

Embora as ETes contemplem a infiltração, estas estão dimensionadas para conferir ao efluente tratado, com características compatíveis com os padrões de lançamento de efluentes (Deliberação Normativa COPAM/CERH MG N. 01/2008). Desta maneira, a Figura 48 mostra o desempenho nominal esperado para as ETes do Projeto.

Figura 48 Desempenho nominal das ETes

PARÂMETRO DO EFLUENTE SANITÁRIO	EFLUENTE BRUTO	EFLUENTE TRATADO*	PADRÃO CLASSE 2*	DESEMPENHO (%)	
				NECESSÁRIO	NOMINAL
Temperatura (°C)	27,1	< 40	-	-	-
Ph	7,0	5 – 9	6 – 9	-	-
Alcalinidade total (mg CaCO ₃ /L)	225	-	-	-	-
Sólidos totais (mg/L)	1.100	-	-	-	-
Sólidos fixos (mg/L)	480	-	-	-	-
Sólidos voláteis (mg/L)	620	-	-	-	-
Sólidos suspensos totais (mg/L)	400	< 100	-	75%	80%
Sólidos suspensos fixos (mg/L)	80	-	-	-	-
Sólidos suspensos voláteis (mg/L)	320	-	-	-	-
Sólidos sedimentáveis (mg/L)	15	< 1	-	93%	95%
DBO (mg O ₂ /L)	350	< 60	5	83%	90%
DQO (mg O ₂ /L)	700	< 180	-	75%	85%
E. Coli (NMP/100 mL)	106	-	1.000	**	99,9%**
Nitrogênio total (mg/L)	50	-	14,7	70%	90%
Fósforo total (mg/L)	14	-	1,4	90%	95%

* Deliberação Normativa COPAM/CERH MG N. 01/2008.

** Desempenho a ser atingido por meio da desinfecção com hipoclorito de sódio.

Fonte: Centaurus, 2021

Concepção e localização dos sistemas do tratamento de efluentes líquidos

O sistema de tratamento dos efluentes líquidos do Projeto Jambreiro foi concebido tendo como premissa básica o atendimento dos padrões de qualidade de água definidos na Resolução CONAMA 357/05 e na Deliberação Normativa COPAM/CERH MG N. 01/2008 e suas alterações.

Além disso, buscou-se reduzir tanto quanto possível, a distância entre as fontes geradoras de efluentes e os sistemas de tratamento. Com isso, pretende-se minimizar os riscos de acidentes com vazamentos de efluentes brutos.

A escolha dos sistemas compactos para os pontos mais remotos do empreendimento se justifica pelo fato de que esse sistema tem manutenção mais simples. A mesma justificativa se aplica aos SAOs. Como a geração de efluentes oleosos ocorre em diferentes pontos do empreendimento e em vazões pequenas, torna-se prudente (reduzindo riscos de vazamentos) tratar esses efluentes perto das fontes de geração.

Com base nisso, foram definidos os sistemas de controle de efluentes líquidos apresentados nos Quadro 35 e Quadro 36. Nestes quadros são apresentados ainda os corpos receptores de cada um dos efluentes líquidos identificados. Cumpre ressaltar que os SAOs serão modulares, ou seja, sua capacidade pode ser aumentada ou reduzida de acordo com as necessidades do Projeto e cada módulo tem capacidade para tratar 10 m³/h de efluentes oleosos.

Quadro 35 Distribuição das ETEs

ESTRUTURA	SISTEMA DE CONTROLE
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO	
Canteiro da Centaurus / Canteiro da empreiteira	ETE fossa-filtro
Alojamento	ETE fossa-filtro
CER / Central de concreto / Oficina / Posto de combustível / Refeitório	ETE fossa-filtro
ETAPA DE OPERAÇÃO	
Oficina / Usina de Beneficiamento / CER / Posto de combustível	ETE fossa-filtro
Refeitório / Portaria / Prédio administrativo	ETE fossa-filtro
Cavas	Banheiros químicos
ETAPA DE FECHAMENTO	
CER / Posto de combustível	ETE fossa-filtro

Fonte: Centaurus, 2021

A quantidade de ETEs fossa-filtro é mostrada abaixo para cada etapa:

- Implantação – 3;
- Operação – 2;
- Desativação – 1.

A destinação final de todos os efluentes domésticos tratados será infiltração no solo. O lodo será coletado e destinado corretamente por empresa especializada licenciada.

