETALHE

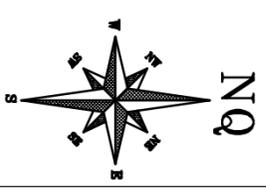
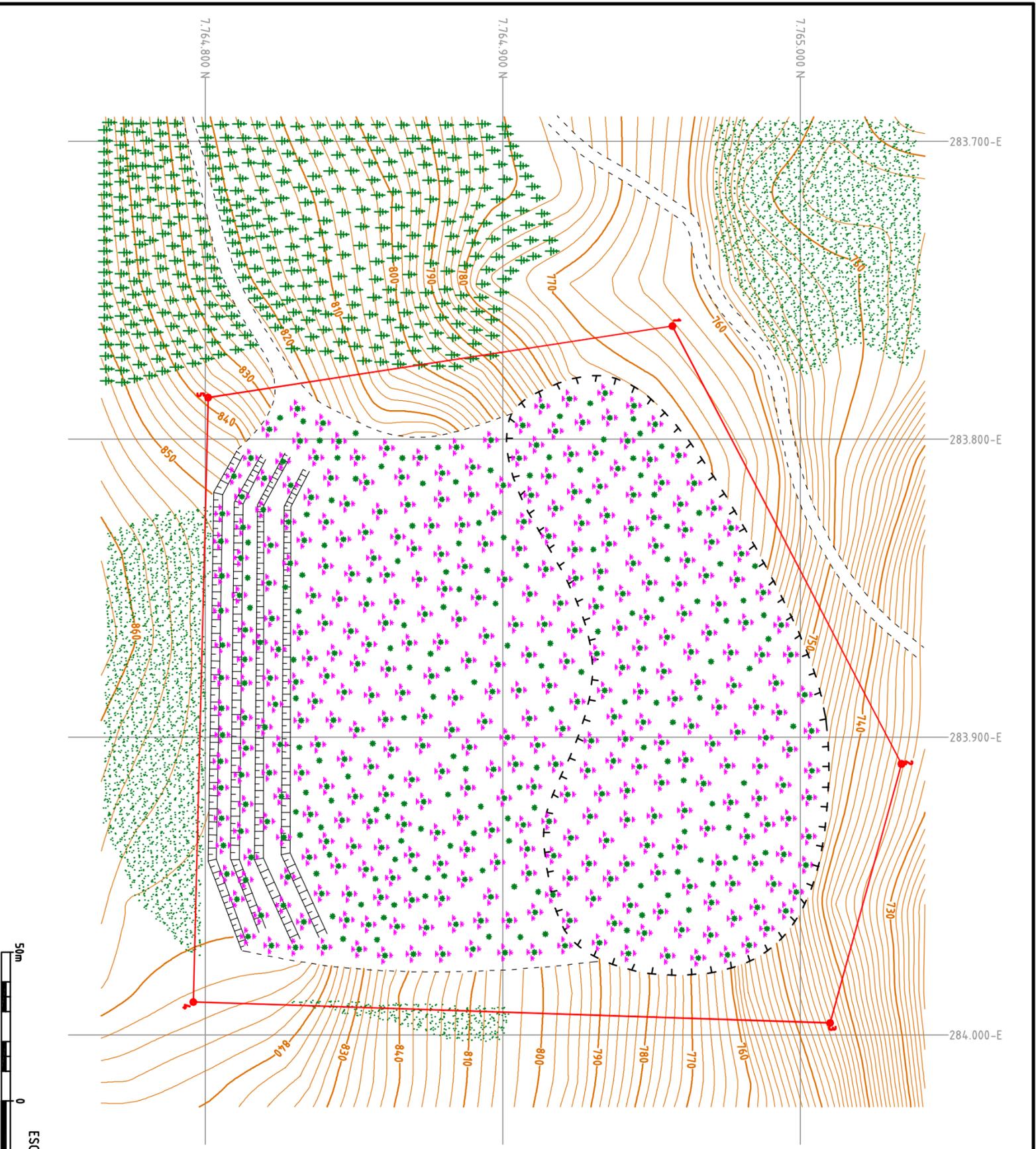
LOCAL: **CORREGO DO CEDRO**

DISTRITO: **PONTÕES**

MUNICÍPIO: **AFONSO CLAUDIO**

ESTADO: **ES**

SUBSTÂNCIA	FRENTE DE LAVRA	ÁREA DE INTERVENÇÃO	DATA
GRANITO	F2	4,56 Ha	JANEIRO/2016
DENSOBIO	EVERTON PRÊMOLI	ESCALA	1/1.000
TITULAR	MINERAÇÃO CEDROS LTDA.	DATUM	SIRGAS 2000
		PRIMEIRA	3/14

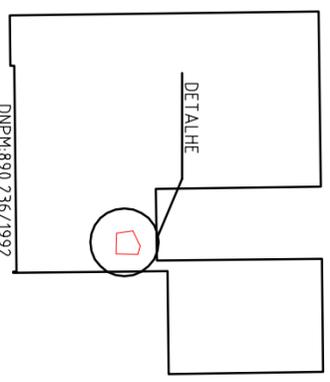


**POLIGONAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO:
COORDENADAS UTM 24K
DATUM SIRGAS 2000**

VÉRTICE	LESTE	NORTE
1	283.762	7.764.957
2	283.909	7.765.034
3	283.996	7.765.010
4	283.989	7.764.796
5	283.786	7.764.801
1	283.762	7.764.957

- LEGENDA**
- CURVA DE NÍVEL
 - ÁREA DE INTERVENÇÃO
 - VIAS DE ACESSO
 - TALUDE DE LAVRA
 - DEPOSITO DE ESTERCO RECUPERADO
 - GRAMINEAS & LEGUMINOSAS
 - SOLO FÉRTIL
 - FRAGMENTO FLORESTAL
 - SILVICULTURA
 - PASTAGEM

