



As principais empresas de Pains, segundo o Cadastro de Empresas do IBGE - CEMPRE, são:

- ✓ Extração de minerais não-metálicos: Solo Fértil Indústria e Comércio Ltda, Gecal Ind. e Com. de Produtos Minerais Ltda, Mineração Ducal Indústria e Comércio Ltda, Mineração Saldanha Ltda, Empresa de Mineração Oliveira, Leal Castro Ltda, Fort-Cal Indústria Comércio e Transportes Ltda.
- ✓ Confeção de artigos do vestuário e acessórios: Robson Rodarte Lopes - EPP, H.Roper Confeções Ltda – EPP.
- ✓ Fabricação de produtos de minerais não-metálicos: Calcinação Pains Ltda, Cal Ferreira Ltda, Brisolo Calcareao Agrícola Ltda, Calcinação Serra do Corumbá, Calcinação Morro Grande Ltda.
- ✓ Fabricação de móveis e indústrias diversas: Zaap Confeções Ltda – ME O setor agropecuário do município de Pains possui pequena participação no PIB municipal, como pode ser observado no Gráfico 06. Entretanto existe uma quantidade considerável de propriedades - especialmente de pequeno porte (Quadro 21), que estão divididas entre particulares (maioria), arrendadas, em parceria, e, em menor escala, estão as propriedades ocupadas, geralmente produzindo para subsistência (agricultores familiares). As médias e grandes propriedades se distribuem no cultivo de milho, arroz em casca sequeiro e café, que são as atividades mais importantes do município Quadro 22. Com relação a atividade agropecuária, a criação de bovinos, galináceos e suínos configura-se como as mais importantes do município.



Quadro 21: Número de Estabelecimentos por área no município de Pains

GRUPOS DE ÁREA TOTAL (ha)	CLASSIFICAÇÃO	N.º DE ESTABELECIMENTOS
De 1 a menos de 10	Pequeno Porte	93
10 a Menos de 100		267
100 a Menos de 200	Médio Porte	71
200 a Menos de 500		26
Maior que 500	Grande Porte	2
TOTAL GERAL		459

Fonte: Censo Agropecuário de Minas Gerais - IBGE - 995/96

Quadro 22: Produtividade agropecuária de Pains

AGRICULTURA	ÁREA COLHIDA (ha)	PRODUÇÃO (t)
Feijão (2 safras)	50	60
Arroz em Casca Sequeiro	50	60
Milho	4000	9.600
PECUÁRIA	CABEÇAS DE ANIMAIS	
Suínos	2.618	
Bovinos	28.216	
Galináceos	34.447	



5. ANALISE INTEGRADA

O presente capítulo foi elaborado em atenção ao determinado pela SUPRAM . ASF em seu Termo de Referência visando à formulação de um quadro referencial das condições ambientais da região da Mineradora Carmocal Ltda, considerando as relações e inter-relações existentes entre os meios estudados no diagnóstico elaborado, considerando.se as interferências da operação do Empreendimento de forma a orientar a fase subsequente do estudo que é a da identificação e avaliação dos impactos ambientais a serem gerados pela operação do Empreendimento

A elaboração dessa análise integrada partiu da identificação por partes dos especialistas envolvidos na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, em cada uma das principais áreas de conhecimento dos meios estudados, daqueles fatores e componentes ambientais mais sensíveis (ou vulneráveis) cuja proteção devesse ser assegurada e incentivada.

Além das questões específicas de cada meio, buscou.se considerar – sempre que possível – os aspectos legais aplicáveis e que orientam e regulam as questões de proteção ambiental, e de uso e ocupação do solo, enriquecendo assim essa integração das avaliações realizadas e permitindo a consequente formulação desse cenário referencial mais abrangente.

Neste sentido, para o meio físico não foram considerados nesse fatores sensíveis e que se relacionam às condições geológicas, geomorfológicas, pedológicas e hidrológicas locais.

No meio biótico, foram consideradas as tipologias da cobertura vegetal presentes na área de influencia direta do empreendimento (AID) e suas restrições em termos dos dispositivos legais vigentes, a fauna identificada nas campanhas de campo e no diagnóstico realizado, configurando-se assim os o diagnóstico, com graus diferenciados de conservação e de preservação em termos do meio estudado.



Para o meio socioeconômico foram considerados os usos e ocupações do solo presentes na AID que conferem para parte desse território condições antrópicas de consolidação de atividades de apoio ao desenvolvimento urbano; bem como se considerou a infra estrutura já implantada que reforça as condições favoráveis de operação empreendimento em questão, em termos locacional.

MEIO FÍSICO

Uma das questões referentes ao meio físico que deve ser tratado com atenção é a modificação da Paisagem natural, e a influencia dessas ações sobre as cavidades naturais e sobre as formações geológicas presentes. Esses processos geridos com cuidados insuficientes ou inadequados, podem gerar impactos a esses sistemas e prejudicar o acervo físico local.

No tocante a geomorfologia e geologia, os impactos serão no sentido da alteração da conformação topográfica e nas condições de estabilidade de taludes e bermas para exploração do mineral. Vale ressaltar que o solo presente no empreendimento são solos frágeis e com pouca estruturação e suscetíveis a processos erosivos intensos, tendo então o empreendedor que tomar cuidado com as medidas referentes os projetos de drenagem e contenção na Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento.

Quanto ao ruído dos motores dos equipamentos envolvidos no processo, a manutenção adequada implica na eliminação de qualquer dano para o meio ambiente e para saúde pública, cabendo ressaltar que não há presença de ocupações próximas a área do empreendimento.

No tocante a qualidade do ar não há prognóstico quanto a alterações significativas da qualidade do ar na área de influencia direta do empreendimento, tendo em vista que, durante a extração serão tomadas medidas preventivas quanto a emissão de material particulado (poeiras fugitivas) por meio de humidificação das vias de acesso e pátios de exploração, assim como, dos gases de exaustão dos equipamentos, máquinas e veículos envolvidos no processo por meio de manutenção preventiva das máquinas envolvidas no processo.

MEIO BIÓTICO

No meio biótico deve ser destacado que o empreendimento ocupa uma área com alta pressão antrópica evidenciada por atividades minerária, além do fluxo intenso de veículos que circulam na MG 439.

Ressalta-se que a situação atual da vegetação nativa na área de Influência é semelhante à de outras regiões brasileiras no que se refere à condição da vegetação primária, ou seja, na sua maior parte a cobertura vegetal foi quase que totalmente dizimada, principalmente na área de utilização pretendida para mineração

A consequência direta desta devastação é a fragmentação da vegetação e o que resta atualmente, são fragmentos de dimensões variadas em diversos estádios sucessionais, quase sempre isolados uns dos outros e principalmente localizados na Área de Influência Indireta do Empreendimento, ou em reservas legais de propriedades vizinhas.