Quadro 36 Distribuição dos SAOs

ESTRUTURA	SAO
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO	
Posto de combustível	01 módulo
Oficina	01 módulo
Central de concreto (lavador de caminhões-betoneira)	01 módulo
ETAPA DE OPERAÇÃO	
Posto de combustível	01 módulo
Oficina	01 módulo
Planta de beneficiamento	01 módulo
ETAPA DE FECHAMENTO	
Posto de combustível*	01 módulo

*Estruturas que irão operar nas etapas de implantação e de operação. Fonte: Centaurus, 2021

A destinação final de toda a água separada nos SAOs será a reutilização para umectação de vias e lavagem de caminhões e equipamentos. O óleo separado será enviado para re-refino por empresa licenciada.

10.6.3.2 Resíduos Sólidos

Durante todas as etapas do empreendimento, poderão ser gerados os resíduos sólidos identificados no Quadro 37.

Quadro 37 Resíduos sólidos a serem gerados pelo empreendimento

RESIDUOS GERADOS NO EMPREENDIMENTO	
1	Baterias e pilhas
2	Borrachas e pneus
3	Entulho de obra
4	Lodos, borras e poeiras de sistemas de tratamento
5	Madeira
6	Metálicos
7	Não metálicos
8	Oleosos
9	Papel e papelão
10	Plásticos/polímeros sintéticos
11	Resíduos com Mercúrio
12	Resíduos domésticos
13	Resíduos especiais
14	Resíduos mistos
15	Tecidos, lonas e polímeros
16	Vidros

Fonte: Centaurus, 2021

Caracterização dos resíduos segundo NBR 10.004/2004

O Quadro 38 caracteriza os resíduos sólidos gerados, sua quantificação, origem, acondicionamento, estocagem e manuseio. Uma descrição detalhada das unidades de acondicionamento, estocagem e disposição final de cada tipo de resíduos está contida nos próximos itens do presente capítulo (resíduos sólidos).

Quadro 38 Caracterização dos resíduos sólidos

RESÍDUOS	CLASSE NBR10004	ORIGEM	QUANTITATIVO	RECIPIENTE	ESTOCAGEM E MANUSEIO
Bateria chumbo ácida	I - Perigoso	Manutenção	2 u/ano	Pallets	CER – Manuseio especializado
Pilhas e baterias diversas	I – Perigoso	Equipamentos	0,01 t/ano	Tambores	CER – Manuseio especializado
Correia transportadora	IIB – Inerte	Manutenção de equipamentos	3 t/ano	Pallets e caçambas	Armazém – Manuseio convencional
Mangueiras, Mangotes sem nip's e tubos de borracha	IIB - Inerte	Manutenção de equipamentos	50 t/ano	Pallets e caçambas	CER - Manuseio convencional
Pneus veículos	IIB – Inerte	Manutenção	100 u/ano	Pallets	CER – Manuseio convencional
Resíduos Inertes/Entulho misto	IIB – Inerte	Obras	550 t/ano	Caçambas	CER – Manuseio convencional
Lodo de Tratamento Biológico - ETE (efluente doméstico)	Não Classificado	Tratamento de efluentes sanitários	10 t/ano	Caçambas	ETE – Manuseio convencional
Serragem não contaminada	IIA – Não Inerte	Obras, serviços de apoio	0,2 t/ano	Caçambas	CER – Manuseio convencional
Madeiras não recicláveis - cavacos, madeira podre, ciscos, lascas, pequenos pedaços	IIA – Não Inerte	Manutenção, obras	30 t/ano	Caçambas	CER – Manuseio convencional
Sucata de ferro	IIB – Inerte	Manutenção	300 t/ano	Caçambas	CER - Manuseio convencional
Sucata de aço inox	IIB – Inerte	Manutenção	0,6 t/ano	Caçambas	CER - Manuseio convencional
Sucata de alumínio	IIB – Inerte	Manutenção	4 t/ano	Caçambas	CER - Manuseio convencional
Sucata de cobre	IIB – Inerte	Manutenção	2 t/ano	Caçambas	CER - Manuseio convencional
Sucata de bronze	IIB – Inerte	Manutenção	0,2 t/ano	Caçambas	CER - Manuseio convencional
Areia ou solo contaminado com óleos e/ou graxas	I – Perigoso	Limpeza de pátios de oficinas e postos.	1 t/ano	Tambor	CER – Empresa especializada
Borra oleosa (limpeza de SAOs, oficinas)	I – Perigoso	Tratamento de efluentes oleosos	3 t/ano	Tambor	CER – Empresa especializada

