Foto 28 e Foto 29 – Flora no local objeto de estudo.

3.4.2 Caracterização da Fauna

Nas áreas objetos do estudo, a fauna local é representada apenas por algumas espécies de aves, insetos e anfibios, comuns na região.

A metodologia utilizada para caracterização da fauna fora através de visitas in loco assim como entrevistas com moradores locais.

Informa-se que nas últimas décadas, em razão das transformações sofridas na cobertura vegetal e com a antropização no local, fauna nativa foi quase totalmente dizimada, principalmente quando se trata de espécies de maior porte como é o caso dos mamiferos.

Encontram-se pássaros comuns a região.

Constam na lista de espécies descritas nas tabelas baixo, aquelas identificadas através da visita técnica realizada pela GM Ambiental.

AVIFAUNA	
NOME POPULAR	**NOME CIENTÍFICO**
Bem-te-vi	*Pitangus Sulphuratus*
Canário da terra	*Sicalis Flaveola*
Sabiá	*Mimus saturninus*
João de Barro	*Furnarius Rufus*
Tico-tico	*Zonotrichia Capensis*
Urubu	*Coragyps Atratus*

Tabela 03 - Caracterização da avifauna

HERPETOFAUNA	
NOME POPULAR	**NOME CIENTÍFICO**
Cascavel	*Crotalus durissus*

Tabela 04- Caracterização da herpetofauna

ENTOMOFAUNA	
NOME POPULAR	**NOME CIENTÍFICO**
Abelha	*Apis mellifera*
Vespa	*Mischocyttarus sp.*
Besouro	*Oryctes nasicornis*
Gafanhoto	*Rhammatocerus schistocercoides*
Grilo	*Gryllotalpa gryllotalpa*
Mosca Varegeira	*Alerocanthus woglumi*

Tabela 05- Caracterização da entomofauna

3.4.3 Áreas Legalmente Protegidas

A propriedade onde será a mineração não está localiada em Unidades de Conservação e nem em zonas de amortecimento.

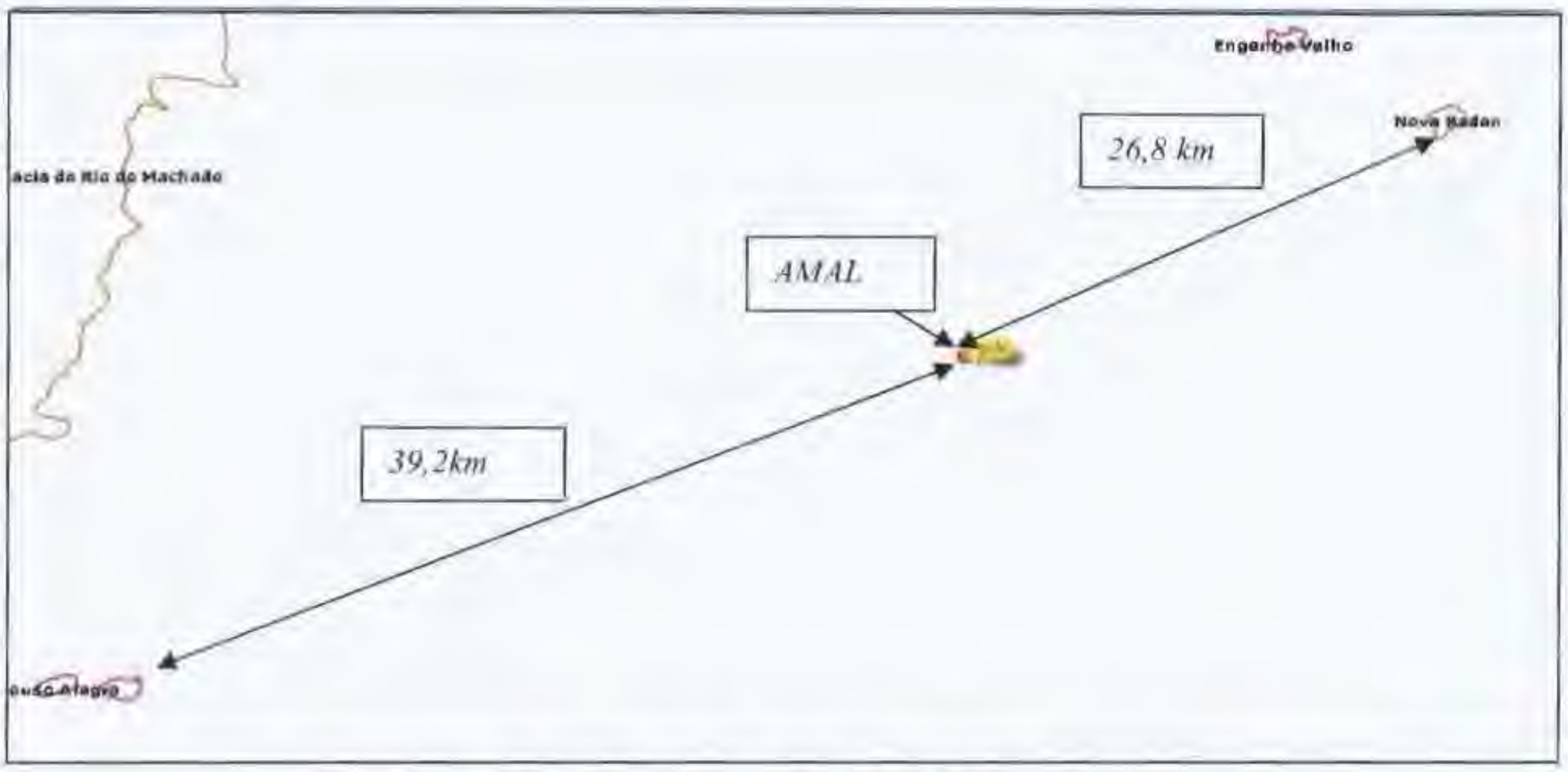


Ilustração3 - Distância da Amal para as UC's mais próximas.

4. MEIO SÓCIO ECONÔMICO

Abaixo seguem dados referentes ao meio sócio econômico do município de Careaçu – MG, de acordo com o IBGE.

INFORMAÇÕES GERAIS		
INFORMAÇÕES	**DADOS 2010**	**PREVISÃO 2014**
População total	6.298 habitantes	6.645 habitantes
População urbana	4.705 habitantes	4.964 habitantes
População rural	1.593 habitantes	1.681 habitantes
P.E.A.		aproximadamente 72%
Área	181,009 km²	
Bioma	Mata Atlântica	
IDH	0,683	
Densidade Demográfica	34,79 hab/km²	

Tabela 06- Informações Gerais.

ECONOMIA	
INFORMAÇÕES	**PIB**
Agropecuária	18.040
Indústria	7.540
Serviços	42.733

Tabela 07- Economia do município de Careaçu - MG.

EDUCAÇÃO		
ENSINO	**PÚBLICO**	**PRIVADO**
Pré Escolar	2	0
Fundamental	4	0
Médio	1	0

Tabela 08- Educação no município de Careaçu - MG.

ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE	
Municipais	2
Privados	2

Tabela 09- Estabelecimento de Saúde no município de Careaçu - MG.

Influência do empreendimento:

a) *Há nas proximidades bairro rural da Penha, onde a maior parte do esgoto é lançadoin natura no Rio Turvo.*

b) *O empreendimento fará uso de água subterrânea na para extração de areia em cava (cuja outorga se encontra deferida, aprovada pela Portaria nº 01924/2014). A água após captada é direcionada ao decantador e após sedimentação dos sólidos em suspensão será direcionada por canal aberto de 0,5m* 0,5m para o Rio Turvo.*

c) *Conforme já mencionado, o abastecimento de água, para consumo humano, no empreendimento, se dá através de explotação de águasubterrânea através de cisterna (cujo uso já foi regularizado junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM).*

d) *O empreendimento será pequeno e contará com apenas05 (cinco) empregados. Contudo, haverá um impacto positivo na economia do município e no meio sócio econômico.*

4.1 Patrimônio Histórico Cultural

Não há nas proximidades patrimônios históricos e ouculturais.

5. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

5.1 – Possíveis Impactos Ambientais

Fase	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Meio atingido e componentes afetados	Primário/Secundário	Abrangência	Temporalidade	Ocorrência (prazo)	Reversibilidade
Instalação	Movimentação de Terra	Alteração da rede de drenagem natural do terreno	Físico	Primário	ADA	Permanente	Imediato	Irreversível
		Emissão de material particulado	Físico	Primário	ADA	Temporário	Imediato	Reversível
	Ruído	Desconforto sonoro	Socioeconômico	Primário	ADA	Permanente	Imediato	Reversível
	Resíduos Sólidos	Poluição visual	Socioeconômico	Primário	ADA	Temporário	Imediato	Reversível
Operação	Vazamento de Combustível	Alteração na qualidade do solo	Físico	Primário	ADA	Permanente	Médio	Reversível

	Alteração na qualidade do lençol freático	*Físico*	*Primário*	*AI*	*Permanente*	*Médio*	*Irreversível*
	Risco de Explosão	*Físico-Socioeconômico*	*Primário*	*AI*	*Permanente*	*Médio*	*Reversível*
Ruído	*Desconforto sonoro*	*Socioeconômico*	*Primário*	*ADA*	*Permanente*	*Imediato*	*Reversível*
Sedimentos	*Assoreamento do curso d'água*	*Físico*	*Secundário*	*ADA*	*Permanente*	*Médio*	*Reversível*
Extração de recursos naturais	*Alteração nas características naturais do terreno*	*Físico*	*Primário*	*ADA*	*Permanente*	*Médio*	*Irreversível*

Tabela 10 - Possíveis Impactos Ambientais.