PLANTA DE SITUAÇÃO



RIO-MINAS GEOLOGIA LTDA.
 FONE/FAX: (28) 3526-6650 / 3526-6654

RMA - PCA/PRAZ - DNP/M 890.236/1992 - SITUAÇÃO FUTURA

PLANTA DE DETALHE

LOCAL: **CORREGO DO CEDRO**

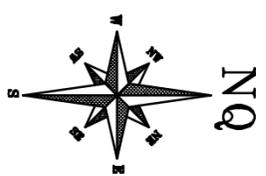
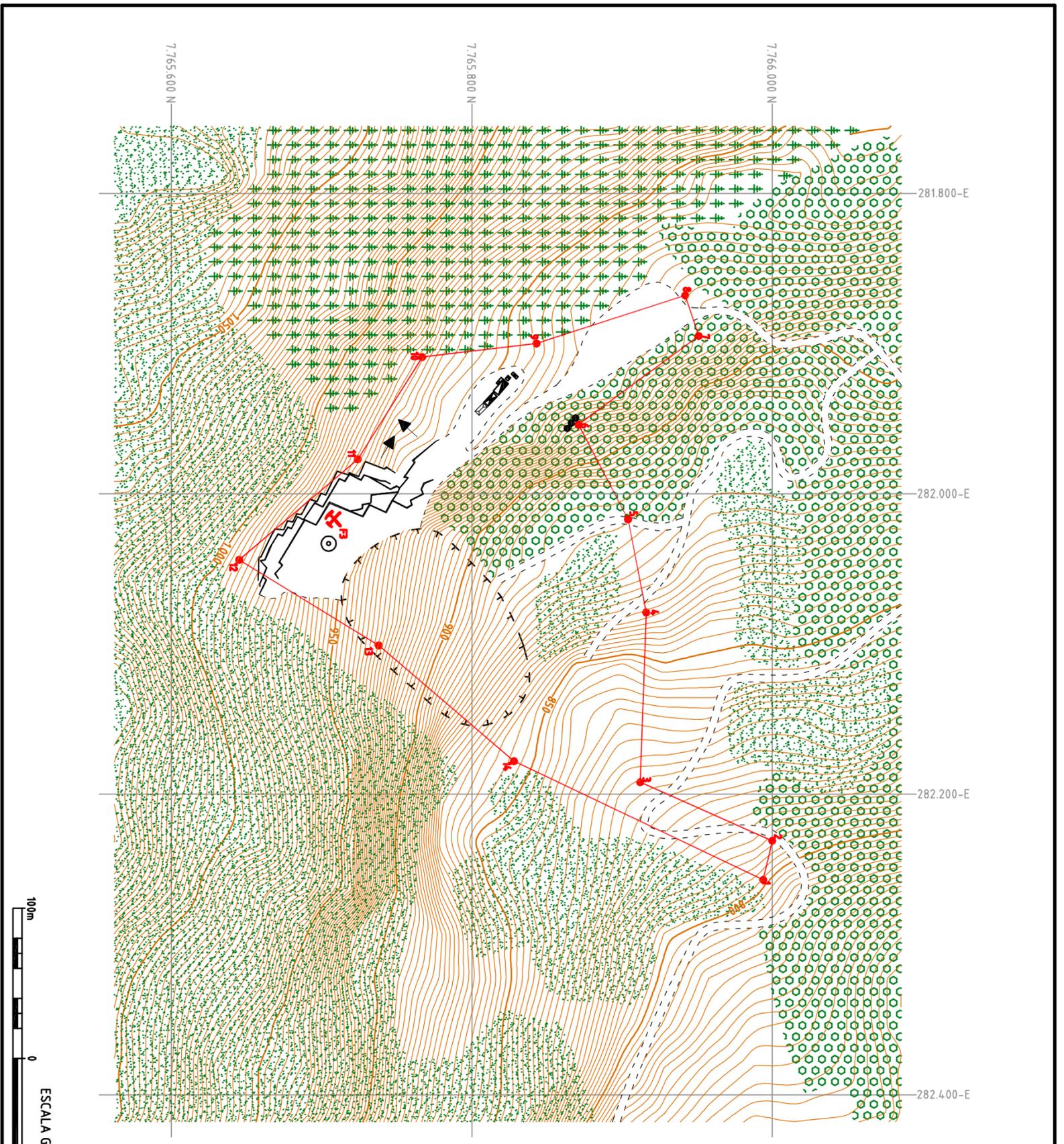
DISTRITO: **PONTÕES**

MUNICÍPIO: **AFONSO CLAUDIO** ESTADO: **ES**

SUBSTÂNCIA: **GRANTO** PRENTE DE LAVRA: **F2** ÁREA DE INTERVENÇÃO: **4,56 Ha** DATA: **JANEIRO/2016**

DESENHO: **EVERTON PREMOII** ESCALA: **1/1.000** DATUM: **SIRGAS 2000**

TITULAR: **MINERAÇÃO CEDROS LTDA.** PERÍODO: **4/14**



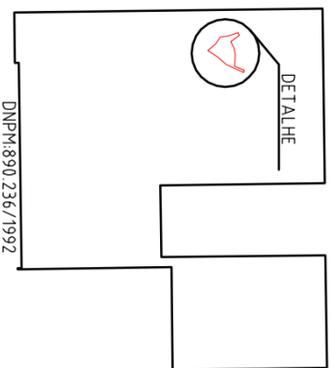
**POLIGONAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO:
COORDENADAS UTM 24K
DATUM SIRGAS 2000**

VÉRTICE	LESTE	NORTE
1	282.255	7.765.993
2	282.231	7.765.998
3	282.192	7.765.910
4	282.079	7.765.916
5	282.017	7.765.903
6	281.953	7.765.869
7	281.894	7.765.919
8	281.869	7.765.941
9	281.900	7.765.843
10	281.909	7.765.767
11	281.977	7.765.724
12	282.043	7.765.646
13	282.100	7.765.738
14	282.177	7.765.828
1	282.255	7.765.993