RESÍDUOS	CLASSE NBR10004	ORIGEM	QUANTITATIVO	RECIPIENTE	ESTOCAGEM E MANUSEIO
Elemento filtrante de filtro de óleo	I – Perigoso	Manutenção de veículos	2 t/ano	Tambor	CER – Empresa especializada
Filtro de óleo	I - Perigoso	Manutenção	1 t/ano	Tambor	CER – Empresa especializada
Óleo lubrificante usado	I – Perigoso	Manutenção de veículos e equipamentos	85 t/ano	Tambor	CER – Empresa especializada
Solução de desengraxante usada	I – Perigoso	Manutenção	4 m3/ano	Tambor	CER – Empresa especializada
Papel branco de escritório	IIB – Inerte	Apoio administrativo	5 t/ano	Caçamba	CER – Manuseio convencional
Polipropileno (PP)	IIB – Inerte	Apoio administrativo, cozinha, refeitórios, apoio operacional	1 t/ano	Pallets e tambores	CER – Manuseio convencional
Plástico rígido, PEAD	IIB – Inerte	Apoio administrativo, cozinha, refeitórios, apoio operacional	6 t/ano	Pallets e tambores	CER – Manuseio convencional
Poliestireno expandido - Isopor, espuma e napa	IIB – Inerte	Embalagens de equipamentos e insumos, manutenção	1 t/ano	Caçambas	CER - Manuseio convencional
Lâmpadas fluorescentes	I – Perigoso	Instalações de apoio operacional	20 u/ano	Tambores	CER – Empresa especializada
Lâmpadas com vapor metálico (sódio ou mercúrio), e iodo	I – Perigoso	Instalações de apoio operacional	15 u/ano	Tambores	CER – Empresa especializada
Óleos e gorduras vegetais	IIA – Não Inertes	Refeitórios, Cozinha	1 t/ano	Tambores	CER - Manuseio convencional
Resíduo de alimentação/restaurante	IIA – Não Inertes	Refeitórios, Cozinha	60 t/ano	Caçambas	CER - Manuseio convencional
Resíduo de limpeza/manutenção de áreas verdes	IIA – Não Inertes	Poda, Capina, Manutenção.	10 t/ano	Caçambas	CER - Manuseio convencional

RESÍDUOS	CLASSE NBR10004	ORIGEM	QUANTITATIVO	RECIPIENTE	ESTOCAGEM E MANUSEIO
Resíduos Domésticos / Sanitários	Não Classificado	Instalações sanitárias	20 t/ano	Caçambas	CER – Manuseio convencional
Borras de tinta	I – Perigoso	Obras, Manutenção	0,2 t/ano	Tambores	CER – Empresa especializada
Resíduos de serviços de saúde	I – Perigoso	Ambulatório	0,01 t/ano	Tambores	CER – Empresa especializada
Componentes eletroeletrônicos	Não Classificados	Escritórios, automação	1 t/ano	Tambores	CER - Manuseio convencional
Roletes	IIB – Inertes	Manutenção	4 t/ano	Pallets	CER - Manuseio convencional
Cartuchos de tinta p/ impressora	I – Perigoso	Apoio Administrativo	20 u/ano	Caçamba	CER - Manuseio convencional
Tonner de impressora/copiadora	IIA – Não Inertes	Apoio Administrativo	10 u/ano	Caçamba	CER - Manuseio convencional
Filtros de ar usados	IIB – Inertes	Manutenção	12 u/ano	Caçambas	CER - Manuseio convencional
Placas e pedaços de vidro transparente	IIB – Inertes	Obras, manutenção	2 t/ano	Caçambas	CER - Manuseio convencional

Fonte: Centaurus, 2021

Com relação à classificação dos materiais segundo a NBR 10.004, o minério, o estéril, o minério pobre e o rejeito foram ensaiados.

Com base nos resultados obtidos, o minério, o minério pobre e o estéril são classificados como resíduos não perigosos e inertes. O rejeito foi classificado como não perigoso e não inerte, em função da concentração de manganês total, que ficou acima do limite na amostra solubilizada. O manganês não tem efeito nenhum sobre a saúde, e a razão pela qual ele é incluído nos limites de qualidade de água é a coloração escura que ele confere à água, quando dissolvido.