Nesta fase de instalação houve a movimentação de terra, para a construção da edificação que contém um alojamento, escritório e almoxarifado. Essa movimentação de terra, alterou a rede de drenagem natural do terreno, o que pode causar impacto. Também pela realização da terraplanagem, há a emissão de material particulado, podendo vir a causar doenças respiratórias.

O maquinário responsável pela terraplanagem gera alta pressão sonora, acima de 85 dB, o que causa um desconforto sonoro, devido ao ruído.

Na fase de instalação, houve geração de resíduos sólidos provenientes da construção civil.

Na operação, também haverá a geração de ruído acimados limites de tolerância estabelecidos no Anexo 1 da NR 15 da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Ainda na fase de operação, afirma-se que haverá a geração de sedimentos provenietes da extração de argila e areia em cava e areia em leito de rio.

Na operação, verificou-se a possibilidade de ocorrência de vazamento do combustível, nas fases de abastecimento do maquinário.

Também há risco de explosão, devido ao fato, dos combustíveis serem líquidos inflamáveis.

Após a verificação desses riscos, tornam-se necessárias medidas de controle. Para tanto, seguem abaixo as medidas a serem adotadas naAMAL.

5.2 Medidas de Controle

Impacto	Medidas
Alteração na rede de drenagem natural	*Implantação de drenos provisórios na fase de terraplanagem*
Emissão de gases	*Manutenção preventiva e periódica das máquinas*
Ruído	*Utilização do Protetor Auditivo - EPI*
Resíduos da construção civil	*Destinação correta.*
Vazamento de Combustível	*Bacia de contenção*
Risco de Explosão	*Projeto de Combate à Incêndio e Pânico*
Alteração na qualidade do lençol freático	*Bacia de contenção, decantadores, máquinas apropriadas*

Assoreamento do curso d'água	*Bacia de decantação*
Alteração nas características naturais do terreno	*PRAD*

Tabela 11 - Medidas de Controle dos Impactos.

*Alteração na rede de drenagem natural→ Foram implantados drenos permanentes a fim de escoar corretamente as águas pluviais, eliminando,desta forma, o impacto que poderia ser causado. Esses drenos possuem dimensões de 0,6 m * 1,0 m e estão alocados estrategicamente ao longo do terreno. Na planta anexa, é possível verificar o sistema de drenagem pluvial implantado.*

Ruído → O operador da Retro Escavadeira, que trabalhará na fase de operação, utilizará o protetor auricular, tipo concha, com NRR 22dB. Isso porque, a pressão sonora se apresentará acima de 85 dB, causando desconforto sonoro. O EPI a ser utilizado neutralizará o risco abaixo dos limites de tolerância previstos no Anexo 1 da NR 15.

Resíduos da Construção Civil → Os resíduos provenientes da construção civil, serão coletados pela Prefeitura Municipal e armazenados em um pátio da própria prefeitura. Estes resíduos serão utilizados na manutenção de estradasrurais do município de Careaçu - MG. Desta maneira há a reutilização deste entulho, evitando o impacto ambiental e visual no empreendimento.

Vazamento de Combustível → Há este risco na fase de operação, para tanto, foiconstruída bacia de contenção de volume igual a 4,8 m³ (superior ao volume do reservatório que é de 3 m³), a fim de reter o combustível, caso haja vazamento. Desta bacia de contenção, o combustível será retirado por magote de sucção. A bacia de contenção foi construída com base nas normas da ABNT, segundo NBR 17505/2, e possui seu fundo impermeabilizado.

Risco de Explosão → Devido aos combustíveis serem líquidos inflamáveis, há o risco de explosão. Para mitigar este impacto, será elaboradoum Projeto de Combate à Incêndio e Pânico, em conformidade ao Decreto 44.746/ de 2008 do Corpo de Bombeiro do Estado de Minas Gerais e a NBR-17505/7. Deste modo, os equipamentos extintores e demais medidas de controle deverão ser devidamente alocadas, fazendo cumprir as exigências do órgão responsável. A quantidade, tipo e tamanho dos extintores serão de acordo com a proteção

exigida em cada área, e indicada na planta, conforme o projeto do Corpo de Bombeiros, que será elaborado pela empresa "GMX Engenharia Ltda.".

Alteração da qualidade do lençol freático→ Para o risco de vazamento de combustivel que poderia alterar a qualidade do solo e lençol freátio, foi construída uma bacia de contenção de material impermeável. Os efluentes sanitários serãotratados em fossa séptica (já construída) e serão periodicamente coletados por empresa especializada (foram cotadas até o momento ZOOM Ambiental e D&D Ambiental, ambas de Pouso Aleg re-MG).

Assoreamento do curso d'água → Será implantado um decantador para que ocorra a sedimentação dos sólidos em suspensão e a água sejarestituída de forma limpa para o Rio Turvo. Ressalta-se que os resíduos de terra, serãoalocados em um bota fora e serão utilizados para tamponamento das cavas.

Alteração nas características naturais do terreno→ Após o encerramento das atividades, a empresa se compromete a implantar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, objetivando recuperar, de forma satisfatória, a área onde houve a extração mineral.

6 - PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Serão aplicados os seguintes treinamentos nos funcionários:

- *Conscientização ambiental e reutilização de resíduos;*
- *Impactos ambientais e medidas de controle;*
- *Integração de Saúde e Segurança do Trabalho.*

A empresa requerente terá participação ativa juntoao COMDEMA do município de Careaçu – MG e apoiará os programas ambientais quserão aplicados no município.

Serão cumpridas as condicionantes impostas na licença e haverá o gerenciamento ambiental por parte da GMX Engenharia Ltda., onde serão emitidos relatórios mensais e apontamento das diretrizes a serem seguidas.

Todas as medidas de controle propostas no subitem 5.2 serão cumpridas. Ressalta-se que haverá o cumprimento do PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas) que será aplicado em conformidade ao andamento operacional do empreendimento, sob supervisão e orientação da consultoria contratada.

7. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Serão aplicadas as seguintes compensações ambientais:

1) *Cumprimento do PRAD em conformidade com o procedimento operacional da empresa "Amal Empreendimentos Imobiliários e Mineradora Alvorada Ltda".*
2) *Participação em programas ambientais a serem geridos pelo COMDEMA municipal.*
3) *Revegetação e recuperação das áreas de preservação permanente da propriedade da empresa requerente.*
4) *A empresa "Amal Empreendimentos Imobiliários e Mineradora Alvorada Ltda" se compromete a fazer cumprir demais exigências que se fizerem necessárias. Desta forma, coloca-se a disposição deste egrégio conselho para sugestão e ou imposição de outras medidas compensatórias.*

8. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD

8.1 Definição de Área Degrada e Recuperação

Área degradada é aquela que sofreu, em algum grau perturbações em sua integridade, sejam elas de natureza física, química ou biológica A recuperação, por sua vez, é a reversão de uma condição degradada para uma condição não degradada (Majoer, 1989), independentemente de seu estado original e de sua destinação futura (Rodrigues & Gandolfi, 2001).

8.2 Danos Ambientais

Após a extração dos recursos minerais, nesse caso a extração de argila e areia no sistema de cavas, serão formadas áreas com relevo e topografia irregulares, impossibilitando uma nova formação vegetal correspondente aos fragmentos vizinhos.

Os principais danos serão:

- *Exposição do solo ocasionando processo erosivo*
- *Desconfiguração da topografia original.*

Com a extração da areia por dragagem no Rio Turvo, possivelmente ocorrerá um processo erosivo no leito do rio e assoreamento do mesmo.

8.2 Objetivo Geral do PRAD

A recuperação de uma dada área degradada deve ter como objetivos recuperar sua integridade física, química e biológica (estrutura) e, ao mesmo tempo, recuperar sua capacidade produtiva (função), seja na produção de alimentos e matérias-primas ou na prestação de serviços ambientais.

O objetivo da AMAL é atingir um nível de recuperação satisfatória, realizando uma rápida cobertura do solo com gramíneas e juntamentecom o uso de espécies nativas nos locais aptos a receberem mudas arbóreas, aproximaro máximo aos aspectos ambientais originais do local.

8.2.1 Objetivos específicos

Ao fim da explotação mineral:

Realizar trabalhos de terraplanagem no local paramelhorar a conformidade do terreno, nas áreas de Cava.