Cabe ressaltar que não foram identificadas nenhuma espécie endêmica ou rara no diagnóstico do meio biótico da Área de Influência do Empreendimento. Em relação aos dados levantados sobre a fauna, conclui-se que o empreendimento pretendido, não proporcionará danos de magnitude elevada para a fauna incidente na AID, principalmente por se tratar do licenciamento de uma frente de lavra já operante, que possui métodos de controle dos processos de exploração mineral de forma a não causar impactos ao ecossistema local.

É importante ressaltar também que o impacto à biota local proveio em épocas passadas, cujo cenário original está alterado há bastante tempo. Assim, como um dos principais fatores que levam a perda na composição faunística para o referido empreendimento, podemos citar a fragmentação de habitats, limitando a área de vida de muitas espécies, em especial àquelas de hábito florestal.



MEIO SOCIOECONÔMICO

Não foram identificados impactos de grande magnitude ao meio Socioeconômico, uma vez não há aglomerados populacionais próximos a área do empreendimento. Os impactos com a operação do empreendimento são de ordem positiva, pois geraram emprego e renda para o município onde está localizado, além de fornecer matéria prima essencial para fabricação de Cimentos, atividade esta que gera empregos diretos e indiretos no município de Pains e Região.

É importante mencionar que o empreendimento está locado em terreno particular da própria empresa, não causando desconfortos com desapropriações e ou negociações de terra.

Outro fator positivo é que devido a proximidade da Mina objeto de estudo, se localiza a 300 metros da unidade de processamento de minério e fabricação de Cimentos da Mineradora Carmocal, o que não acarretará em sobrecarga do sistema viário local.



6. IMPACTOS AMBIENTAIS

Como se trata de um empreendimento que já operou, optou-se pela apresentação de uma avaliação de impactos que apresenta os impactos reais (já existentes) bem como os impactos que poderão ocorrer no futuro, caso não sejam adotadas medidas apropriadas de controle.

Considerou-se como base para a avaliação de impactos potenciais o zoneamento ambiental, o que permitiu uma sistematização das informações. Tendo em vista estas questões, optou-se pela utilização do método descritivo para a avaliação de impactos.

Este método permite uma maior compreensão e diferenciação dos impactos e corresponde à opção mais indicada para o caso, em que serão descritos impactos já ocorridos, que estão ocorrendo e que potencialmente poderão ocorrer.

A execução de intervenções sobre uma área qualquer será marcada de modificações sobre as mesmas. A instalação de um empreendimento acarretará impactos positivos e negativos sobre os aspectos físicos, bióticos e sócio - econômicos na região onde irá se localizar. A magnitude dos impactos dependerá do grau das intervenções, pertinentes às fases de operação e desativação do empreendimento e das características da área onde este está inserido.

Para avaliação, previsão e magnitude dos impactos advindos da operação do empreendimento foram executadas reuniões entre os profissionais integrantes da equipe de elaboração destes estudos.

As avaliações levaram em consideração a situação atual da área onde se localiza o empreendimento, e as características inferidas no diagnóstico ambiental. Os impactos classificados, tipificados e qualificados adiante, seguiu a metodologia descrita abaixo e serviu como referência nas rodas de discussões da equipe multidisciplinar de avaliação. A partir dos estudos e das conclusões obtidas foi possível estabelecer as medidas mitigadoras e compensatórias que deverão ser adotadas para minimizar os impactos negativos. As mesmas estarão expostas detalhadamente no Plano de Controle Ambiental.

6.1- Impactos sobre o Meio Físico

6.1.1- Impactos sobre a Topografia e o Solo

A atividade mineradora a céu aberto gera inevitavelmente alterações na topografia, e causa alterações nas características do solo, provocando elevação do nível de compactação, de exposição solar e mudança na estrutura microbiológica, na permeabilidade do solo, dificultando ou mesmo impedindo a sua reabilitação natural, dentre outras.

Na área a ser minerada, os impactos sobre a topografia serão significativos e de grande magnitude, no entanto, restrito, controlado e parcialmente reversíveis. Para tal, estão previstas ações de aproveitamento do solo orgânico e do material estéril para a recomposição topográfica e do solo no processo de reabilitação das áreas mineradas.

6.1.2- Impactos sobre a Qualidade das Águas

Na área do empreendimento em questão, não ocorre nenhum curso d'água de superfície, no entanto, apresenta-se como uma micro bacia de contribuição do Córrego São Miguel, o qual faz parte da Bacia do Rio São Francisco.

Os impactos sobre estas estruturas e conseqüentemente sobre a qualidade das águas na área proposta para lavra deverão ser de pequena magnitude e reversíveis, principalmente no que se refere à infiltração (recarga) do lençol freático das águas da chuva e o controle das partículas sólidas carregadas.

As águas das chuvas sobre as frentes atuais de lavra e futuras, continuarão a serem direcionadas para as áreas de pastagem e para os diques de contenção, onde ocorre a infiltração no solo.

6.1.3- Impactos sobre a Qualidade do Ar

Quanto aos impactos possíveis sobre a qualidade do ar em empreendimentos desta natureza, estes são provenientes da movimentação de máquinas, transporte em estradas e dispersão destas poeiras.

No empreendimento em questão, os impactos possíveis sobre a qualidade do ar estão restritas às operações de desmonte, carregamento e transporte do material estéril e do minério por trator de esteiras, pá-carregadeira, caminhões tipo báscula e por retro escavadeiras. Estas operações são de pequena magnitude em função do processo, porte dos equipamentos e volume do material movimentado.

Quanto às estradas de acesso, estas são em grande parte asfaltadas, o que diminui o levantamento de poeira proveniente da movimentação dos veículos.

Em função do exposto anteriormente, podemos dizer que os impactos sobre a qualidade do ar na área de influência do empreendimento é de pequena magnitude e reversíveis com a paralisação das atividades.

6.1.4- Impactos sobre o Nível do Ruído Ambiental

Os impactos sobre o nível de ruído ambiental no empreendimento em estudo são restritos àqueles decorrentes das operações e movimentação de máquinas e veículos, além do desmonte de rocha calcária.

Estes impactos são de baixa magnitude e reversíveis com a paralisação das atividades, considerando-se a situação atual e o fato de que o empreendimento encontra-se localizado em área rural.



6.2- Impactos sobre os Ecossistemas

Os impactos provocados pela mineração estão diretamente relacionados aos biótopos já afetados e a serem afetados com a evolução das frentes de lavra. Associados a estes impactos temos a degradação dos biótopos em função da ocupação antrópica observada na região, em especial para as áreas mais baixas, onde temos a implantação de grandes áreas de pastagens e Minerações já operantes na AID.

Na área em estudo, a área a ser lavrada ocupa uma área de pastagem e, com a degradação total do ecossistema original ao redor do maciço de calcário, ocasionando a alteração da sua flora e fauna associadas. Já no topo do maciço a flora ainda é preservada pelo seu difícil acesso, e será removida de em consonância com o avanço horizontal da lavra, mediante a aprovação do órgão fiscalizador por processo de APEF vinculado ao processo de licenciamento ambiental junto a SUPRAM/ASF.