**LOCALIZAÇÃO DAS FRENTEIS DE LAVRA
COORDENADAS UTM-24K
DATUM SIRGAS 2000**

FRENTE	LESTE	NORTE
F3(PAR)	282.016	7.765.708

PLANTA DE SITUAÇÃO



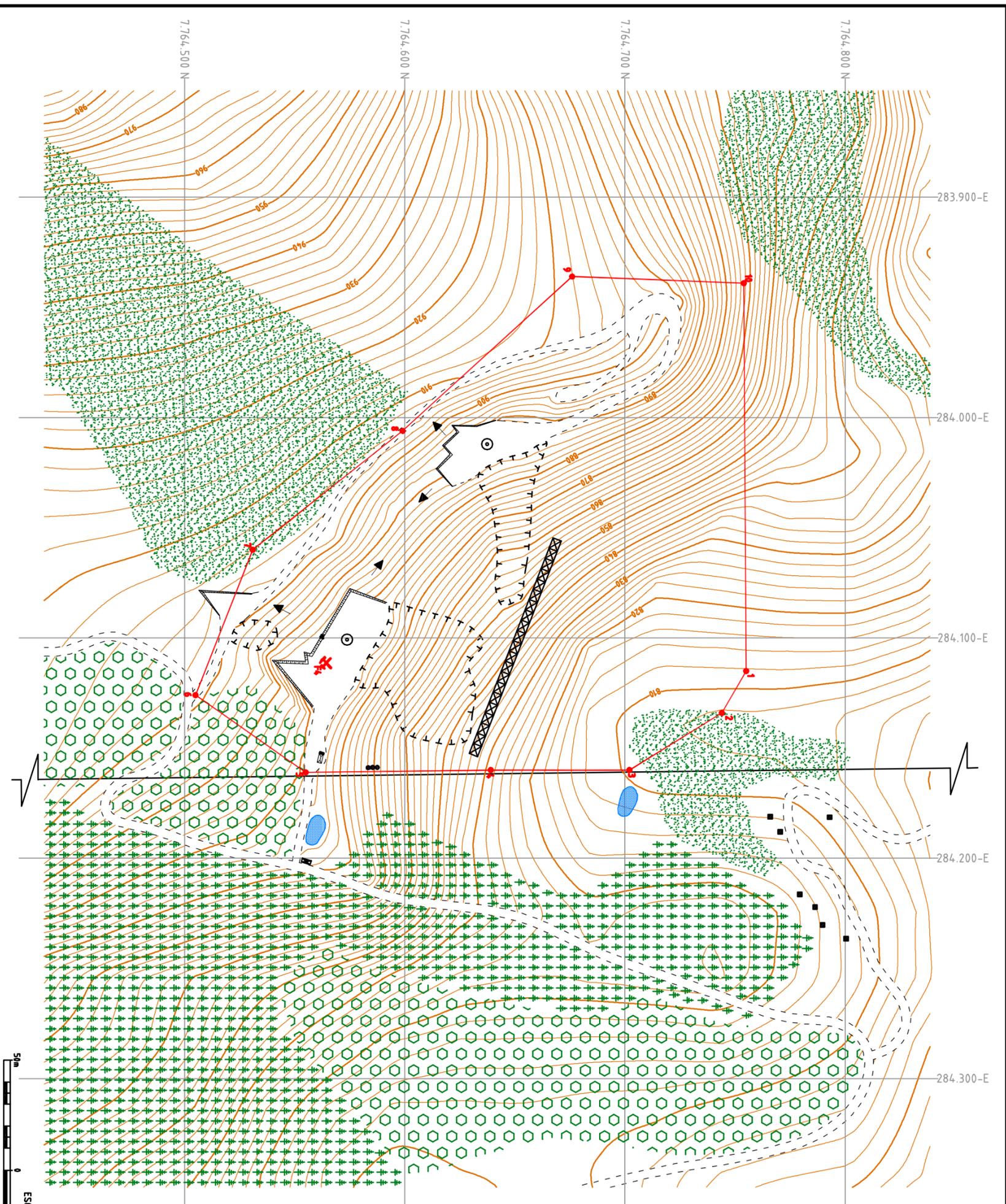
LEGENDA

- CURVA DE NÍVEL
- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- FRENTE DE LAVRA PARCELADA
- VIAS DE ACESSO
- PAV DE CARGA
- TALUDE DE LAVRA
- DEPÓSITO DE SOBRES
- EDIFICAÇÃO DE APOIO
- RESERVATÓRIO/BANHEIRO
- AVANÇO DA LAVRA
- CENTRAL DE RESÍDUOS (PROJETADO)
- ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS CLASSE-1 (PROJETADO)
- SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS - STED (PROJETADO)
- SISTEMA SEPARADOR ÁGUA / ÓLEO - SSAO (PROJETADO)
- PARELAMENTO FLORESTAL
- SILVICULTURA
- PASTAGEM
- ORIGINA/LAVADOR DE PEÇA
- CAPOTICULTURA

RIO-MINAS GEOLOGIA LTDA.
 FONE/FAX: (28) 3526-6650 / 3526-6654
RMA - PCA/PRAD - DNPM 890.236/1992 - SITUAÇÃO ATUAL

PLANTA DE DETALHE

LOCAL: **CORREGO DO CEDRO**
 DISTRITO: **PONTÕES**
 MUNICÍPIO: **APONSO CLAUDIO**
 SUBSTÂNCIA: **GRANTITO** FRENTE DE LAVRA: **F3** ÁREA DE INTERVENÇÃO: **5,40 Ha** DATA: **JANEIRO/2016**
 DISENHO: **EVERTON PREMOJI** ESCALA: **1/2.000** DATA: **SIRGAS 2000**
 TÍTULO: **MINERAÇÃO CEDROS LTDA.** PRELIMINAR: **5/14**



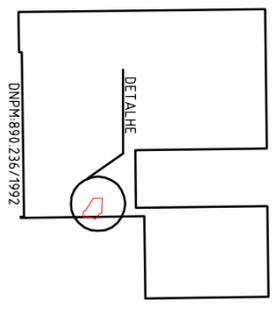
**POLIGONAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO:
COORDENADAS UTM 24K
DATUM SIRGAS 2000**

VÉRTECE	LESTE	NORTE
1	284.116	7764.719
2	284.124	7764.714
3	284.186	7764.702
4	284.170	7764.643
5	284.159	7764.554
6	284.102	7764.533
7	284.088	7764.578
8	284.033	7764.617
9	283.936	7764.676
10	283.938	7764.781
1	284.116	7764.719

**LOCALIZAÇÃO DAS FRENTES DE LAVRA
COORDENADAS UTM-24K
DATUM SIRGAS 2000**

FRENTE	LESTE	NORTE
F4(PAR)	284.111	7764.564

PLANTA DE SITUAÇÃO



LEGENDA

- CERTEZA DE NITIDA
- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- FRENTES DE LAVRA PAVIMENTADA
- VILAS DE ALIBRISO
- INDICAÇÕES REPERBIS
- LAGUNA
- PAU DE CABEÇA PROTEGIDO
- TALUDE DE LAVRA
- MONTICIONO DE SERRINHEI
- REPERBIONO/ALIBRISO
- DIQUE DE CONTENÇÃO
- SISTEMA DE TRATAMENTO DE SÓDIO (PROTEGIDO)
- CENTRAL DE RESERVOIR (PROTEGIDO)
- ESTACIONAMENTO DE AGUAS (PROTEGIDO)
- AVANÇO NA LAVRA
- PAVIMENTAMENTO PAVIMENTAL
- SINCRONIZADORA
- PASTAGEM
- CAMPESINADORA