Estabilizar os taludes e prevenir e ou conter possíveis processos erosivos nas bacias formadas, nas áreas de Cava.

Recuperação da flora através de plantios arbóreosde espécies do Bioma Mata Atlântica, nas áreas próximas às bacias formadas (Áreas de Cava) e na APP do Rio Turvo.

Recuperação paisagística de toda área degradada pela AMAL.

8.3 Fatores dificultadores do PRAD

O principal dificultador da execução será o controle das águas pluviais, que causarão lixiviação do solo bem como erosão superficial, promovendo a formação de voçorocas e a possível destruição dos taludes.

8.4 Metodologia dos tratos culturais e intervenções

Primeiramente, deverá ser realizado um levantamento Planialtimétrico do local degradado, para auxiliar no estudo das declividadese áreas de contribuição pluvial do terreno. Assim, propor um plano de drenagem, estabilidade dos taludes e de retenção dos sedimentos.

Deveram ser efetuadas as análises de parâmetros físicos e químicos do solo relacionado à fertilidade do solo e a estabilidadade taludes.

Com os resultados das análises, planejar as operações de correção do solo e re-conformação dos taludes.

E por fim, recuperar a vegetação da área com o auxílio de gramíneas, forrageiras e mudas.

Implementação e Execução de um Projeto Técnico de Reconstituição da Flora – PTRF.

8.4.1 Revegetação - PTRF

O processo de Revegetação será executado em dois locais distintos: No interior das cavas e nas áreas ao entorno.

8.4.2 Regeneração por semeio

No interior das cavas

A declividade dos taludes deverá ser de 45 °. Esses receberão o semeio composto por um coquetel de sementes.

O coquetel deverá ser depositado nas micro-covas.

A execução das micro-covas deverá ser manual, para assim evitar maiores danificações à estrutura dos taludes.

Se necessário, depositar uma camada de terra no fundo das cavas para assegurar a germinação e desenvolvimento das sementes.

É recomendado utilizar um grande número de espécies, pois isto contribui para aumentar a biodiversidade, com a atração de pássaros e animais silvestres. É fundamental à escolha de plantas de diferentes portes e a utilização de espécies de gramíneas e leguminosas para manter a biodiversidade e a sustentabilidade d vegetação.

Foto 30 – Microcoveamento

QUADRO DE ESPÉCIES INDICADAS

RECOMPOSIÇÃO HERBÁCEA

Nome Comum	Nome Cientifico	Quantidade (unidade) Kg/1000m²
Aveia-preta	*Avena strigosa*	*30*
Braquiária	*Brachiaria decumbens*	*60*
Braquiarão	*Brachiaria bryzantha*	*30*
Feijão guandu	*Cajanus cajan*	*30*
Calopogônio	*Calopogonium mucunoides*	*20*
Capim gordura	*Melinis minutiflora*	*80*
Crotalária	*Crotalária spectabilis*	*30*
Nabo forrageiro	*Raphanus sativus*	*10*

Tabela 12 – Recomposição herbácea.

Foto 31 – Coquetel de sementes indicadas.

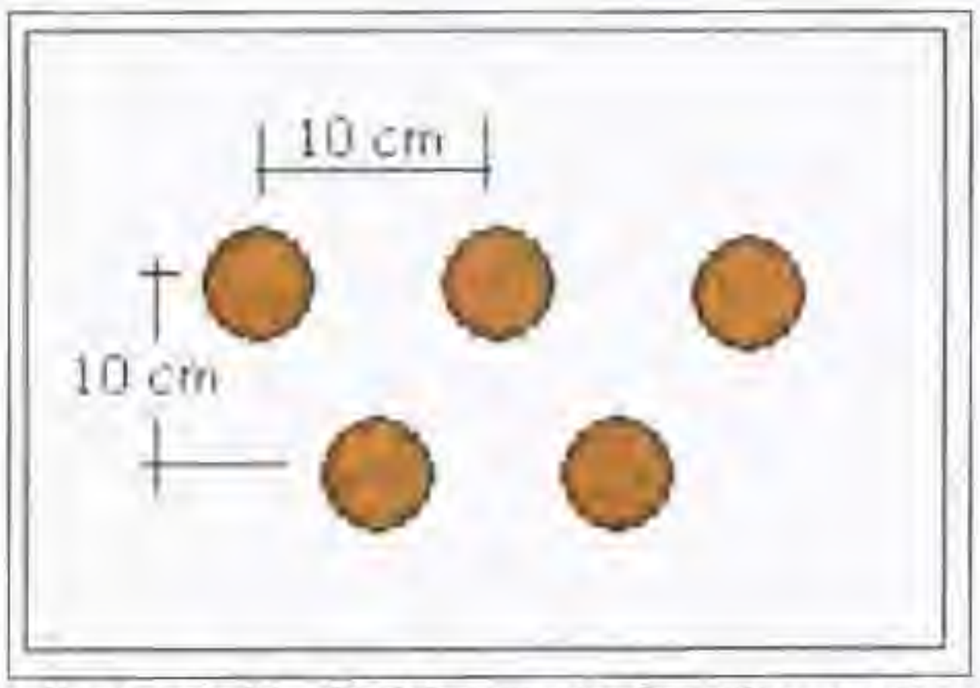


Ilustração 04 – Posicionamento das micro-covas.

Áreas fora das cavas

Nas demais áreas, de acordo com a vegetação rasteira presente ou a sua ausência, o solo poderá receber o semeio para realizar a cobertura vegetal emergencial. Caso o solo esteja coberto e protegido, deverá ser realizado uma nova análise de solo para averiguação dos aspectos físicos e químicos dos locais onde será executado o PTRF.

8.4.3 Regeneração: Plantio de mudas arbóreas

Nos demais lugares serão realizados plantios de mudas das espécies compatíveis com a condição física e climática do local, para que possa ocorrer uma rápida cobertura da área.

8.4.3.1 Isolamento da Área

Será feito o isolamento da área a ser recomposta à seguinte forma: Com moirões de 03 em 03 metros e 03 fios de arame, impedindo o acesso de animais domésticos de grande e médio porte ao local.

Fica proibido o trânsito de máquinas e de animais nos locais de Recomposição.

8.4.3.2 Qualidade das Mudas

As mudas deverão apresentar excelente vigor, estando livre de pragas ou doenças, com altura entre 0,30 e 0,80 m. A muda deverá estar acondicionada em embalagem adequada, com altura proporcional à altura da muda (no mínimo 25cm de altura para sacos plásticos ou 15 x 5 cm para tubetes com volume aproximado de 280 cc). As mudas deverão estar com o torrão integro e com raízes livres de enovelamento.

8.4.3.3 Limpeza da área e preparo do solo

Deve-se evitar provocar maiores alterações no solo o que pode resultar em processos erosivos.

A limpeza da área deve-se ser realizada retirandoo excesso de sedimentos, pedras e resíduos nas camadas superficiais que poderão afeta na germinação das sementes e acarretando no desenvolvimento das mudas.

Realizar um coroamento nos locais onde as mudas serão plantadas

O coroamento deverá ter no máximo 1 metro de raio em seu entorno (muda), não revolvendo muito o solo.

8.4.3.4 Combate as Formigas

As formigas cortadeiras, (saúvas e quenquéns) podem provocar danos consideráveis nas mudas e até altas taxas de mortalidade. Deve-se usar a isca formicida, por

ser muito eficiente e de baixa toxidade. Aplicar ao lado dos carreiros e dos olheiros, preferencialmente nos periodos secos do ano. Usar fpronil e sulfluramida na dosagem de 10g/m² de terra solta de formigueiro.

8.4.3.5 Coveamento

Quanto maior o tamanho das covas, maior o crescimento inicial das mudas. Covas com dimensões de 0,40 X 0,40 X 0,40 m são adequadas para o plantio manual