Considerando-se a hipótese de não se realizar a mineração de toda a área do decreto mineral e da área a ser lavrada ser delimitada, e das ações para a proteção das áreas remanescentes de mata, podemos dizer que os impactos sobre os ecossistemas serão de pequena a média magnitude e reversíveis através da implementação do PRAD.

6.3- Impactos sobre o Meio Antrópico

Os impactos sobre o meio socioeconômico decorrentes das atividades em análise são positivos, no sentido da geração de empregos, renda, impostos e da produção de matéria prima básica para o setor de produção de insumos para a construção civil na região.

Trata-se de impacto regional, de magnitude considerável, e reversível caso o empreendimento paralise suas atividades.

Como toda a superfície ocupada pela empresa é de sua propriedade, não existem impactos socioeconômicos decorrentes de impedimento ou prejuízo de atividades agropecuárias de terceiros, em função das atividades da mesma.

7- MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos provocados pela atividade mineral podem abranger uma grande variedade de ambientes. Assim, a proposição de medidas mitigadoras deve ter como base o zoneamento ambiental.

As medidas de mitigação serão apresentadas em três níveis:

- Minimização, que corresponde a medidas que têm efeito sobre a origem do impacto, eliminando-o ou reduzindo-o. Estas, naturalmente, são as medidas que apresentam resultados mais imediatos, sendo, portanto, prioritários em relação às demais;
- Reabilitação, que corresponde a medidas corretivas sobre impactos que não podem ser eliminados (minimizados);
- Compensação, que corresponde a medidas que têm como objetivo compensar impactos (ou funções destes) que não possam ser minimizados, ou para os quais não exista reabilitação. Podem corresponder também a medidas que visem aumentar os efeitos positivos do empreendimento, independentemente da existência de impacto ligado à compensação proposta.

Para um mesmo impacto, podem ser propostos os três níveis de mitigação descritos, simultaneamente.

7.1- Medidas de Minimização dos Impactos

7.1.1- Controle das Poeiras Fugitivas

No controle de poeiras fugitivas provenientes das vias e pátios, a empresa utiliza cascalho, material este proveniente da cobertura estéril da jazida e pela aspersão d'água através de tanque pipa. Este procedimento tem apresentado bons resultados até o presente momento.

7.1.2- Controle da Erosão e Carreamento de Partículas Sólidas em Águas Pluviais

Este controle está sendo feito pelo sistema de drenagem, que concentra as águas pluviais no nível inferior das frentes de lavra, de tal forma a permitir o seu direcionamento para a infiltração direta no terreno natural, mediante curvas de nível direcionadas às áreas de pastagem, contíguas a área de lavra e para os diques de contenção. Estes sistemas implantados atualmente têm apresentado bons resultados.

A pavimentação das vias de acesso e pátios com o emprego de material cascalho, tem contribuído no controle da erosão do solo e o carreamento de partículas sólidas pelas águas pluviais.

7.1.3- Controle da Poluição das Águas por Óleos e Graxas

O controle da poluição das águas, sendo estas exclusivamente pluviais, é feito através do controle de possíveis vazamentos nos equipamentos, veículos leves e caminhões utilizados.

Não há lavador de veículos e equipamentos, assim como, a troca de óleo lubrificante e abastecimento de máquinas no local, visto que a distancia da unidade industrial da Mineradora Carmocal encontra-se a 300 metros do objeto de estudo, onde seram realizados esses procedimentos de manutenção, abastecimento e lavagem de veículos.

7.1.4- Controle de Ruído

Tendo com base resultados das medições de ruído realizadas em áreas próximas ao objeto de estudo indicam que os níveis encontram-se compatíveis, considerando-se a localização da mina em zona rural esta condição deverá se manter mesmo com o desenvolvimento da lavra. Deve-se ressaltar que, nesta abordagem, não se está considerando a questão de ruídos no ambiente de trabalho. Neste aspecto, a empresa mantém os sistemas de controle indicados na legislação e em seus próprios padrões operacionais internos.



8- MONITORAMENTO AMBIENTAL

O monitoramento ambiental proposto visando o acompanhamento da eficiência dos sistemas e medidas de controle utilizados e a serem implantados durante o desenvolvimento das frentes de lavra, é apresentado a seguir:

8.1- Sistemas e medidas de controle das águas pluviais

Estes serão realizados através de relatórios técnicos e fotográficos, onde deverão ser observadas as condições de conservação do sistema de drenagem, o nível de carreamento de material (solo) e possíveis assoreamentos, sendo que se necessárias, deverão ser indicadas medidas de correção para os problemas verificados.

8.2- Reabilitação de áreas mineradas

Da mesma forma que o item anterior, deverá ser realizada uma avaliação dos efeitos reabilitadores das ações mitigadoras adotadas de ordem física e biológica após cada período chuvoso.

Esta avaliação deverá acontecer assim que seja possível identificar a dinâmica do conjunto de medidas adotadas, devendo ser avaliados o fechamento vegetacional está ocorrendo sobre a superfície já minerada e/ou reabilitada; há incompatibilidade entre as espécies implantadas; o índice de plantas invasoras é satisfatório e o solo das áreas argilosas apresenta estabilização biofísica satisfatória.

8.3- Ruído Ambiental

Em caso de modificações nos processos, métodos e/ou equipamentos utilizados atualmente, nova avaliação dos níveis de ruído ambiental deverá ser realizada com vistas a verificar se os mesmos encontram-se dentro dos índices estabelecidos pela legislação.

9. AÇÕES EXECUTIVAS DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

9.1- Estabilização Física e Regularização das Superfícies

Para que se possa obter sucesso nas atividades de recuperação vegetal é necessário o estabelecimento prévio nas superfícies a serem revegetadas de condições adequadas ao estabelecimento e desenvolvimento da cobertura vegetal, sendo estas; a estabilidade e drenagem adequadas do terreno e a uniformidade textural da superfície, a ser obtida nas áreas planas e pouco inclinadas através da reposição cuidadosa de solo superficial rico em matéria orgânica, previamente armazenado, em camadas com espessura mínima de 20 cm.

9.2 – Implantação de Sistemas de Drenagem

Para apresentação do sistema de drenagem superficial a ser implantado, serão adotadas as seguintes definições dos tipos de drenos de superfície:

a) Valetas

São canais abertos de pequena dimensão, destinados à captação das águas que de algum modo poderiam afetar qualquer estrutura ou talude. Subdividem-se em valetas laterais e valetas de proteção.

b) Rápidos em cascatas

São canais construídos nos taludes de corte ou aterro fortemente inclinados. Sua finalidade é captar toda a água e afastá-la da estrada.

c) Bueiros

São estruturas construídas transversalmente sob o leito das estradas para conduzir as águas provenientes das valetas.



d) Diques de Amortecimento

São pequenas barragens executadas nas valetas com a finalidade de diminuir a velocidade da água, diminuindo sua ação erosiva.