RIO-MINAS GEOLOGIA LTDA.
 FONE/FAX: (28) 3526-6650 / 3526-6654

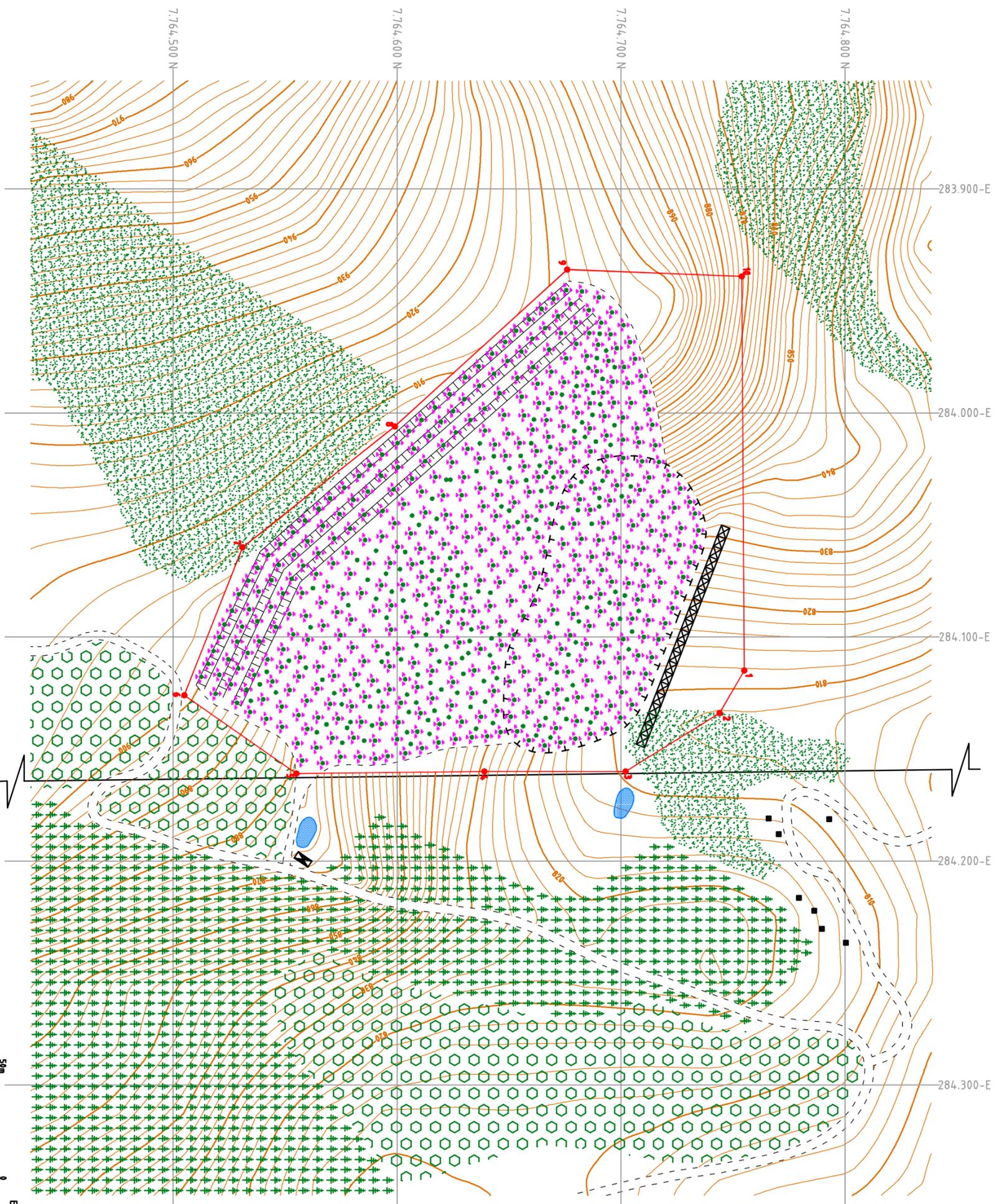
PLANTA DE DETALHE

CORREGIDO DO CEBRO

PONTOS

PROJETISTA	APONSO CLAUDIO	ESTADO	ES
SUPERVISOR	GRANITO	DATA DE ENTREGA	JANEIRO/2016
PROJETO	EVERTON PERMOI	ESCALA	1/1.000
REVISOR		PROJETO	SIRGAS 2000
REVISOR		PROJETO	7/14

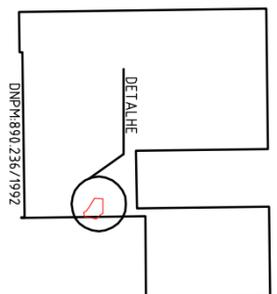
MINERAÇÃO CEDROS LTDA.



**POLIGONAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO:
COORDENADAS UTM 24K
DATUM SIRGAS 2000**

VÉRTICE	LESTE	NORTE
1	284.116	7.764.179
2	284.126	7.764.214
3	284.186	7.764.102
4	284.170	7.764.643
5	284.159	7.764.554
6	284.182	7.764.533
7	284.088	7.764.578
8	284.033	7.764.617
9	283.936	7.764.676
10	283.938	7.764.181
11	284.116	7.764.179

PLANTA DE SITUAÇÃO



LEGENDA

- CIMA DE NIVEL
- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- VIAS DE ACESSO
- LAGUNA
- VALDRE DE LAVRA
- DRENE DE CONTENÇÃO
- DEBENTHO DE ESTREMS RECEPTIVO
- GRANITEIS E LAGUNOSAS
- SOLO FERREIL
- PAVIMENTO FOSFORITAL
- SILICOLITVIA
- CAMBICULTVIA
- PASTAGEM
- REPERTEHO/ALVARADO
- EDIFICACÖES RURAIS

RIO-MINAS GEOLOGIA LTDA.
 FONE/FAX: (28) 3526-6650 / 3526-6654

RDIA - PCL/PRAD - DNPM 990.236/1992 - SITUAÇÃO FOTVIA

PLANTA DE DETALHE

ZONAL
CORREGO DO CEDRO

PONTÖES
MINISTRO
APOSNO CLAUDIO

SUPERSTICIA
GRANITO F4

PROSPECTO
EVERTON PRÊMOLI

ESCALA
1/1.000

DATA
JANHEIRO/2016

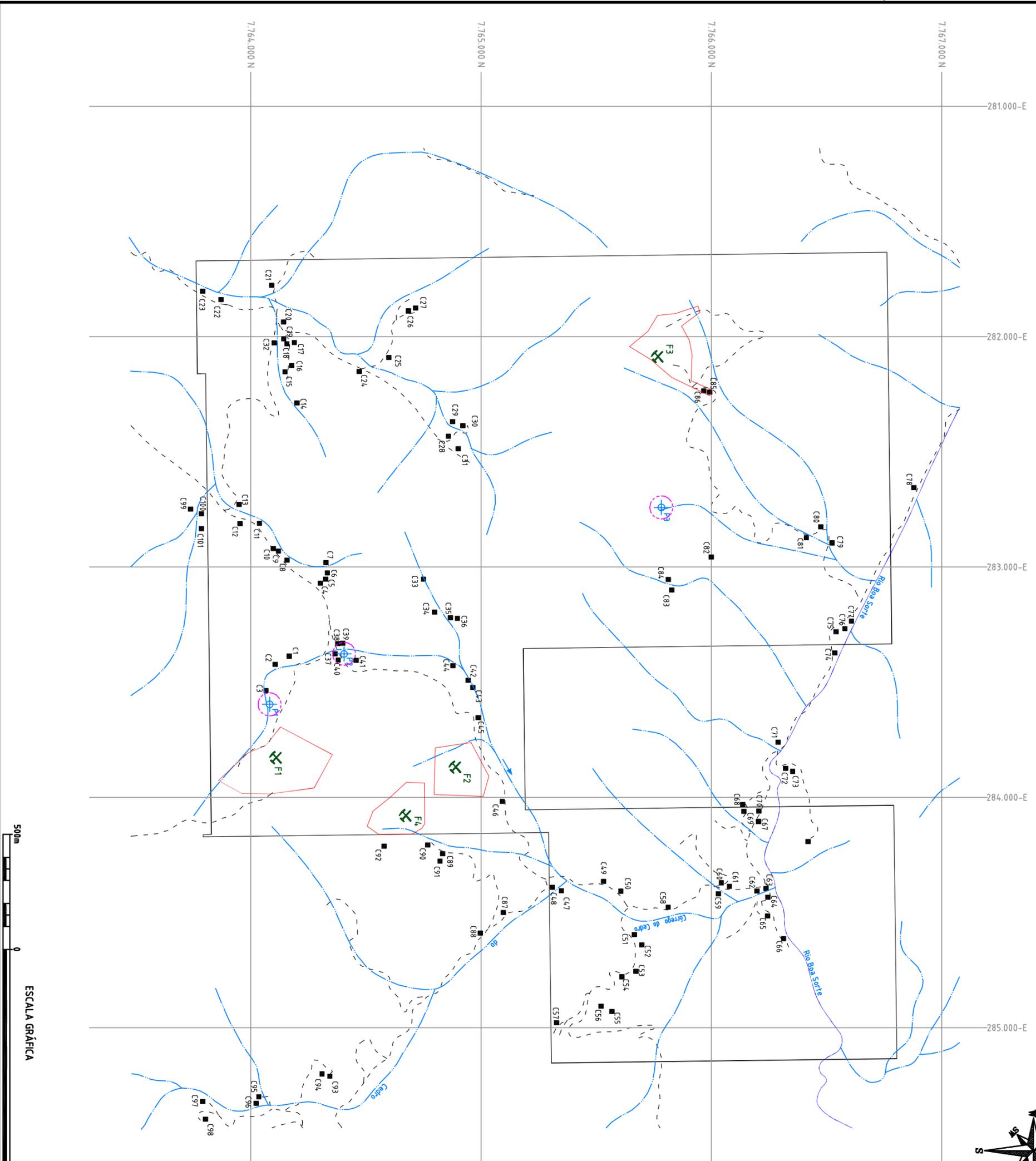
PROSPECTO
SIRGAS 2000

PROSPECTO
MINERAÇÃO CEDROS LTDA.