O rejeito do Projeto Jambreiro será disposto em pilhas em meio ao estéril, e que posteriormente, será revegetado, ou seja, o rejeito será constantemente coberto com novas camadas, reduzindo assim, consideravelmente, a disponibilidade do manganês ser solubilizado. Com isso, espera-se controlar a concentração de manganês dissolvido e, conseqüentemente, o parâmetro de cor da água.

Além disso, a qualidade da água será monitorada periodicamente pelo empreendimento, conforme programa de controle ambiental específico.

Procedimentos de controle dos resíduos sólidos

Como premissa básica do gerenciamento adequado de resíduos sólidos, será implementada a política para minimizar sua geração.

O primeiro ponto a ser abordado será o desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental para todos os envolvidos com o Projeto (público interno e externo), buscando a sensibilização para a questão da geração de resíduos. Serão abordados tópicos sobre a utilização de utensílios convencionais em relação àqueles descartáveis, desperdício, aproveitamento completo no preparo de alimentos, cuidados no manuseio de embalagens retornáveis para insumos, bem como a segregação correta dos materiais.

Além da abordagem pessoal, serão exigidas das empresas contratadas as boas práticas ambientais no desenvolvimento de construções, visando ao aproveitamento otimizado dos recursos disponíveis, a organização do canteiro de obras e o controle no desperdício de materiais e insumos.

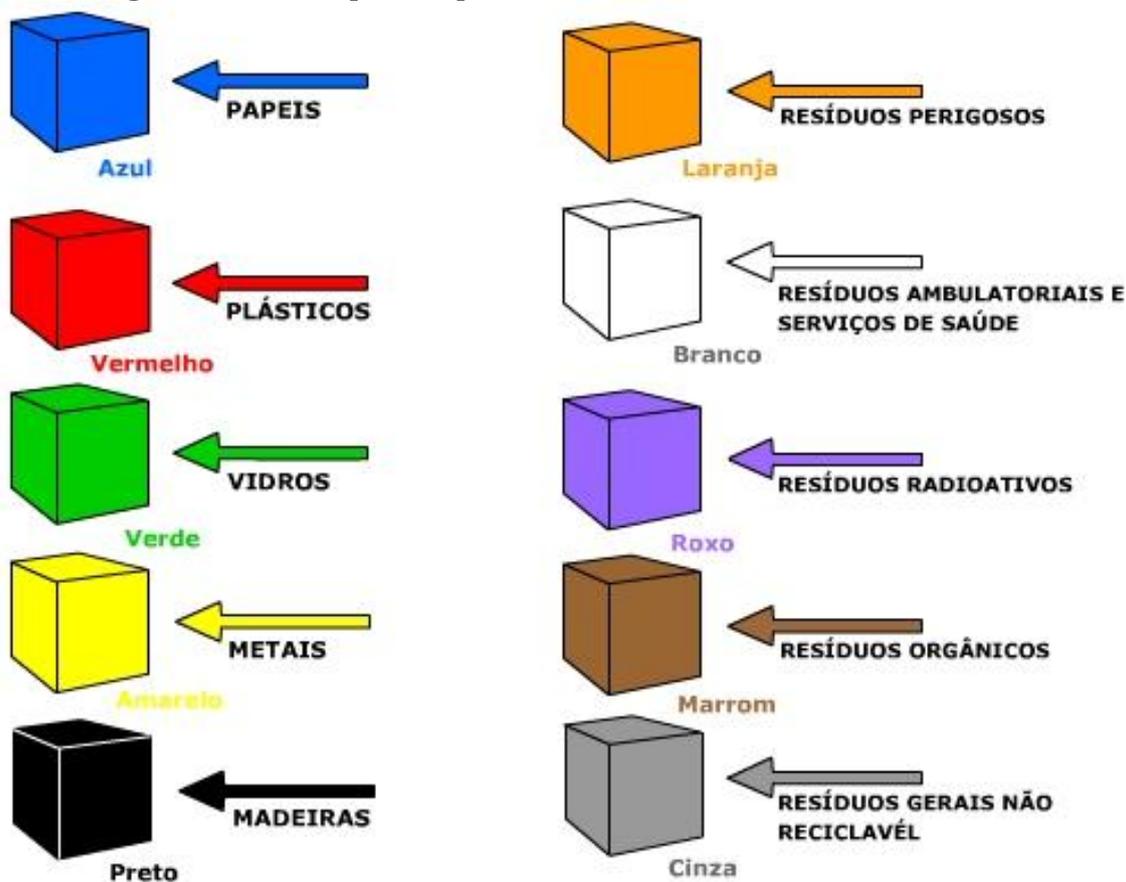
Como será visto adiante, a concepção do sistema de gerenciamento e disposição final de resíduos levou em consideração o menor descarte possível com a inclusão de processos de segregação de resíduos recicláveis, compostagem da matéria orgânica e destinação final para empresas especializadas em resíduos especiais (principalmente perigosos).