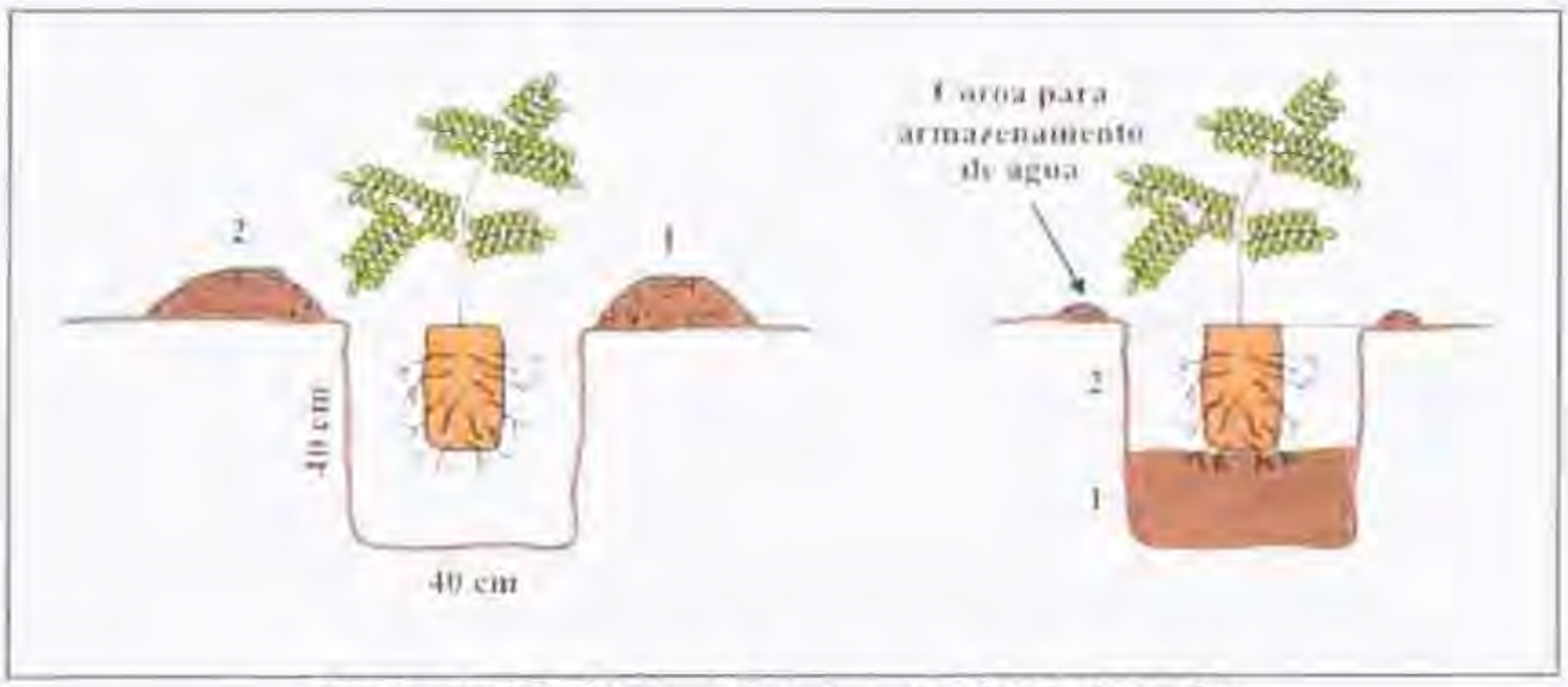


Ilustração 05 – Esquema da cova para plantio de mudas

8.4.3.6 Adubação

Geralmente recomenda-se uma adubação na cova de plantio com 200g de NPK 4-14-18 ou 200g de Super Fosfato Simples, mas o esterco de curral bem curtido na dosagem de 3 litros por cova de plantio, este pode ser ministrada sem a adição do adubo mineral.

8.4.3.7 Plantio

Realizado no inicio do periodo chuvoso, normalmente no mês de Novembro. Dessa forma as mudas terão umidade suficiente parao seu estabelecimento inicial. No caso de ocorrência de seca na ocasião do plantio, deve-se realizar a irrigação. Deve-se cortar o saco plástico pelas laterais e pelo fundo, tomando-se ocuidado de não desfazer o torrão de terra.

Após colocar a muda no interior da cova, retira-se o saco plástico e coloca-se terra ao redor do torrão, e com os pés, fazer pressão na terra para firmar a muda no solo.

8.4.3.8 Espaçamento das mudas

O espaçamento adequado para a área em questão, pode ser de 2,0 metros X 2,0 metro, para promover a cobertura total do solo.

8.4.3.9 Cuidados no Plantio

Quando do uso de mudas em sacos plásticos, após a retirada das mudas, acondicioná-las em local adequado para posterior eliminação, sem deixá-los no lugar onde foi realizado o plantio, porque são de polietileno e este tem baixo grau de decomposição no solo, podendo ficar ali por até cem anos ou mais. O ideal é preferir mudas produzidas em tubetes, pois geram menos resíduos e seu plantio é mais prático, exigindo menor custo deste e o pegamento das mudas é acelerado. Realizar o monitoramento do plantio, após um mês de terminado este para a reposição de possíveis mudas mortas, sendo que estas não poderão ultrapassar 10% do total de mudas plantadas.

8.5 Espécies Indicadas para o Plantio

8.5.1 Classificação das espécies

A fim de simplificar o esquema de plantio das mudas, as espécies apresentadas neste manual foram divididas em dois grupos:

P

PIONEIRAS espécies cuja germinação e desenvolvimento se dão a pleno sol, com rápido crescimento. Em geral, o ciclo de vida é mais curto, em torno de 20 anos; a produção de sementes é abundante e a dispersão de seus propágulos geralmente pequenos se dá através de animais como morcegos e pássaros, além do vento.

NP

NÃO PIONEIRAS espécies cuja germinação e pelo menos parte do desenvolvimento se dão à sombra. O ciclo de vida costuma ser mais longo, podendo chegar a centenas de anos; a produção de sementes é menos abundante, com frutos grandes e dispersão por animais e, eventualmente, vento.

8.5.2 Esquema de plantio

Com o objetivo de distribuir as espécies harmonicamente no campo, as mudas deverão ser plantadas de acordo com o esquema a seguir:

- P= pioneira
- CL= clímax de luz ou secundária
- CS= clímax de sombra ou clímax
- F= frutíferas

Ilustração 06 – Disposição das mudas – modelo quincôncio

QUADRO DE ESPÉCIES INDICADAS

RECOMPOSIÇÃO ARBÓREA

Nome Comum	Nome Científico	Grupo Ecológico
Lobeira	*Solanum lycocarpum*	*Pioneira*
Quaresmeira	*Tibouchiniagranulosa*	*Pioneira*
Chorão	*Hirtella ciliate*	*Secundária*
Peito de pomba	*Tapirira guianensis*	*Pioneira*
Pitanga	*Eugenia uniflora*	*Pioneira*

Cedro	*Cedrela odonata*	*Secundária*
Capichingui	*Crotonfloribundus*	*Pioneira*
Jatobá	*Hymenaea courbaril*	*Climax*
Ipê amarelo	*Tabebuia serratifolia*	*Secundária*
Ipê tabaco	*Zeyheriatuberculosa*	*Pioneira*
Canela preta	*Nectandra megapotamica*	*Pioneira*
Aroeira Branca	*Lithraea molleoides*	*Pioneira*
Óleocopaíba	*Copaifera langsdorfii*	*Climax*
Candeia	*Gochnatia polymorpha*	*Pioneira*
Embaúba	*Cecropia pachystaquya*	*Pioneira*
Guapuruvu	*Schizolobiumparahyba*	*Secundária*
Inga	*Inga sessilis*	*Secundária*
Palmiteiro	*Euterpeedulis*	*Climax*

Tabela 13 – Recomposição arbórea.

A listagem descrita foi elaborada através de levantamentos da flora executados nas matas e nos fragmentos vizinhos.

Tais espécies **poderão a qualquer momento serem substituídas** *por exemplares que possuem caracteristicas semelhantes, de acordo coma disponibilidade, afim de não acarretar o projeto ou até mesmo conforme ordens oriundas do Instituto Estadual de Florestas – IEF. (De acordo com a disponibilidade)*

A quantidade de mudas florestais será determinadaa partir do espaçamento de plantio e distribuída da seguinte forma: 55% de pioneiras,17% de clímax e 28% de secundária.

8.6 Observações

Ao final das atividades minerarias descritas nesseestudo, o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD deverá ser revisto e adequado as reais condições ambientais do local.

Não há como informar dados quantitativos sobre área do PTRF e a quantidade de mudas, pois tais informações poderão variar. Somente com o término das atividades minerarias é que se obterão dados reais (quantitativos e qualitativos) das áreas degradadas.

9. RESÍDUOS GERADOS

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Como dito anteriormente os resíduos provenientes da construção civil serão coletados pela Prefeitura Municipal e estocados em pátio da própria prefeitura, para serem reutilizados na manutenção de estradas rurais do município de Caeaçu – MG.

Estima-se que serão gerados pela AMAL e coletados pela Prefeitura para reutilização um volume de 5 a 10 m³ de entulho.

RESÍDUOS SANITÁRIO

A fossa está em fase de construção, cujo dimensionamento foi apontado no item 2.5.1 (página 30 do presente estudo).

10. CONCLUSÃO

Tendo em vista que:

- *os impactos ambientais negativos serão mitigados através de medidas de controle aplicadas pontualmente;*
- *haverá medidas compensatórias;*
- *haverá aplicação de treinamentos e conscientização ambiental de funcionários;*
- *a extração em leito de curso d'água auxilia na limpeza do mesmo, evitando o assoreamento e consequentemente o remanso que poderia causar alagamentos nas áreas;*
- *após o término das atividades, haverá implantação de um Plano de Recuperação da Área Degradada;*
- *haverá geração de emprego e renda; e*
- *a atividade desenvolvida pela empresa requerente é de interesse público.*

Em face do exposto acima, conclui-se que é viável ambientalmente, a operação da empresa "Amal Empreendimentos Imobiliários e Mineradora Alvorada Ltda. ME".