Canaletas estão sendo implantadas nas bermas, a fim de conduzirem a água para fora com declividade de 1% no sentido longitudinal e pelo menos 5% no sentido transversal na direção da canaleta, facilitando o processo de escoamento das águas.

Ao longo das vias de acesso foram implantadas valetas de captação que são simplesmente escavadas sobre o substrato e onde necessário, diques de amortecimento, distanciados entre si de aproximadamente 10m e cuja finalidade é a dissipação da energia da água.

Se necessário, rápidos em cascatas serão estrategicamente colocados para captar as águas provenientes de valetas de captação e direcioná-las para a canaleta principal de derivação.

Os receptores dos efluentes do sistema coletor são as bacias de contenção, onde ocorre a decantação do material sólido.

Propõe-se a implantação de cordões filtrantes em diversos pontos, ao longo de drenos naturais e erosões, destinados a reduzirem as velocidades de escoamento das águas pluviais e conter o carreamento de sedimentos.

A execução destes cordões consistirá na escavação de uma trincheira no sedimento, transversal ao eixo de escoamento, com cerca de 1,0m de profundidade, que será preenchida com pedras de mão e/ou pneus, sendo estes já utilizados em outra área já exaurida e em processo de reabilitação.

O local de implantação desses cordões será avaliado e definido durante os primeiros períodos de chuva.



Para atuar como receptoras dos efluentes do sistema de drenagem, foram construídas bacias de contenção para o armazenamento das águas e sedimentação das partículas sólidas carregadas. Uma bacia foi implantada junto a área atual de extração, a qual recebe todas as águas provenientes da área de lavra e das áreas de deposição de material estéril.

9.3 – Deposição Controlada do Material Estéril

No Plano de Lavra procedeu-se à escolha de áreas temporárias de deposição de estéril e camada orgânica, tendo visto o critério de preencher as cavas exauridas, concomitante ao avanço da lavra. Mesmo assim, recomenda-se a obediência dos seguintes critérios, extraídos da Norma NBR 13.029, de julho de 1993:

Evitar dispor o material em vales com talwegues de inclinação superior a 18°, em drenagens, nascentes, áreas de preservação permanente ou em áreas com vegetação nativa exuberante;

Dispor o material dentro dos limites legais do empreendimento e de preferência em áreas já degradadas;

Observar os limites de altura máxima (10m), largura mínima de bermas (6,0m), altura máxima da pilha (200m), declividade longitudinal e transversal mínimas de 1% e 5%, respectivamente;

Reduzir a ângulo de talude para valores inferiores ao ângulo de repouso natural de estéril;

Implantar leiras nas cristas dos bancos;

Prover acessos para manutenção.

Assim, definiu-se que o estéril e o material orgânico passarão a ser depositados de forma ascendente e controlada em área, atualmente ocupada por pastagem, próximo a frente de lavra atual.

9.4 – Revegetação das Áreas Mineradas

Esta medida vem compensar o impacto da supressão de vegetação e deverão ser nas áreas diretamente impactadas, que sofrerão remoção de cobertura vegetal deverão ser reabilitadas e revegetadas concomitantemente à exaustão da lavra. Os taludes e bermas e outras áreas impactadas deverão ser contempladas com o plantio de gramíneas intercaladas com espécies arbóreas (nas áreas menos íngremes), priorizando-se o uso de espécies vegetais nativas, de modo a aproveitar as características adaptativas desta região, procurando ainda favorecer a sucessão natural nestes locais.

Com base nos estudos realizados é possível sugerir algumas espécies arbóreas, sendo que inicialmente deve-se utilizar preferentemente espécies de caráter pioneiro e heliófitas, possuidoras de maior espectro de tolerância às condições ambientais. As pioneiras são altamente favoráveis na fase inicial do plantio, sendo que o rápido crescimento e fechamento de suas copas fornecerão condições ambientais, como o sombreamento e outras, necessárias ao estabelecimento das espécies secundárias e clímaxes.

O plantio nos locais acima referidos têm o objetivo de conferir proteção ao solo, fornecer sombreamento, evitar isolamento entre as áreas de vegetação do entorno, aumentar os recursos tróficos e espaciais para a fauna silvestre e recuperação paisagística.

9.5– Medidas de Segurança Patrimonial e Pessoal

UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA PESSOAL

Para proteção individual dos operários, deverão ser adquiridos equipamentos de segurança como capacetes, luvas, botas, etc. Esta medida deverá ser adotada desde a fase de implantação da mina.



ISOLAMENTO DA ÁREA DA MINA

Esta medida pretende diminuir a possibilidade de entrada e permanência de pessoas e animais (gado) nas dependências da mineração.

O isolamento deverá ser efetivado através de cercas a serem especificadas e quantificadas por técnico hábil.

A adoção deste isolamento deverá anteceder a etapa de operação do empreendimento.

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SINALIZAÇÃO GRÁFICA DAS VIAS

A sinalização gráfica compreende placas educativas, de controle de velocidade, de alerta, etc., afixadas em locais estratégicos e em números suficiente, a serem estabelecidos por técnico hábil. Esta medida deverá preceder a fase de operação do empreendimento.

ESTABILIZAÇÃO DOS TALUDES

O procedimento para adequar as frentes de lavra aos padrões de estabilidade adequados consiste na adoção prévia de um planejamento de lavra detalhado, de forma a permitir, após a exaustão de um banco, o retaludamento com ângulo seguro e compatível com a futura revegetação dos taludes, quando possível.

Neste sentido, foi elaborado um Plano de Exaustão da jazida, a partir da situação atual até o seu "Pit Final" conforme já apresentado anteriormente.

CORREÇÃO DE DIQUES DE CONTENÇÃO

Esta medida envolve a adoção obras de reforço, com base em critérios geotérmicos, para os diques de contenção de sedimentos existentes a jusante da frente de lavra, e têm como meta a elevação dos coeficientes de segurança dos mesmos.



Os diques de terra para retenção de sedimentos possuem área de exposição considerável e são muitos expostos à ação das águas pluviais devido à topografia acentuada. Este sistema destina-se à contenção de sedimentos oriundos das frentes de lavra e encostas a montante.

As medidas corretivas incluirão obras de reforço e a remoção dos sólidos carregados e sedimentados no interior destes diques, destinadas a promoverem a segurança dos mesmos.

9.6 - Coleta, Armazenamento e Disposição Final de Resíduos

Os resíduos sólidos previstos tanto na implantação como na operação do empreendimento são basicamente aqueles inerentes a manutenção dos equipamentos e instalações e os decorrentes das atividades administrativas e de apoio.