Os procedimentos de controle a serem adotados com relação aos resíduos sólidos podem ser divididos em três estágios, como descrito a seguir. Inicialmente os resíduos são armazenados no local de sua geração, em recipientes pequenos e identificados por cores para facilitar a segregação do resíduo na fonte. Regularmente, os resíduos serão encaminhados para a Central de Estocagem de Resíduos - CER, que é uma estrutura centralizadora de todos os resíduos gerados no empreendimento. Por fim, os resíduos serão encaminhados para disposição final, podendo ser comercializados, reciclados,

reutilizados no próprio empreendimento ou encaminhados para tratamento e disposição final por empresas especializadas em resíduos perigosos.

Inicialmente, os resíduos serão segregados, acondicionados em recipientes de acordo com as suas características e mantidos no local de origem. A Figura 49 ilustra os recipientes a serem utilizados na coleta seletiva dos resíduos sólidos.

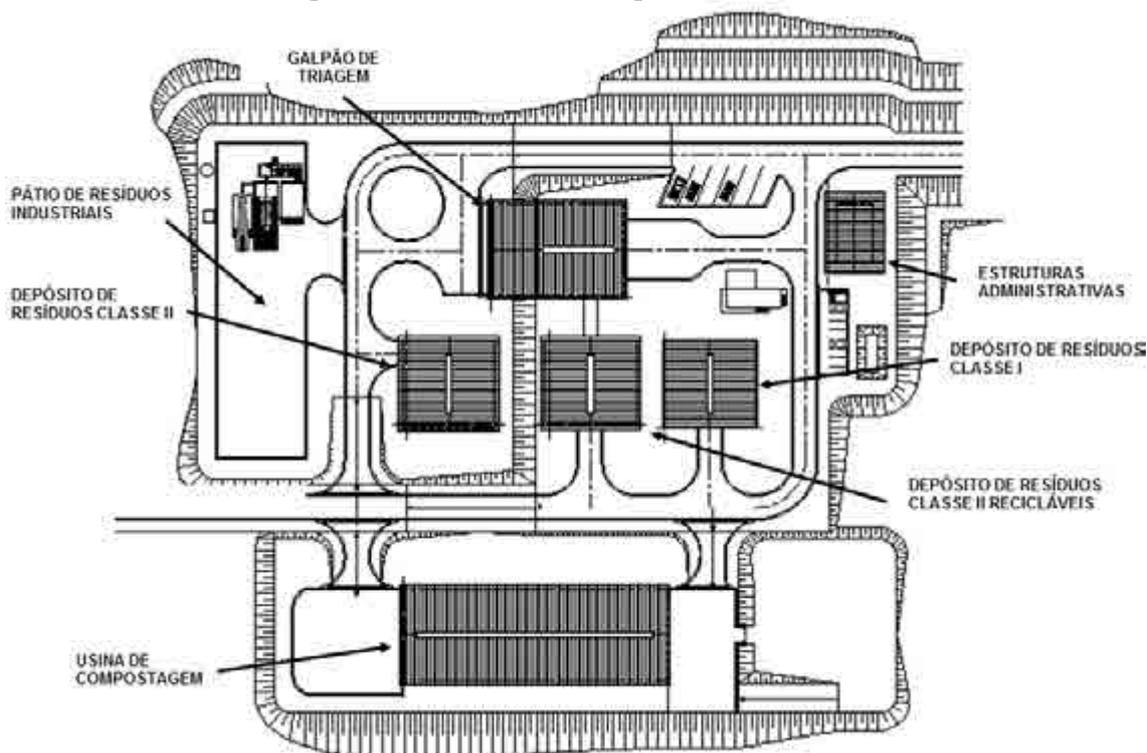
Figura 49 Recipientes para a coleta seletiva dos resíduos sólidos



Fonte: Centaurus, 2021

A CER será construída em estrutura metálica com piso de concreto impermeabilizado. A área de material contaminado Classe I será provida de canaleta em torno do piso para coletar efluentes oleosos que porventura vazem, e para direcioná-lo para uma caixa de contenção. A Figura 50 apresenta o desenho esquemático da CER.