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- *Chuvas intensas no Brasil – Otto Pfasfstetter Dez. – 1.957*
- *Curso de Hidráulica – Eurico Trindade Neves 7 Ed. – 1.982*
- *Manual on Disposal of Refinery Wastes A . P. I Chapters -5∑6*
- *Termo de Referência SEMAD – Mineração.*
- *Deliberação Normativa COPAM 74/04.*
- *Decreto 44.726/2008.*
- *NBR 17505/2*
- *NBR 7.229/93*
- *INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSO S NATURAIS RENOVÁVEIS. INSTRUÇAO NORMATIVA Nº. 4, DE 13 DE ABRIL DE 2011*
- *Deliberação Normativa COPAM nº 76, de 25 de outubro de 2004.*

gmx.matheus@gmail.com

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- RIMA -

AMAL EMPREENDIMENTOS E MINERADORA ALVORADA LTDA

CNPJ N°:58.181.538/0001-20

Careaçu – MG

Janeiro de 2015

SUMÁRIO

1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 04

1.1 Empreendimento 04

1.2 Responsável Técnico e Equipe Técnica 04

1.3 Identificação do Empreendimento 04

1.4 Localização e Acesso 05

1.5 Classificação do Empreendimento 05

2.OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS 07

2.1 Objetivos 07

2.2 Justificativas 08

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO 09

3.1 Extração de Argila em Cava 10

3.2 Extração de Areia em Cava Aluvionar 11

3.3 Extração de Areia em Leito de Rio 14

4.. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO 17

5.. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGATÓRIAS 19

6. ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 221

7. CONCLUSÃO 22

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 23

ANEXOS

- ART - Anotação de Responsabilidade Técnica
- Plantas Cartográficas

APRESENTAÇÃO

"A AMAL é uma empresa com mais de 25 anos de existência, período em que atuou nos setores de agropecuária, mineração e imobiliário.

Atualmente, a AMAL atua nos ramos imobiliário, no Estado de São Paulo, e de mineração, no Estado de Minas Gerais. Tendo em vista a importância da mineração para o país, o qual vive um momento de crescimento, a AMAL deu início, neste ano de 2014, às suas atividades por meio da aquisição de terras e à obtenção de todas licenças exigidas pelos órgãos competentes.

Assim como na área imobiliária, a AMAL tem como estratégia, na área de mineração, o crescimento orgânico, comedido e de médio/longo prazo, de forma a minimizar os riscos que o setor apresenta. Basicamente, a AMAL trabalha com recursos próprios e não possui nenhuma dívida. A AMAL reconhece, também, a importância dos minerais com os quais irá trabalhar, uma vez que se caracterizam como de interesse social e aplicação direta na construção civil.

No que diz respeito às responsabilidades, a AMAL tem pleno conhecimento e conduz todas as suas atividades de acordo com as leis e normas de cada setor em que atua. No âmbito da mineração, a AMAL é assessorada por profissionais especialistas em cada atividade, especialmente, àqueles focados nas áreas ambiental, mineraria e segurança do trabalho. Nesse sentido, a AMAL mantém:

(i) total cuidado com a preservação do meio ambiente; e

(ii) seus funcionários devidamente registrados."

1- CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 - Empreendimento

Razão Social: AMAL EMPREENDIMENTOS E MINERADORA ALVORADA LTDA ME

CNPJ: 58.181.538/0002-00

Endereço: Estrada Careaçu / Lambari, s/n; Rodovia MG 4546, km 6 – Bairro da Penha; Careaçu - MG

Telefone/Fax: (35) 9.9904 0211

1.2 – Responsável Técnico

Nome: GMX Engenharia Ltda.

Endereço para Correspondência: R. Dr. Belmiro de Medeiros, 101

Centro – São Gonçalo do Sapucaí

CEP: 37490-000

Telefone: (35) 9921 0932 / 8823 1668

Matheus Ornelas Iglesias Damasceno

Engenheiro Hídrico / Seg. do Trabalho

CREA MG 102.360/D

Giovani Cornélio Fonseca

Engenheiro Agrônomo / Esp. Engenharia Ambiental

CREA MG 124.221/D

1.3 - Identificação do Empreendimento

Razão Social: AMAL EMPREENDIMENTOS E MINERADORA LTDA ME

CNPJ: 58.181.538/0002-00

Endereço: Sítio Alvorada, Rodovia MG 456, km 6; Bairro da Penha

Município: Careaçu – MG

CEP: 37.556-000

Endereço para Correspondência: R. Dr. Belmiro de Medeiros, 101

Bairro Centro / São Gonçalo do Sapucaí – MG

CEP: 37.490-000

Telefone: (35) 9904 0211

Nome Responsável para Contatos: Matheus Ornelas Iglesias Damasceno

1.4 – Localização e Acesso

Município: Careaçu - MG

Coordenadas Geográficas: UTM 432501 E, 7561087 N

Bacia Hidrográfica: Rio Sapucai

Vias de Acesso: Rodovia MG 456, km 06, sentido Careaçu / Lambari

1.5 - Classificação do Empreendimento

Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004 – Anexo Único

"Classificação do Empreendimento" Código: A-03-01-8 A-

Extração de areia e cascalho para utilização imediata na construção civil

Potencial Poluidor Geral: M

Produção Bruta: 98.000 m^3

Porte: Médio

Classe do empreendimento: 3 (três)

"Classificação do Empreendimento" Código: A-03-02-6

Extração de argila utilizada na fabricação de cerâmica vermelha

Potencial Poluidor Geral: M

Produção Bruta: 45.000 ton/ano

Porte: Médio

Classe do empreendimento: 3 (três)

2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

2.1 – Objetivos

O objetivo do presente trabalho é obter a regularização ambiental da atividade de extração de areia (através de cavas e em leito de rio) e argila (extração em cavas) em empreendimento localizado em Careaçu, sul de Minas Gerais.

A empresa requerente "Amal Empreendimentos Imobiliários e Mineradora Alvorada Ltda. ME" busca a regularização junto ao órgão ambiental competente na esfera estadual e propõe no presente trabalho, medidas mitigadoras dos impactos ambientais, causados pela atividade extrativista (levando em consideração que é uma atividade modificadora do meio ambiente).

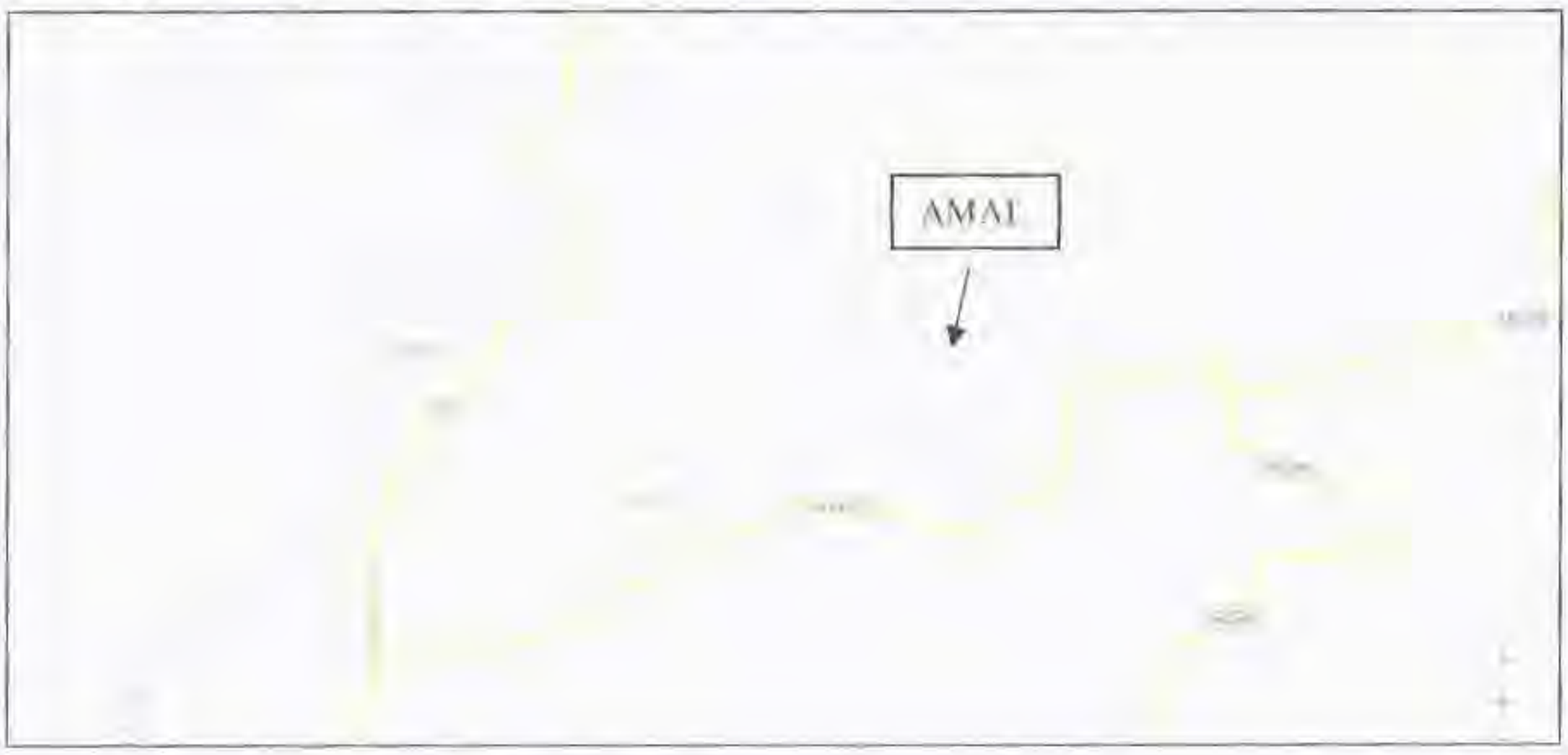
As medidas que serão apresentadas no presente relatório são satisfatórias para mitigar os impactos ambientais. Além do mais, ressalta-se a geração de emprego e renda para munícipes de Careaçu-MG.