9/14

SIMBOLOGIA

-  ACESSO VICINAL
-  RIO BOA SORTE
-  CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE
-  PONTO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA
-  EDIFICAÇÕES RURAIS
-  LIMITE MINERAL
-  FRONTE DE LAVRA PARALISADA
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA PARA RUIDO, MEIO BIÓTICO (FAUNA E FLORA), EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E MINERAÇÃO
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA RECURSOS HÍDRICOS (RAIO 50m)



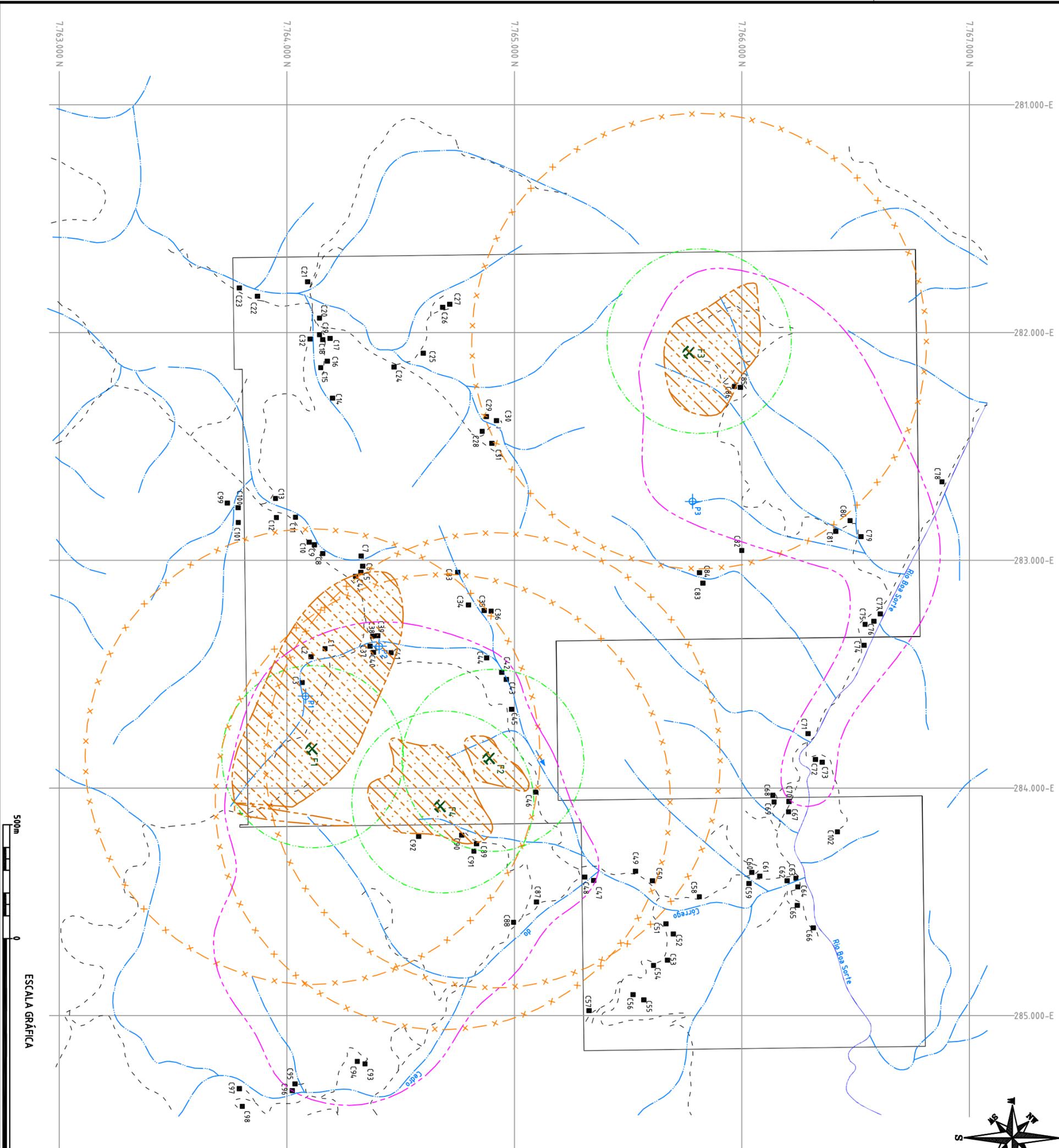
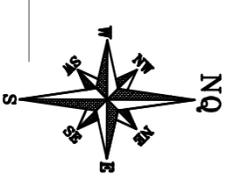
RIO-MINAS GEOLOGIA LTDA.
 FONE/FAX: (29) 3526-6650 / 3526-6654
 RIMA - DNPW 890.236/1992

MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA

LOCAL		CORREGO DO CEDRO	
MUNICÍPIO			
AFONSO CLAUDIO			
ESTADO	SUBSTÂNCIA	DATA	
ESPIRITO SANTO	GRANTITO	JANEIRO/2016	
DESENHO	ESCALA	DATA	PRIMEIRA
EVERTON PREMOI	1:10.000	SIRGAS 2000	9/14
TITULAR			
MINERAÇÃO CEDROS LTDA.			

SIMBOLOGIA

-  ACESSO VICINAL
-  RIO BOA SORTE
-  CURSO D'ÁGUA INTERMEDIANTE
-  PONTO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA
-  EDIFICAÇÕES RURAIS
-  LIMITE MINERÁRIO
-  FRENTE DE LAVRA PARALISADA
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA PARA RUÍDO E MINERAÇÃO
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA PARA MINERAÇÃO
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA RECURSOS HÍDRICOS
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA PARA EMISSÕES ATMOSFÉRICAS