Como se trata de uma lavra de argilito para diversos usos, sem o beneficiamento, não está previsto a geração de resíduos decorrentes desta operação.

Os materiais recicláveis tais como: papéis, papelão, plástico, madeira, embalagens metálicas, serão armazenados em local próprio e encaminhados ao sistema de triagem/reciclagem do município de Arcos. Os restos de material orgânico, em especial os restos de alimentos, serão colocados em uma área destinada a compostagem e o produto aplicado nas áreas verdes da empresa.

Estes resíduos serão armazenados em tambores/galões metálicos ou de polietileno juntamente com os tambores de produtos novos, no depósito do prédio de apoio e encaminhados para o Aterro Sanitário Municipal, e a Associação dos Recicladores de Arcos (ARA). A empresa deverá adotar "Boas Práticas Ambientais" onde será utilizado panos laváveis e retornáveis, fornecidos por empresas especializadas, em detrimento de estopas e retalhos de panos, e transferidos para a unidade industrial. Será implantado o Programa de Gerenciamento de Resíduos e Materiais Recicláveis da empresa no empreendimento, o qual tem por objetivo a orientação, controle e disciplina dos funcionários e colaboradores no que se referir a geração, a coleta, acondicionamento a armazenamento dos vários resíduos e matérias recicláveis.

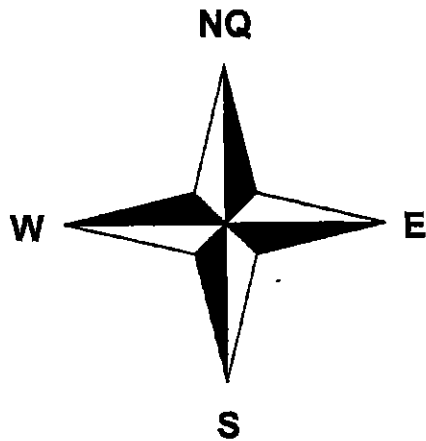
27	0°00'00"NE	12.36m	440212.97	7745246.30
28	18°26'06"NW	10.25m	440209.73	7745256.02
29	45°00'00"NW	12.89m	440200.62	7745265.13
30	54°46'57"NW	16.86m	440186.85	7745274.85
31	19°45'34"NW	22.17m	440179.35	7745295.72
32	30°37'07"NW	23.22m	440167.53	7745315.70
33	10°15'41"NW	22.30m	440163.55	7745337.64
34	4°03'24"NE	21.87m	440165.10	7745359.46
35	17°48'40"NW	101.91m	440133.93	7745456.49
1	14°16'40"NE	232.26m	440191.21	7745681.57



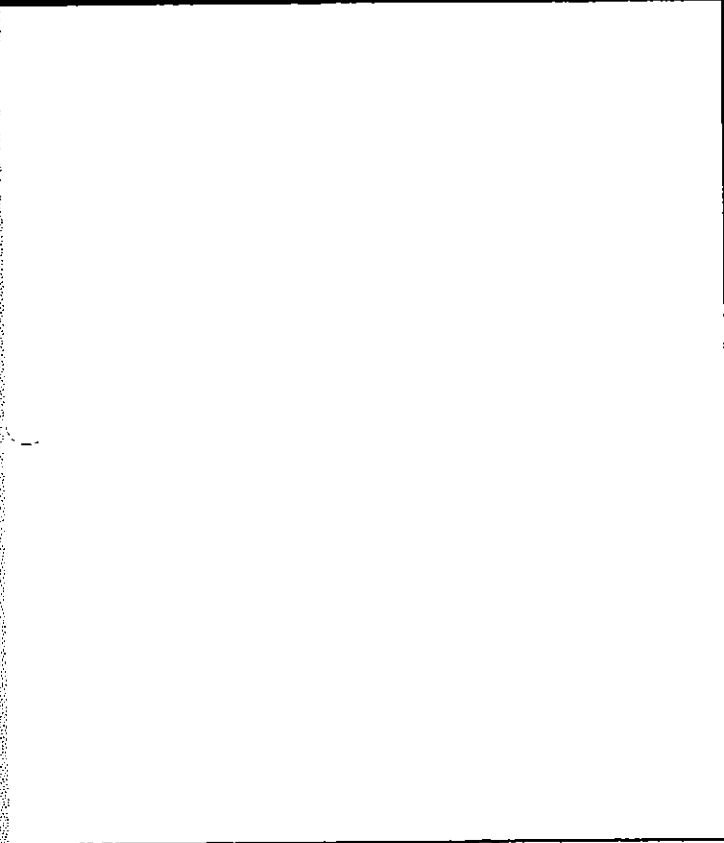
REA TOTAL MEDIDA : 26.08 ha

D - 1 - E = 440191.206 - N= 7745681.570

to Planimétrico		Folha: 1/1
de Área		
erras		
Carmocal Ltda	Matricula:	42.388
e Pains e Comarca de Formiga		
	Escala:	1 : 2.500
	Resp. Técnico:	
ocal Ltda	Agri. CREA MG 5254 /TD Mauro Lúcio Falcão	



Rotelro Perimétrico - Área Total				
Para	Rumo	Dist.	X	Y
2	69°04'35"SE	41.65m	440230.11	7745666.70
3	64°33'16"SE	132.31m	440349.59	7745609.85
4	66°18'19"SE	90.77m	440432.71	7745573.37
5	66°04'44"SE	227.79m	440640.94	7745481.00
6	35°02'00"SE	12.62m	440648.18	7745470.67
7	43°43'21"SE	98.89m	440716.53	7745399.20
8	54°40'05"SW	171.76m	440576.41	7745299.87
9	2°17'49"SE	28.20m	440577.54	7745271.69
10	9°46'20"SE	53.98m	440586.70	7745218.49
11	14°27'44"SE	18.81m	440591.40	7745200.28
12	36°56'03"SE	23.30m	440605.40	7745181.65
13	60°18'08"SE	19.87m	440622.66	7745171.81
14	83°38'14"SE	41.28m	440663.69	7745167.23
15	8°52'43"SE	56.15m	440672.35	7745111.76
16	9°08'37"SW	36.27m	440666.59	7745075.95
17	2°48'03"SW	58.78m	440663.71	7745017.24
18	3°22'35"SE	38.75m	440666.00	7744978.55
18A	83°33'41"NW	71.15m	440595.30	7744986.53
19	83°26'52"NW	284.15m	440313.00	7745018.95
20	38°32'28"NE	22.95m	440327.30	7745036.90
21	17°31'32"NE	6.06m	440329.13	7745042.69
22	81°38'03"NW	9.73m	440319.50	7745044.10
23	53°25'00"NW	33.06m	440300.00	7745000.00

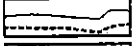
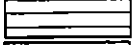
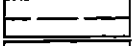
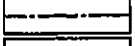
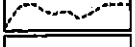