2.2 – Justificativas

A extração mineral (areia e argila) é utilizada diretamente na construção civil. Tendo em vista os seguintes fatores, justifica-se a implantação do empreendimento:

- diversos programas do governo em que visam que os cidadãos tenham sua casa própria;
- aumento da industrialização no sul de Minas Gerais;
- aumento da renda per capita da região.

Abaixo é apontada a localização do empreendimento.



3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A empresa "Amal Empreendimento Imobiliários e Mineradora Alvorada Ltda. ME", atuará na extração de areia em cava e em leito de rio e também atuará na extração de argila em cava.

As extrações de areia e argila ocorrerão em 04 (quatro) áreas / propriedades distintas, que são discriminadas abaixo:

	Sítio Alvorada		Fazenda Santa Maria		Sítio Progresso		Sítio Jovic	
	Superficial	Aluvionar	Superficial	Aluvionar	Superficial	Aluvionar	Superficial	Aluvionar
areia	12000 m^3/ano	30000 m^3/ano	não se aplica	30000 m^3/ano	não se aplica	14000 m^3/ano	12000 m^3/ano	não se aplica
argila	12000 ton/ano		9000 ton/ano		24000 ton/ano			

SÍTIO PROGRESSO

Ponto 01:

Coordenadas Cartesianas – Datum: Córrego Alegre.

0.431.627,00 E

7.560.505,00 N

Coordenadas Geográficas – Datum: SIRGAS2000.

45° 39' 46"506 W

22° 03' 32"300 S

Ponto 02:

Coordenadas Cartesianas – Datum: Córrego Alegre.

0.432.093,00 E

7.560.852,00 N

Coordenadas Geográficas – Datum: SIRGAS2000.

45° 39' 30"195 W

22° 03' 21"081 S

SITIO JOVIC II:

Ponto 01:

Coordenadas Geográficas – Datum: SIRGAS2000.

45° 39' 25"217 W

22° 03' 15"799 S

SÍTIO ALVORADA:

Ponto 01:

Coordenadas Cartesianas – Datum: Córrego Alegre.

0.432.370,00 E

7.561.105,00 N

Coordenadas Geográficas – Datum: SIRGAS2000.

45° 39' 20"493 W

22° 03' 12"891 S

FAZ. SANTA MARIA – HAILTON FERNANDES:

Ponto 01:

Coordenadas Cartesianas – Datum: Córrego Alegre.

0.432.527,00 E

7.561.204,00 N

Coordenadas Geográficas – Datum: SIRGAS2000.

45° 39' 15"001 W

22° 03' 09"693 S

3.1. Extração de Argila em Cava

O sistema de lavra a ser adotado para a explotação da argila será a "céu aberto", sendo utilizada uma escavadeira hidráulica para a sua extração. Abaixo segue foto da escavadeira a ser utilizada no processo de extração de argila.

Uma vez removido o solo capeante, o minério será lavrado obedecendo ao delineamento do bolsão mineralizado, bem como os limites das áreas da propriedade e de APP.

Para a remoção por meio de raspagem, da fina camada de solo, poderá ser utilizada a pá-carregadeira, de forma a promover o aplainamento do terreno, facilitando o trafego dos caminhões para a remoção da camada de argila.

Após a raspagem do solo superficial, a argila será exposta sendo extraída, utilizando-se da escavadeira hidráulica e transportada, por meio de caminhão basculante, até as pilhas de estocagem, localizadas a cerca de 250,00 metros da frente de lavra inicial.

Esta técnica irá permitir o acumulo de água sempre no sentido oposto ao sentido de avanço da lavra, dando origem a frente de lavra inundada, onde será instalada a draga.

Com a remoção da camada de argila os trabalhos serão direcionados para a explotação da areia de cava.

3.2 Extração de Areia em Cava Aluvionar

Após a retirada da camada de argila, a areia estará liberada nas áreas dos bolsões mineralizados, podendo então ser explotada e comercializada.

O material a ser lavrado é bastante friável, não sendo agregado por uma matriz argilosa, fato que facilita tanto o processo de extração, como também o processo de lavagem através do sistema de dragagem de sucção.

A draga, irá migrando dos níveis de cota inferiores para os níveis superiores, deixando as bacias de decantação formadas à jusante, aumentando assim a eficiência do processo de sedimentação, em decorrência do aumento do tempo de residência no sistema.

Com o término das atividades de lavra na área, as bacias de decantação, não sendo mais necessárias para a retenção das partículas argilosas geradas pela atividade de lavra, passarão a integrar de forma permanente, a paisagem local.

Objetivando reduzir as perdas ocorridas no transporte de minérios ainda muito úmidos e, visando também à formação de um estoque regulador, será mantido um estoque de minério em pilhas dentro da área de lavra.

Sendo assim, bastará à utilização de uma draga para bombear a polpa, composta por água e partículas arenosa, diretamente na pilha de minério, passando apenas por uma Peneira de Desbaste.

Esta peneira possui como principal finalidade a separação de material de origem orgânica, como raízes e pedaços de galhos, bem como de cascalhos mais grosseiros, oriundos da frente de lavra.

A foto a seguir exemplifica as características construtivas deste equipamento, a partir de uma peneira em funcionamento, numa área de lavra próximo da área que será explotada.

A areia deslamada formará um estoque em forma de pilha, após sua passagem pela peneira, desidratando-se naturalmente para, em seguida, ser disponibilizada para o mercado consumidor, **onde será carregada diretamente, nos caminhões dos próprios clientes.**

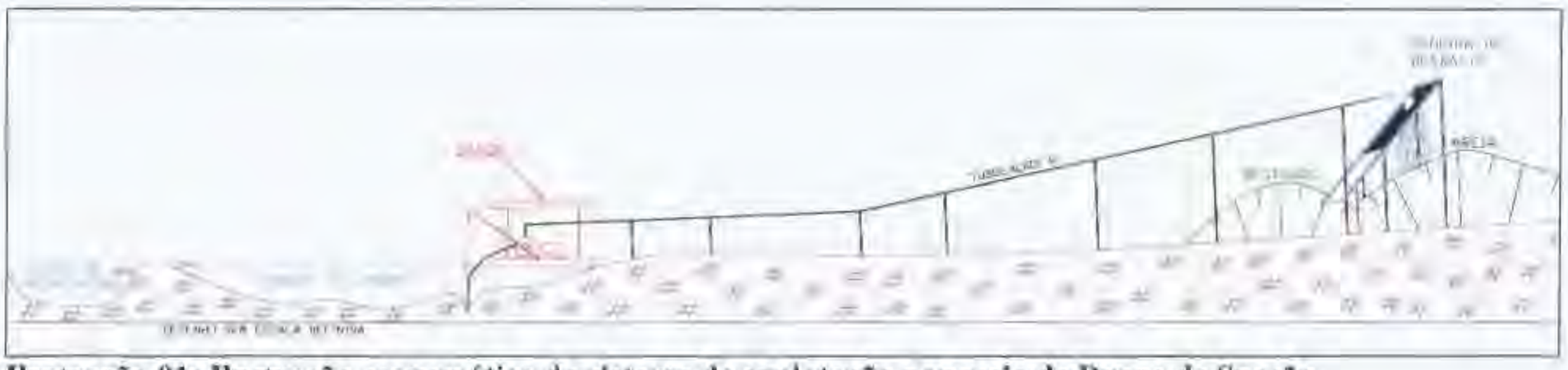


Ilustração 01: Ilustração esquemática do sistema de explotação por meio de Draga de Sucção.

O material passante na peneira estática dará origem a uma mistura de sedimentos arenosos, em suas várias faixas granulométricas, podendo ser utilizado diretamente como agregado para a construção civil.