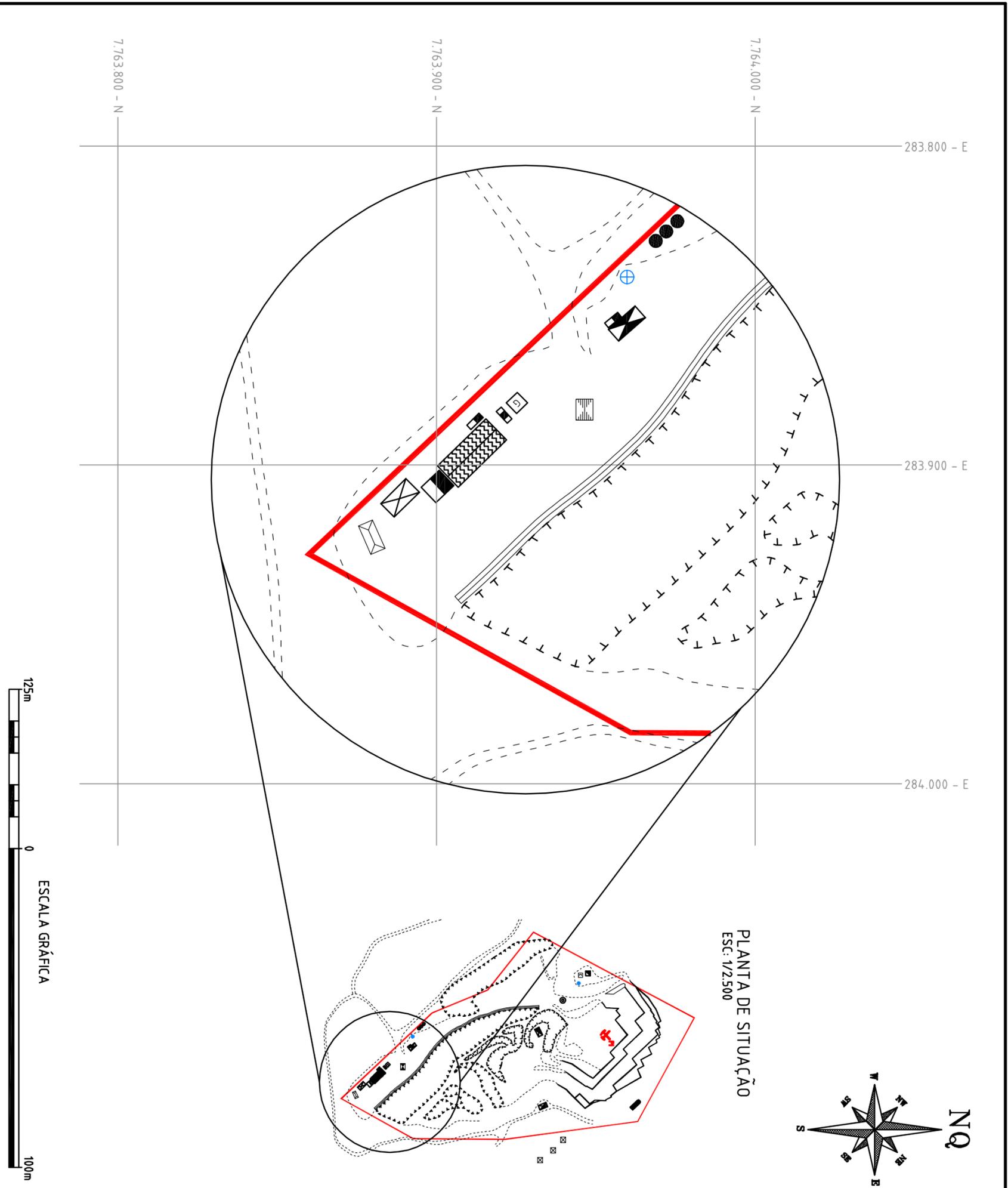
RIO-MINAS GEOLOGIA LTDA.
 FONE/FAX: (28) 3526-6650 / 3526-6654
 RIMA - DNPW 890.236/1992

MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA
 LOCAL: CORREGO DO CEDRO
 DISTRITO: PONTÕES

MUNICÍPIO: AFONSO CLAUDIO
 ESTADO: ESPÍRITO SANTO
 DISTRITO: EVERTON PREMOI

PROFESSOR RESPONSÁVEL	PROFESSOR RESPONSÁVEL	PROFESSOR RESPONSÁVEL	PROFESSOR RESPONSÁVEL
ESPÍRITO SANTO	GRANITO	JANEIRO/2016	
EVERTON PREMOI	ESCALA 1:10.000	DATA: SINGAS 2000	
TTULIAS		PRELIMINAR	10/14

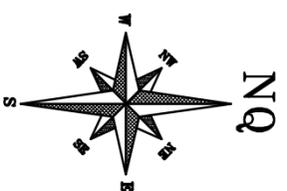
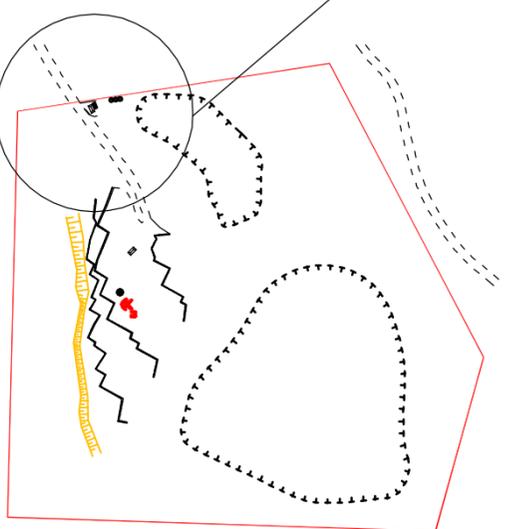
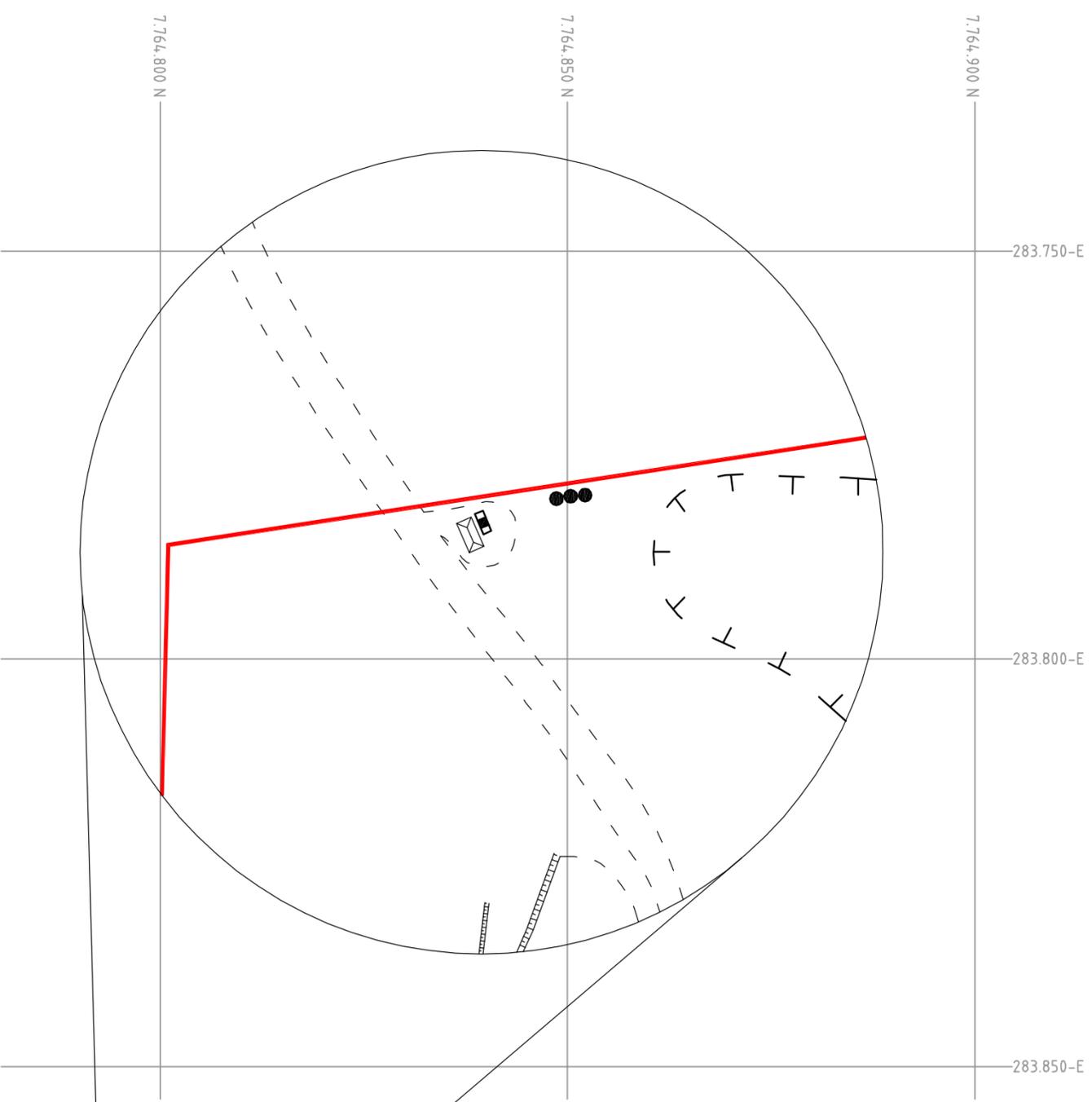
MINERAÇÃO CEDROS LTDA.