ARCOS
L FERREIR

De	F
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
18A	
19	
20	
21	
22	

27
28
29
30
31
32
33
34
35

L E G E N D A

-  PÉ E CRISTA DE PEDREIRA
-  ESTRADA
-  CERCA DE ARAME
-  LINHA DIVISÓRIA
-  PÉ DE PEDREIRA
-  PROCESSO DNPM

HERDEIROS DE SALVADOR ROSA CAMPOS

AI

FUSO - 23°

DATUM OFICIAL SAD69

MERIDIANO CENTRAL 45°W

COORDENADAS UTM DO PONTO

Título: Levantamer

Objetivo: Retificação

Imóvel: Gleba de Te

Proprietários: Mineradora

Localidade: Município de

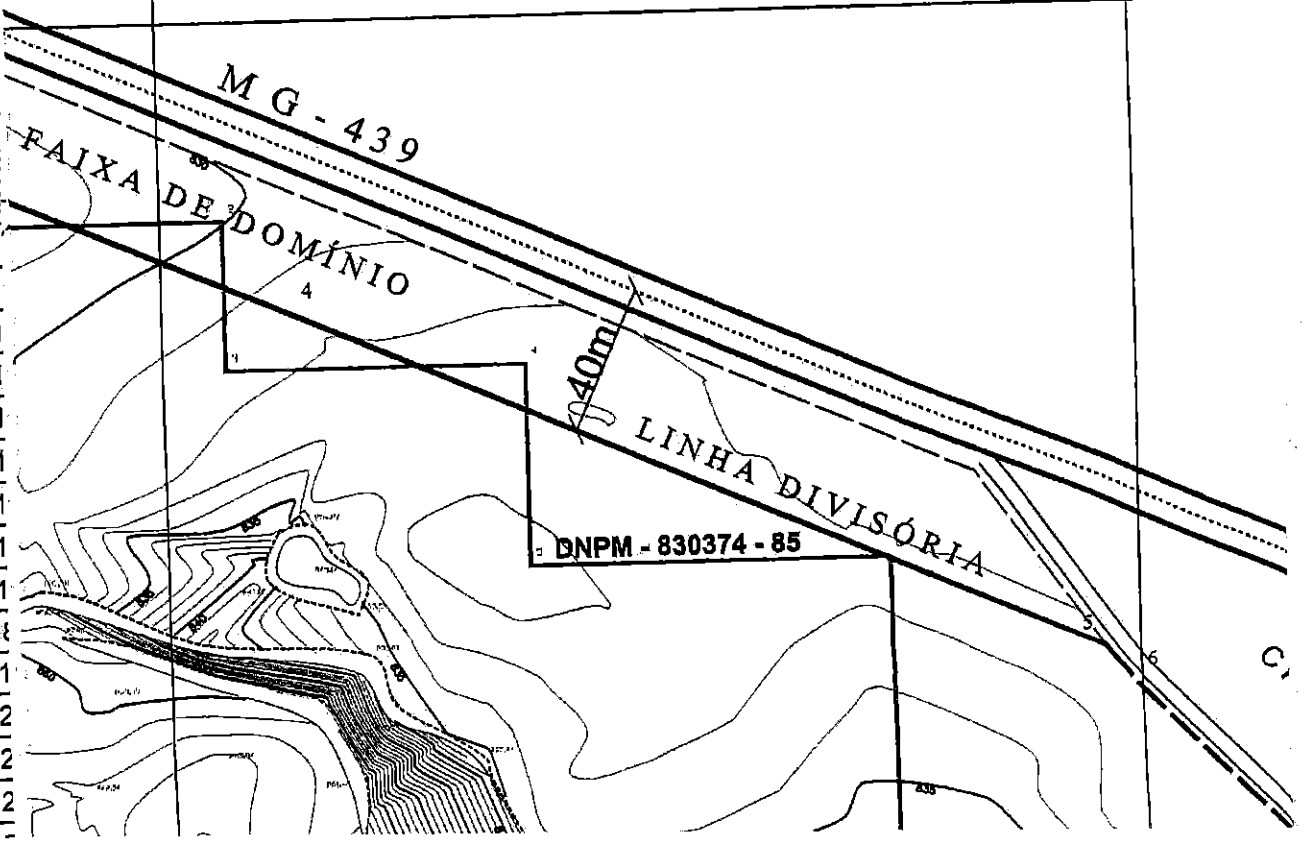
Estado: Minas Gerais

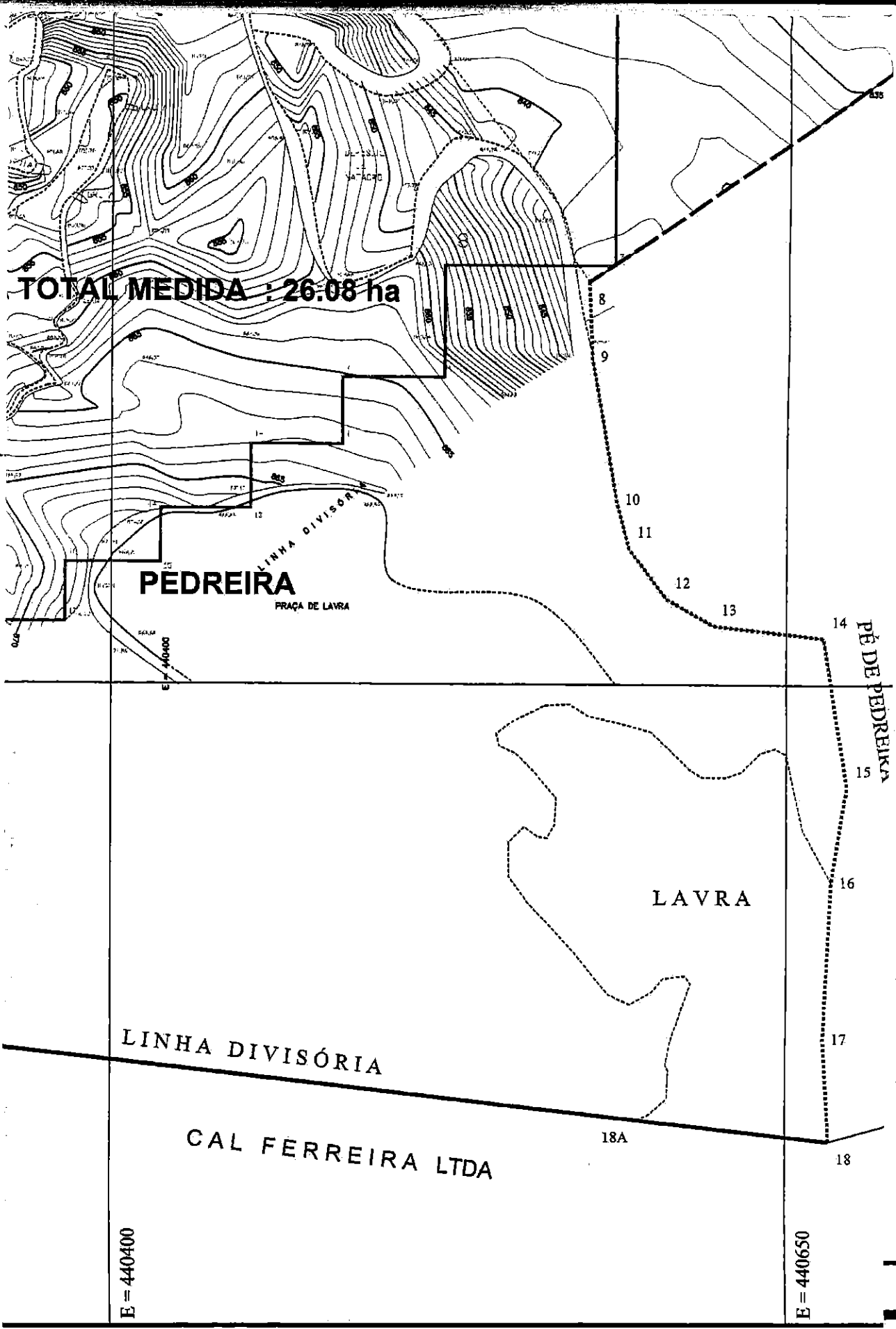
Proprietários:

Mineradora Carmo

GEOMAPP TOPOG

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100





TOTAL MEDIDA : 26.08 ha

PEDREIRA

PRAÇA DE LAVRA

LAVRA

LINHA DIVISÓRIA

CAL FERREIRA LTDA

PÉ DE PEDREIRA

E = 440400

E = 440650

18A

18

14

15

16

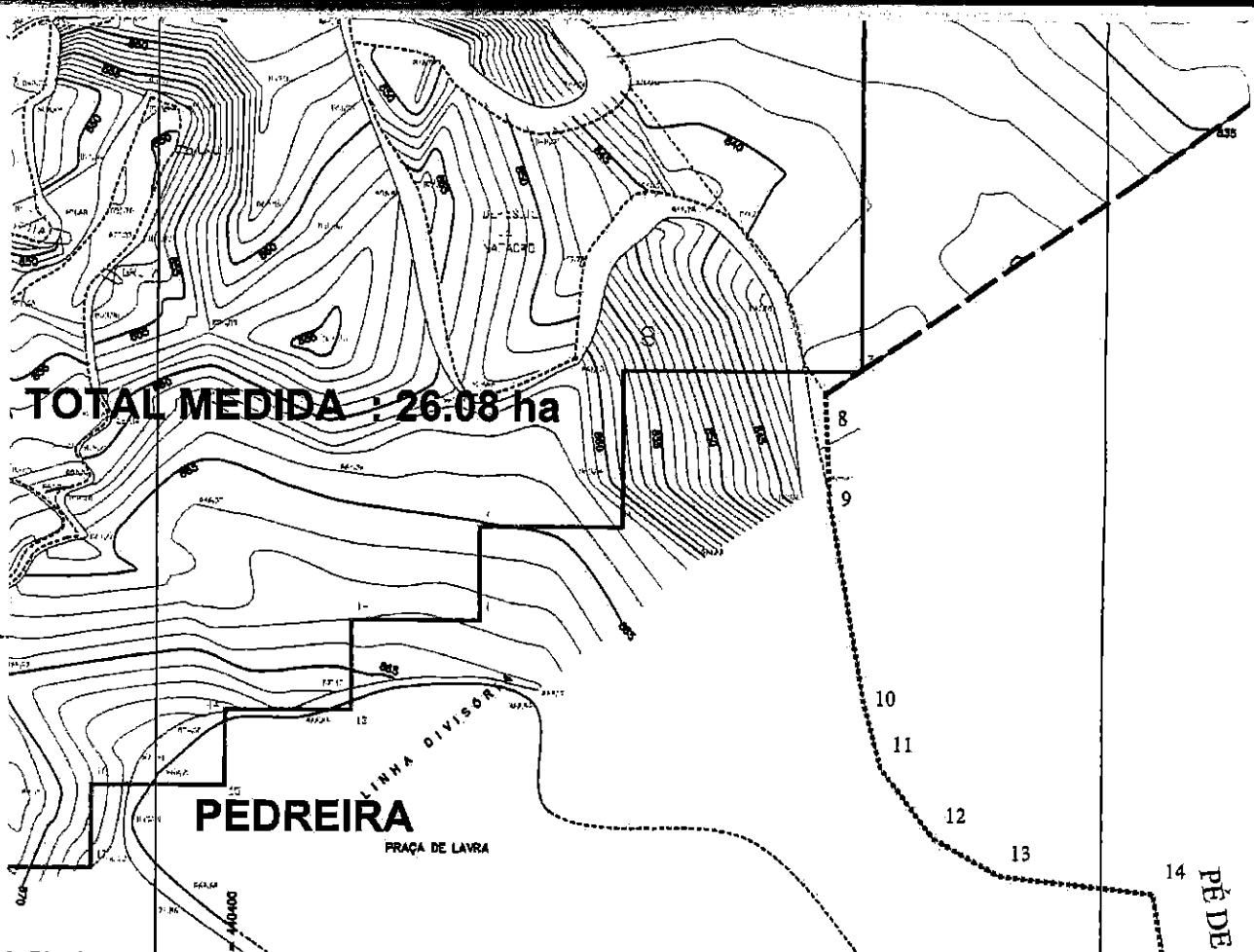