Figura 50 Desenho esquemático da CER



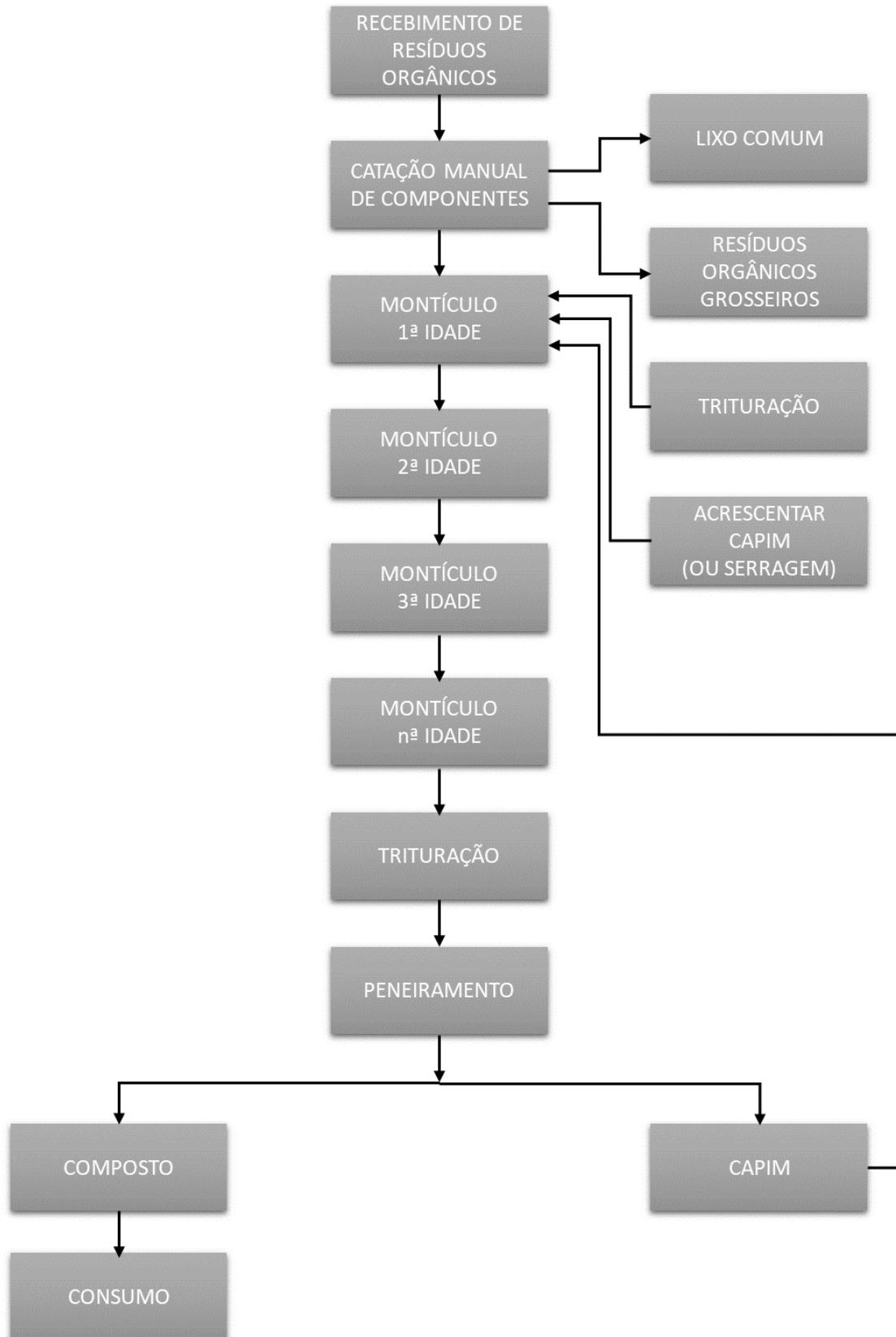
Fonte: Centaurus, 2021

Os resíduos inertes não contaminados e recicláveis, tais como, papel/papelão, plásticos PET, latas de alumínio e de aço, isopor, big bags, entre outros serão armazenados temporariamente e prensados, acondicionados e estocados no CER, antes de serem comercializados.