LEGENDA

	ÁREA DE INTERVENÇÃO		DIQUE DE CONTENÇÃO
	VIAS DE ACESSO		DEPÓSITO DE ESTERÉIS
	CAIXA D'ÁGUA		CENTRAL DE RESÍDUOS (PROJETADO)
	OFICINA/LAVADOR DE PEÇA		SISTEMA SEPARADOR ÁGUA / ÓLEO - SSAO (PROJETADO)
	GARAGEM		SISTEMA AEREO DE ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEL (SAAC)
	ALOJAMENTO		SISTEMA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS - STED (PROJETADO)
	REPERTÓRIO/BANHEIRO		ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS CLASSE-1 (PROJETADO)
	ESCRITÓRIO		

FONE/FAX: (28) 3526-6650 / 3526-6654			
RIMA - PGRS - DNPM 890.236/1992			
PLANTA DE DETALHE			
LOCAL CORREGO DO CEDRO			
DISTRITO PONTÕES			
MUNICÍPIO AFONSO CLAUDIO			
ESTADO ES			
SUBSTÂNCIA GRANTO	PRENTE DE LAVRA F1	ÁREA DE INTERVENÇÃO 8,45 Ha	DATA JANEIRO/2016
DESENHO EVERTON PREMOLI	ESCALA 1/1.000	DATUM SIRGAS 2000	PRANCHA 11/14
TITULAR MINERAÇÃO CEDROS LTDA.			



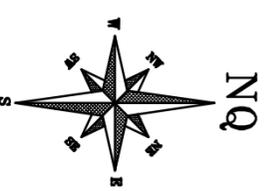
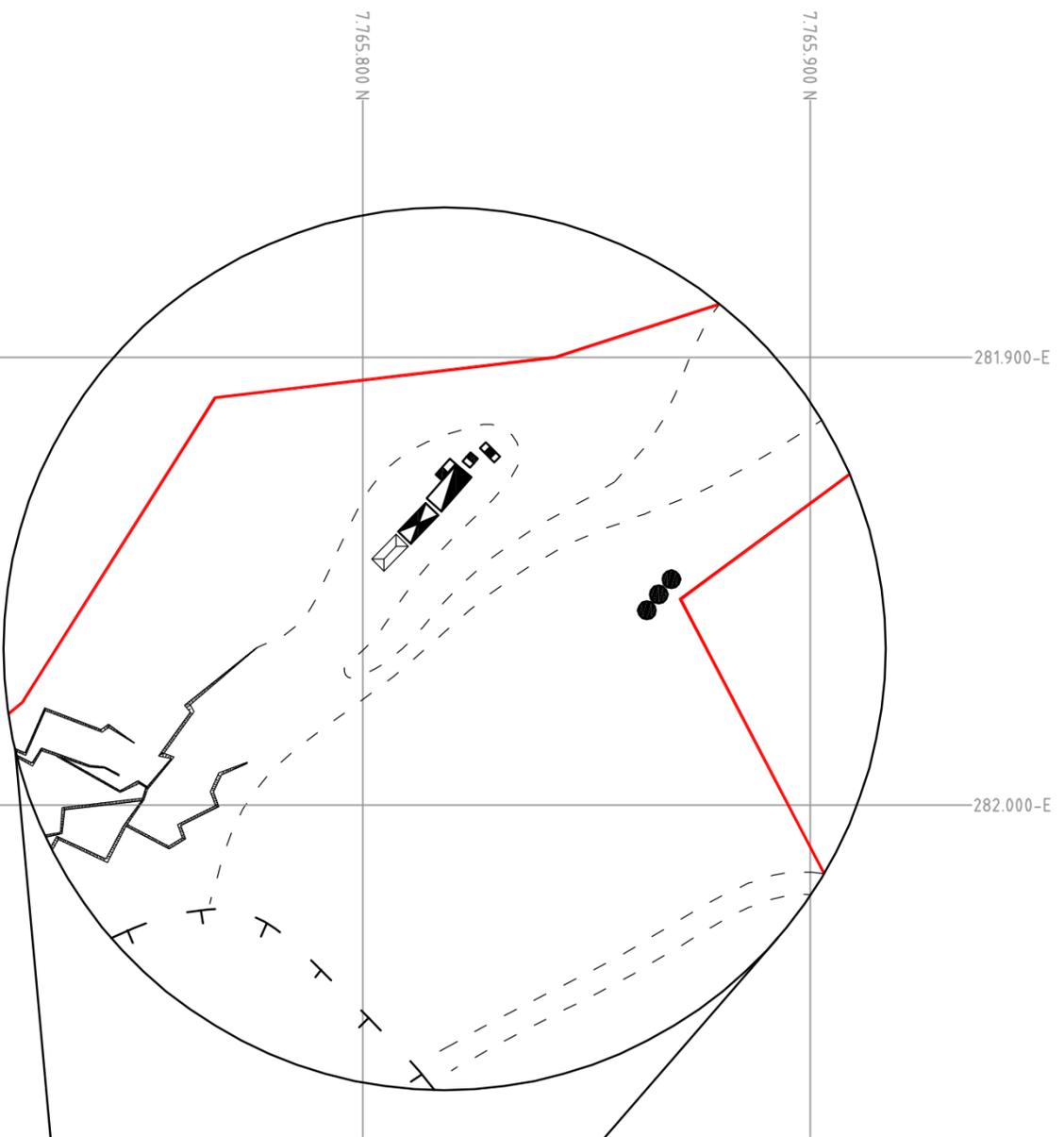
LEGENDA

- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- VIAS DE ACESSO
- REPERTÓRIO/BANHEIRO
- SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS - STED (PROJETADO)
- CENTRAL DE RESÍDUOS (PROJETADO)
- DEPOSITO DE ESTERÉIS
- TALUDE DE LAVRA