17

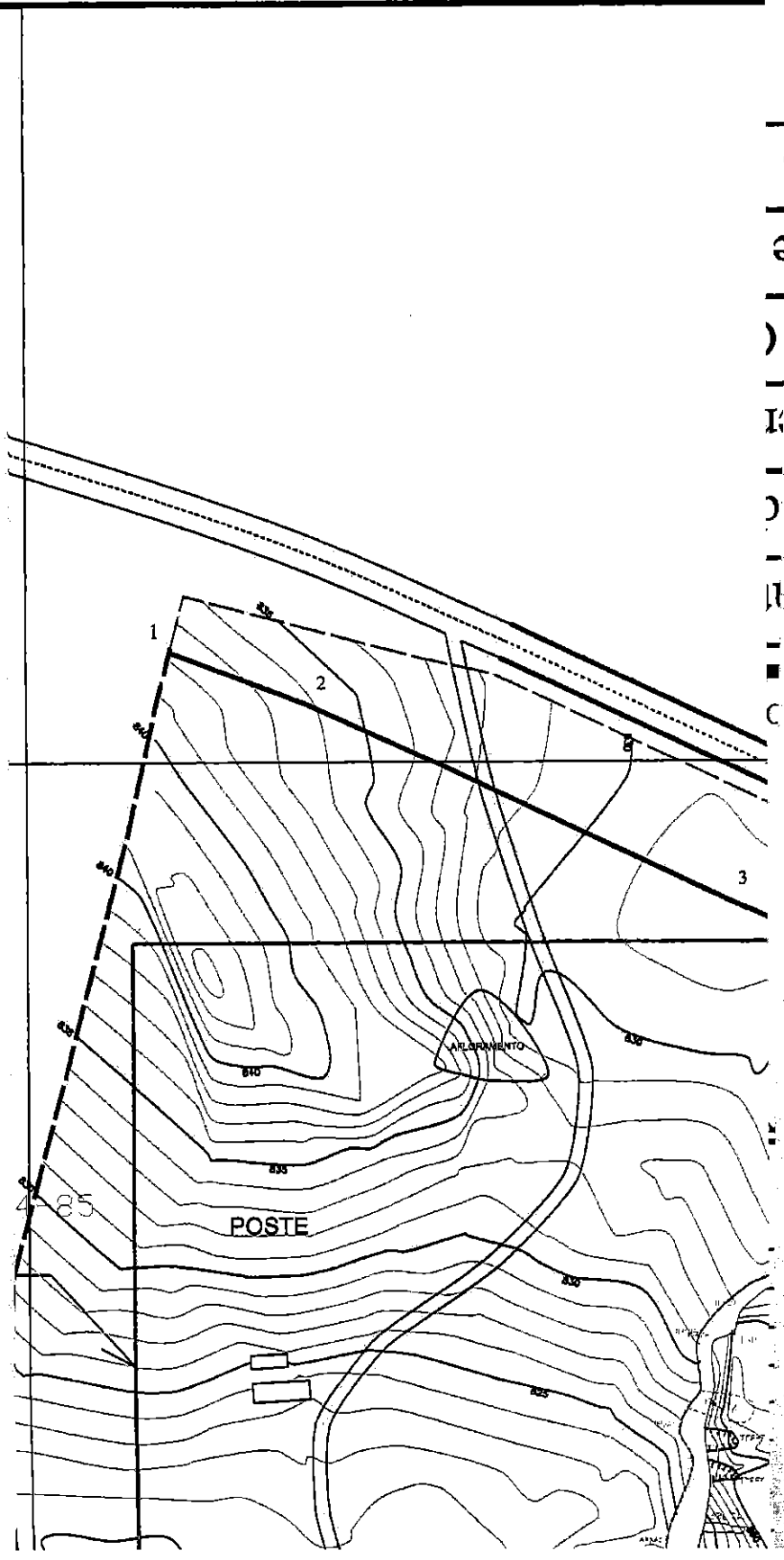
10

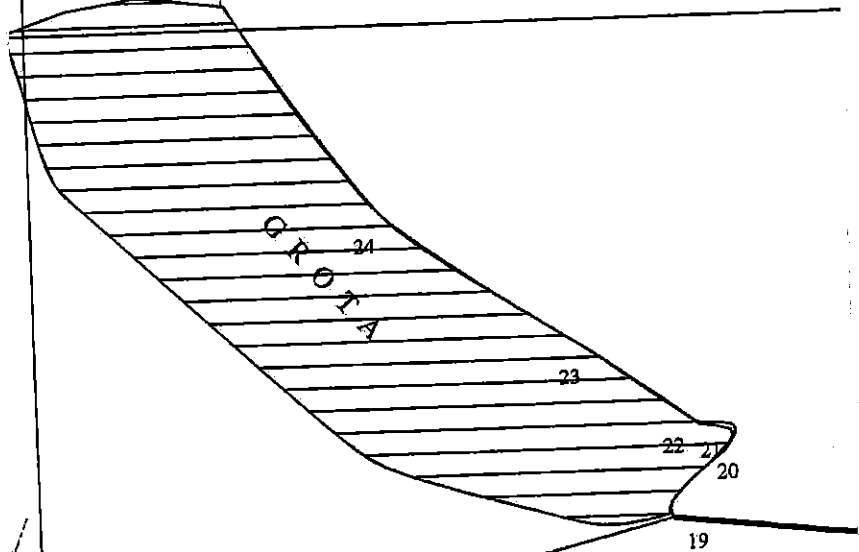
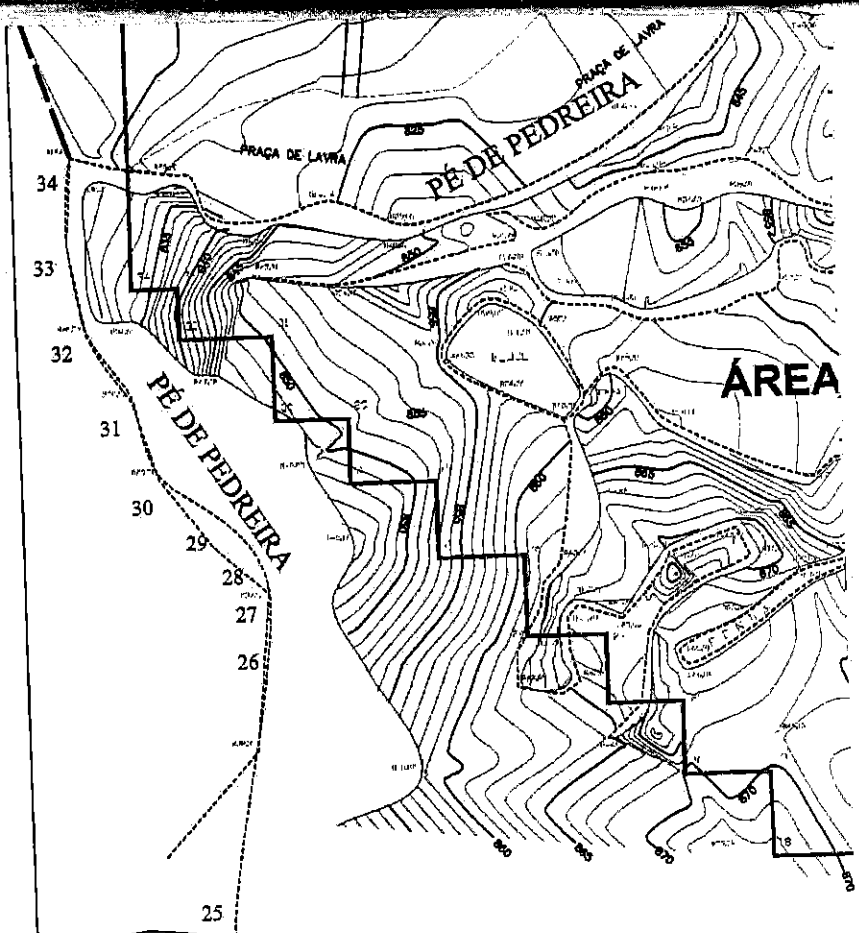
11

12

13







E = 440150

← PAINS

N = 7745650

MARINHO CAETANO LEAL

MARINHO CAETANO LEAL

DNPM - 83037

13,0968 ha