No pátio de resíduos industriais serão armazenados temporariamente resíduos recicláveis não contaminados, quais sejam, sucata metálica, pneus, filtros de ar, restos e tiras de correias transportadoras, tambores metálicos vazios e os equipamentos de grande porte desativados.

Todos os resíduos orgânicos (Classe IIA), incluindo restos de alimentos dos refeitórios e resíduos vegetais serão enviados para uma área para a realização da compostagem (a ser utilizado nas áreas de reabilitação) e/ou para um aterro sanitário licenciado (externo ao empreendimento). O fluxograma de compostagem apresentado na Figura 51 .

Figura 51 Fluxograma do processo de compostagem



Fonte: Centaurus, 2021

Destinação final dos resíduos sólidos

Os resíduos orgânicos (Classe IIA), como restos de alimentos e resíduos vegetais de poda e capina, serão encaminhados para área de compostagem e/ou para aterros sanitários licenciados (externos ao empreendimento). Os resíduos como entulhos de obra serão direcionados as Pilhas de Disposição de Estéril (PDEs). Os resíduos inertes (Classe IIB) não perigosos e recicláveis serão comercializados.

Os resíduos sanitários e os gerados no ambulatório (Classe I) serão recolhidos por empresa especializada para destinação final adequada. Os óleos usados (Classe I) serão enviados para re-refino, por empresa especializada e licenciada, bem como os resíduos contaminados com óleos e graxas (Classe I) que serão destinados a co-processamento.

O Quadro 39 apresenta a disposição final de cada tipo de resíduo gerado no projeto, além disso, o quadro também indica se haverá tratamento e/ou reutilização do resíduo. Cabe ressaltar que não haverá tratamento para os resíduos especiais dentro da área do empreendimento. Tais procedimentos serão realizados por empresas especializadas contratadas para a realização dos serviços.

Quadro 39 Disposição final dos resíduos sólidos

RESÍDUOS	DISPOSIÇÃO FINAL	TRATAMENTO	REUTILIZAÇÃO
Bateria alcalina	Empresa especializada		
Bateria chumbo ácida	Empresa especializada		
Pilhas diversas	Empresa especializada		
Baterias diversas (de 6 e 9 volts) - Seca	Empresa especializada		
Correia transportadora sem alma de aço	Reciclagem		X
Mangueiras, Mangotes sem nips e tubos de borracha,	Reciclagem		X
Pneus veículos leve	Reciclagem – comercialização		X
Correia transportadora com alma de aço	Reciclagem – comercialização		X
Resíduos Inertes/Entulho misto	Aterro Sanitário – Pilhas de Estéril		
Lodo da ETE- Estação de Tratamento de Efluente	Empresa especializada	X	
Lodo de Fossa Séptica	Empresa especializada	X	
Serragem não contaminada	Compostagem	X	
Madeiras não recicláveis - cavacos, madeira podre, ciscos, lascas, pequenos pedaços	Compostagem	X	
Sucata de ferro	Reciclagem - comercialização		X
Sucata de aço inox	Reciclagem - comercialização		X
Sucata de alumínio	Reciclagem - comercialização		X

RESÍDUOS	DISPOSIÇÃO FINAL	TRATAMENTO	REUTILIZAÇÃO
Sucata de cobre	Reciclagem - comercialização		X
Sucata de bronze	Reciclagem - comercialização		X
Areia ou solo contaminado com óleos e/ou graxas	Empresa especializada		
Borra oleosa (limpeza de SAOs, oficinas)	Empresa especializada		
Elemento filtrante de filtro de óleo	Empresa especializada		
Filtro de óleo	Empresa especializada		
Graxa	Empresa especializada		
Óleo lubrificante usado	Empresa especializada		
Resíduo de varrição de oficinas com óleo e graxa	Empresa especializada		
Solução de desengraxante usada	Empresa especializada		
Papel branco de escritório	Reciclagem - comercialização		X
Polipropileno (PP)	Reciclagem - comercialização		X
Plástico rígido, PEAD	Reciclagem - comercialização		X
Plástico em geral não contendo resíduo perigoso	Reciclagem - comercialização		X
Poliuretano - peças	Reciclagem - comercialização		X
Poliestireno expandido - Isopor, espuma e napa	Reciclagem - comercialização		X
Lâmpadas fluorescentes	Empresa especializada		
Lâmpadas com vapor metálico (sódio ou mercúrio), e iodo	Empresa especializada		
Óleos e gorduras vegetais	Empresa especializada	X	
Resíduo de alimentação/restaurante	Compostagem e/ou Aterro Sanitário	X	
Resíduo de limpeza/manutenção de áreas verdes	Compostagem	X	
Resíduos Domésticos / Sanitários	Empresa especializada	X	
Borras de tinta	Empresa especializada		
Resíduos de serviços de saúde	Empresa especializada		
Componentes eletroeletrônicos	Reciclagem - comercialização		X
Roletes	Reciclagem - comercialização		X
Cartuchos de tinta p/ impressora	Reaproveitamento		X
Tonner de impressora/copiadora	Reaproveitamento		X