A parte retida pela peneira, considerada como resíduo, será também aproveitada para o comércio, constituindo uma fração mais grosseira denominada de cascalho, sendo comercializado na região para a pavimentação de estradas vicinais.

A água originada do processo de deslamagem, como descrito anteriormente, será conduzida através de canaletas construídas no próprio solo, até a lagoa de decantação, onde sofrerá um processo de clarificação, retornando para a lagoa que estoca a água de trabalho, sempre em um circuito fechado.

Porém, por segurança, será instalado um vertedouro na bacia de decantação, localizado na parte oposta à entrada da água a ser clarificada, tendo como finalidade regular o nível d'água dentro do sistema, caso este suba em demasia devido à incidência de chuvas torrenciais.

Os resíduos sedimentados nas bacias de decantação definitivas irão permanecer neste compartimento, sendo posteriormente recobertos como o solo orgânico removido no processo de decapeamento, objetivando o nivelamento da área superficial destas bacias.

3.3 Extração de Areia em Leito de Rio:

Os processos de extração de areia em leito de cursos d'água realizam-se por intermédio de **Dragas de Sucção** instaladas em plataformas flutuantes, denominadas balsas.

Portanto, o método de extração a ser utilizado consiste no **Método de Dragagem a céu aberto**, utilizando de uma **Draga de Sucção,** sem propulsão própria, com bomba de recalque e de sucção, movida a óleo diesel.

O material extraído é lançado em áreas de deposição específicas, denominados de **Portos de Areia** ou **Leitos de Secagem**, que devem ficar fora da Área de Preservação Permanente (APP).

Nesses locais a areia irá desidratar-se de forma natural, sendo que, a água drenada juntamente com as partículas finas dissolvidas, compostas por argilo-minerais, deverá ser direcionada para as bacias de decantação, construídas previamente para recebê-los.

Neste método a Draga exerce três operações distintas no processo de extração mineral, ou seja, ela **desmonta**, **recalca** e **transporta** os sedimentos até a pilha de deslamagem passando pela peneira de desbaste para a remoção das particulas de maior granulométrica.

A extração no leito dos cursos d'água deverá ocorrer sempre que o nível d'água no Rio permitir.

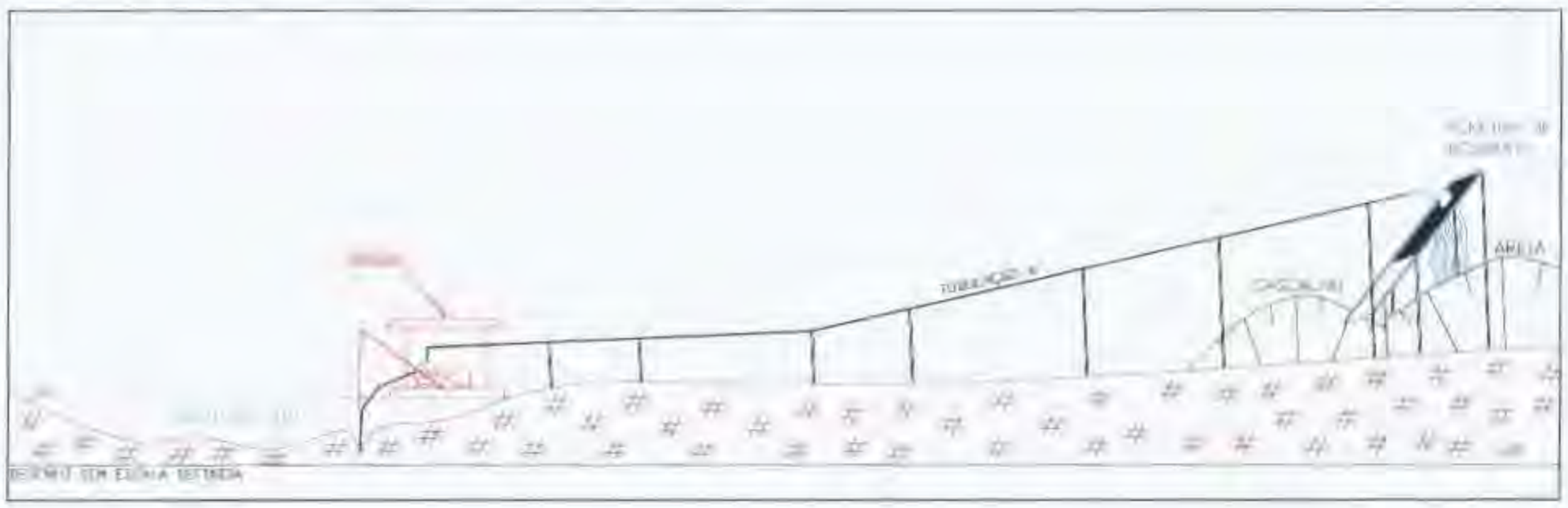
A movimentação da Draga será realizada manualmente através de cordas, sendo fixada em pontos externos através de ancoradouros.

No processo de lavra, os sedimentos arenosos serão sugados em meio liquido, formando uma polpa fluida, sendo bombeada diretamente para uma peneira de desbaste, aonde as frações mais grosseiras, como pedriscos e galhos de madeira irão se separar da parte comercial.

Os tubos com diâmetro de 4' polegadas, acoplados a bomba de recalque, servem como condutores da água misturada com os sedimentos, até a peneira de desbaste.

Portanto, o processo de beneficiamento da Areia é muito simples e econômico, sendo suficiente para atender as exigências do mercado consumidor.

A figura abaixo procura ilustrar de forma sucinta, o esquema de explotação através de Draga de sucção.



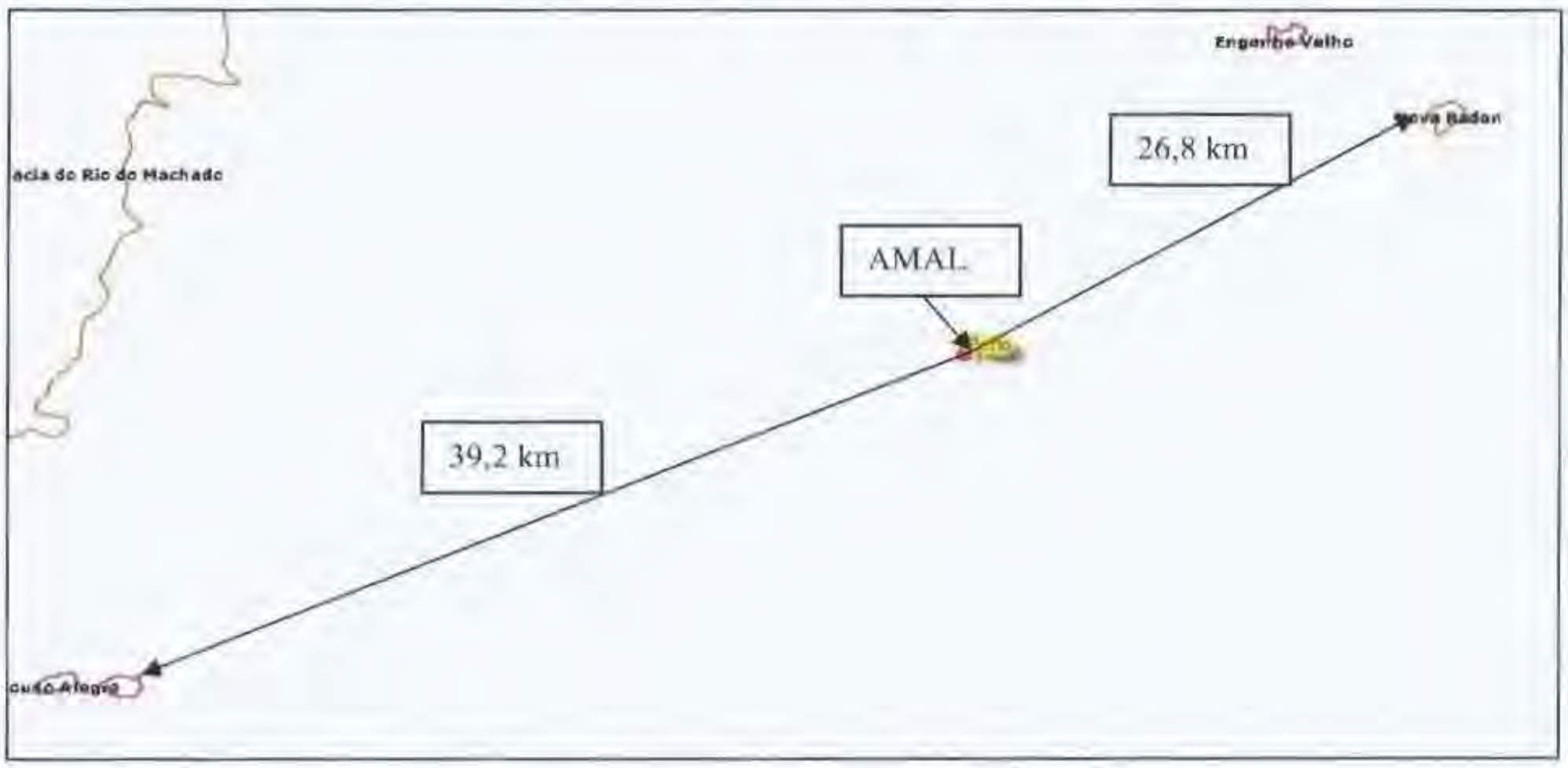
A foto abaixo indica um dos pontos de atracação da Draga.