RIO-MINAS GEOLOGIA LTDA.
 FONE/FAX: (28) 3526-6650 / 3526-6654
RIMA - PGRS - DNPM 890.236/1992

PLANTA DE DETALHE

LOCAL			
CORREGO DO CEDRO			
PONTÕES			
MUNICÍPIO		ESTADO	
AFONSO CLAUDIO		ES	
SITUAÇÃO	FRENTE DE LAVRA	ÁREA DE INTERVENÇÃO	DATA
GRANTO	F2	4,56 Ha	JANEIRO/2016
DESENHO	ESCALA	DATA	SIRGAS
EVERTON PREMOI	1/500	12/14	2000
TITULAR			PRANCHA
MINERAÇÃO CEDROS LTDA.			12/14



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/2500



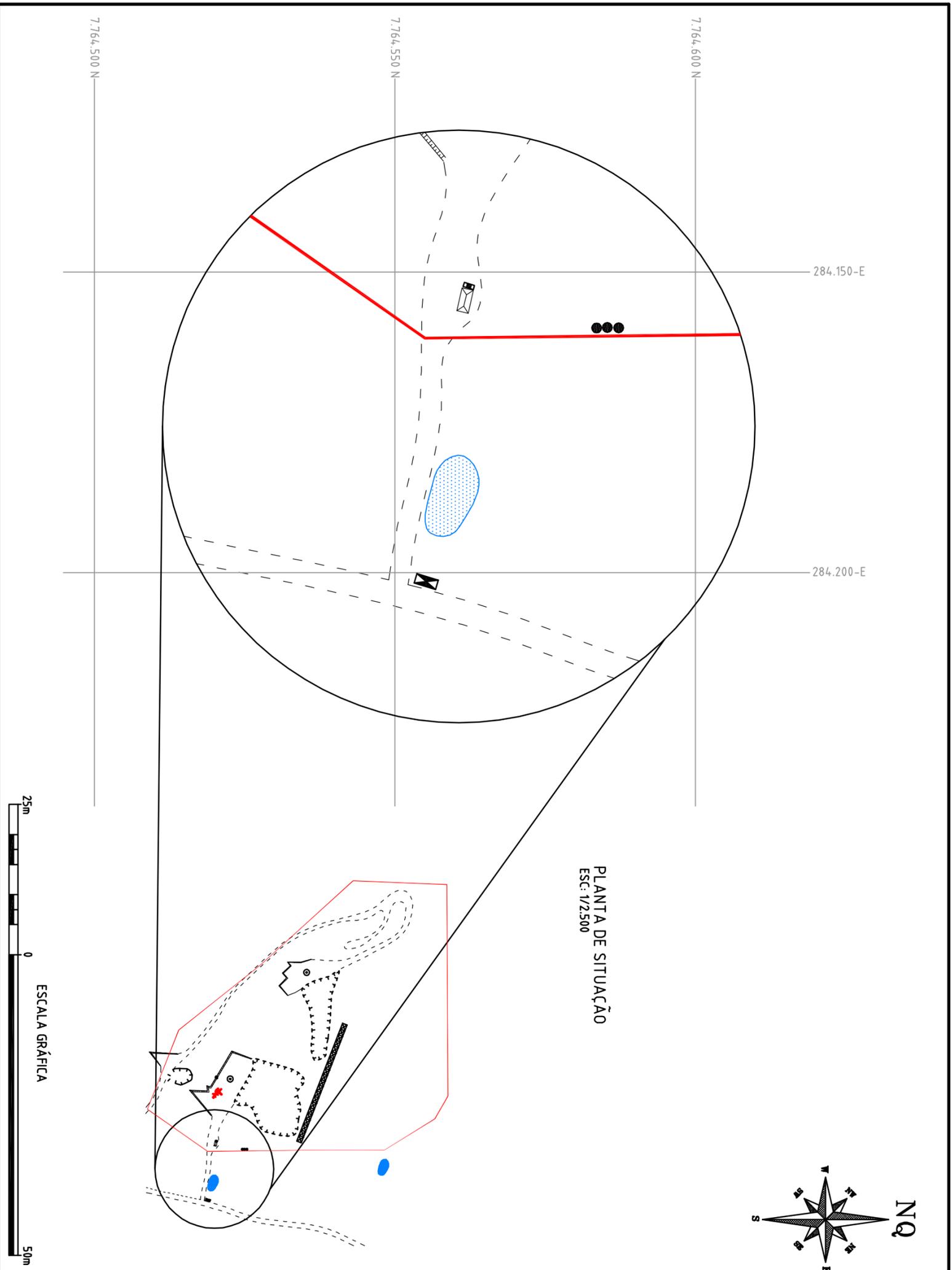
LEGENDA

- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- VIAS DE ACESSO
- DEPOSITO DE ESTERÇOS
- TALUDE DE LAVRA
- ORIGINAL/LAVADOR DE PEÇA
- REPERTÓRIO/BANHEIRO
- SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS - STED (PROJETADO)
- ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS CLASSE-1 (PROJETADO)
- CENTRAL DE RESÍDUOS (PROJETADO)
- SISTEMA SEPARADOR ÁGUA / ÓLEO - SISO (PROJETADO)
- EDIFICAÇÃO DE APOIO

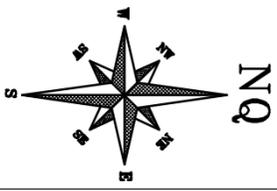
RIO-MINAS GEOLOGIA LTDA.
 FONE/FAX: (28) 3526-6650 / 3526-6654
RMA - PGRS - DNPM 890.236/1992

PLANTA DE DETALHE

LOCAL:		CORREGO DO CEDRO	
MUNICÍPIO:		APONSO CLAUDIO	
ESTADO:		ES	
SUBSTÂNCIA:		GRANITO	
FRENTE DE LAVRA:		F3	
ÁREA DE INTERVENÇÃO:		5,40 Ha	
PROJETO:		EVERTON PRÊMIOI	
ESCALA:		1/1.000	
DATA:		JANEIRO/2016	
SIRGAS:		2000	
TÍTULO:		MINERAÇÃO CEDROS LTDA.	
PRANÇEA:		13/14	



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/2.500



LEGENDA

- ÁREA DE INTERVENÇÃO
- VIAS DE ACESSO
- DEPOSITO DE ESTERREIS
- EDIFICAÇÃO (PROJETADA)
- SISTEMA DE TRATAMENTO DE REFIETIVOS DOMESTICOS - STED (PROJETADO)
- CENTRAL DE RESIDUOS (PROJETADO)
- REFEITÓRIO/BANHEIRO
- LAGOA

RIO-MINAS GEOLOGIA LTDA.
 FONE/FAX: (28) 3526-6650 / 3526-6654

RIMA - PGRS - DNPM 890.236/1992

PLANTA DE DETALHE

LOCAL		CORREGO DO CEDRO	
DISTRITO			
PONTÕES			
MUNICIPIO	AFONSO CLAUDIO		
SUBSTANCIA	FRONTE DE LAVIA	AREA DE INTERVENÇÃO	DATA
GRANTITO	F4	4,00 Ha	JANEIRO/2016
DESENHO	EVERTON PRÊMIOI	ESCALA	1/500
TITULAR	MINERAÇÃO CEDROS LTDA.		PRANCHA
			14/14