29/08/2014

4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO

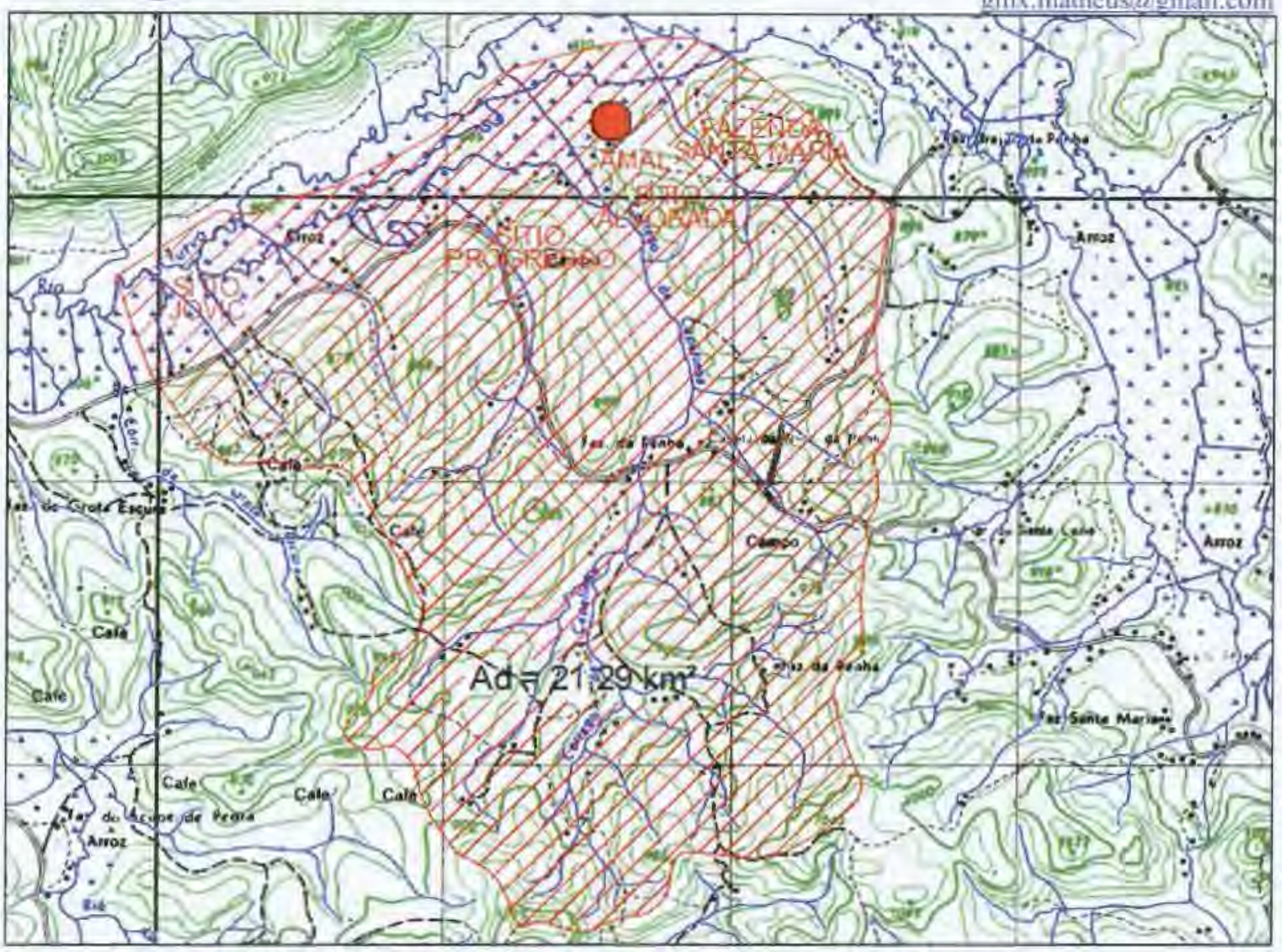
A área de influência do empreendimento corresponde ao espaço físico, biótico ou socioeconômico, suscetíveis de sofrer os potenciais efeitos, direta ou indiretamente, decorrentes da atividade do empreendimento em suas distintas fases: instalação e operação.

Ressalta-se que o empreendimento não está localizado em Unidades de Conservação e nem em zonas de amortecimento, conforme verifica-se na figura abaixo.



A AI-mfb da propriedade compreende toda bacia hidrográfica do Córrego da Capelinha e de mais quatro Córregos sem Denominação, afluentes pela margem esquerda do Rio Turvo, integrante da Bacia Hidrográfica do Rio Sapucaí. A área de influência corresponde a 21,29km².

Abaixo é indicada toda área de influência referente à operação do empreendimento.



Através de levantamento realizado *in loco*, verificou-se que a área de influência direta encontra-se antropizada, pois durante muitos anos foi exercida a atividade agrossilvipastoril, tais como: agricultura e pecuária. Com a antropização ocorrida, a fauna e a flora existente estão dizimadas, não sendo verificado a existência de fauna no local.

Abaixo demonstra-se a área de influência direta, caracterizada pelos limites das áreas de extração da empresa requerente.

GMX ENGENHARIA

gmx.matheus@gmail.com

Escritório: R. Ernesto Gomes, 60 – Prainha – São Gonçalo do Sapucaí - MG CEP: 37.490-000

5. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGATÓRIAS

Na tabela abaixo, aponta-se os respectivos impactos ambientais (positivos e negativos) e as medidas mitigadoras dos respectivos impactos.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	FASE	TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS
Movimentação de terra	Alteração na rede de drenagem natural	Instalação	Negativo	Instalação de sistema de drenagem eficiente
	Emissão de material particulado	Instalação	Negativo	Aspersão da poeira
Ruído	Desconforto sonoro	Instalação e Operação	Negativo	Utilização de protetor auditivo
Resíduos da Construção Civil	Prejuízos ao solo e poluição visual	Instalação	Negativo	Destinação correta dos resíduos que serão reutilizados pela Prefeitura Municipal de Careaçu.
Vazamento de combustível	Contaminação do solo e lençol freático	Operação	Negativo	Implantação de bacia de contenção
Risco de Incêndio e Explosão	Perdas humanas e materiais	Operação	Negativo	Projeto de Combate à Incêndio
Assoreamento do Curso d'Água	Diminuição da qualidade da pàgua, prejuízos à fauna aquática	Operação	Negativo	Implantação de decantador
Extração dos minerais	Alteração das características naturais do terreno	Operação	Negativo	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
Geração de Empregos	Melhoria da renda dos munícipes	Operação	Positivo	
Aumento do valor	Renda para Careaçu	Operação	Positivo	

arrecadado pelo município				

Tendo em vista que a atividade minerária gera tais impactos, não sendo possível o exercício da mineração sem as modificações no meio ambiente. Propõe-se as medidas mitigatórias pontuais para cada impacto ambiental negativo gerado.

Entende-se que as medidas mitigatórias são satisfatórias para o controle dos impactos gerados. Ressalta-se que ao final da atividade, será implantado um PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas a fim de recuperar em sua totalidade toda área em que houve extração mineral.

6. ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

A empresa "Amal Empreendimentos Imobiliários e Mineradora Alvorada Ltda ME" terá, ao longo de toda validade da licença de operação, assessoria e consultoria de profissionais habilitados na área ambiental, através da empresa "GMX Engenharia Ltda.".

Neste contrato de gerenciamento, estão inclusos o monitoramento e apontamento das diretrizes corretas para que a empresa desenvolva suas atividades sem impactar o ambiente; promovendo, desta forma, o desenvolvimento sustentável.

A GMX Engenharia Ltda., também será responsável por auxiliar a requerente no cumprimento das possíveis condicionantes que poderão ser impostas, caso haja o deferimento da licença. Assim como na recuperação da área após o término das atividades.

7. CONCLUSÃO

Tendo em vista que:

- os impactos ambientais negativos serão mitigados através de medidas de controle aplicadas pontualmente;
- haverá medidas compensatórias;
- haverá aplicação de treinamentos e conscientização ambiental de funcionários;
- após o término das atividades, haverá implantação de um Plano de Recuperação da Área Degradada;
- haverá geração de emprego e renda; e
- a atividade desenvolvida pela empresa requerente é de interesse público.

Em face do exposto acima, conclui-se que é viável ambientalmente, a operação da empresa "Amal Empreendimentos Imobiliários e Mineradora Alvorada Ltda. ME".

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Estudo de Impacto Ambiental – EIA.
- Termo de Referência SEMAD – Mineração.