RESÍDUOS	DISPOSIÇÃO FINAL	TRATAMENTO	REUTILIZAÇÃO
Big bags	Reciclagem		X
Filtros de ar usados	Empresa especializada		
Placas e pedaços de vidro transparente	Reciclagem		X

Fonte: Centaurus, 2021

10.6.3.3 Emissões Atmosféricas

Foi realizado um levantamento de todas as possíveis fontes de emissões atmosféricas, independente dessas fontes terem capacidade de alterar a qualidade do ar ou não. Os respectivos níveis de emissões foram pesquisados em levantamento bibliográfico (Quadro 40).

Quadro 40 Levantamento das fontes e estimativa de valores de emissões atmosféricas

FONTE	TAXA DE EMISSÃO (µg/s)				
	PTS	PM ₁₀	SOX	NOX	CO
Pilha de estéril Norte	7,6	0,076	-	-	-
Pilha de estéril Leste	7,1	0,071	-	-	-
Pilha de estéril Sul	7,1	0,071	-	-	-
Peneiramento primário	36,4	18,2	-	-	-
Britagem primária	31,0	15,5	-	-	-
Transferências da britagem e peneiramento	1,4	0,7	-	-	-
Pilha pulmão	5,0	1,8	-	-	-
Carregamento do produto	8,1	4,1	-	-	-
Vias internas	1.800	600	122,2	597,8	742,2
Cava Tigre	94,5	42,0	20,0	106,7	200,0
Cava Galo	31,5	14,0	20,0	106,7	200,0
Cava Coelho Sul	15,7	7,0	20,0	106,7	200,0
Cava Coelho Norte	15,7	7,0	20,0	106,7	200,0

Fonte: Centaurus, 2021

Os valores do quadro anterior foram estimados com base em medições realizadas em empreendimentos similares e em publicações científicas (Cowheret al, 1974; Dyck e Stukel, 1976).

Sistemas e procedimentos de controle das emissões atmosféricas

Neste item, são caracterizados os sistemas e procedimentos de controle associados a cada uma das fontes de emissões atmosféricas identificadas no empreendimento. A caracterização inclui o desempenho projetado e a justificativa tecnológica.

Todos os veículos e equipamentos movidos a combustível utilizarão óleo diesel como fonte de energia. As emissões atmosféricas a serem geradas pela combustão do diesel nos veículos automotores do empreendimento serão controladas por meio do Plano de Inspeção e Manutenção de Veículos Automotores (I/M).

Os objetivos principais deste plano são evitar acidentes e garantir que as emissões geradas pelos veículos automotores estejam dentro dos limites legais aplicáveis. As diretrizes do Plano I/M são:

- Inspeção: a ser realizada sempre no início de cada turno, ou quando da primeira utilização do veículo no respectivo turno; e mensal para confirmar a eficácia das inspeções por turno.
- Manutenção: preventiva, com frequência estabelecida pelo fabricante do veículo; ou corretiva, dependendo da gravidade do problema, pode ser programada ou de urgência.

As inspeções serão feitas por profissionais treinados e todas as manutenções serão feitas por profissionais treinados e qualificados. As inspeções por turno serão mais simples e incluirão, entre outros critérios:

- Calibração dos pneus;
- Conservação dos pneus;
- Indícios de vazamentos;
- Balanceamento do veículo;
- Nível de água;
- Nível de óleo;
- Consumo médio do veículo no último turno.

As inspeções mensais terão caráter mais abrangente, assim, serão avaliados os seguintes parâmetros, entre outros:

- Emissão de fumaça preta;
- Nível de ruído emitido;
- Frequência e causa de panes;
- Frequência de troca do sistema de exaustão;
- Consumo de óleo lubrificante;
- Consumo médio do veículo no último mês.

Além do Plano I/M, todas as pessoas que forem designadas para conduzir veículos automotores serão treinadas conforme os procedimentos de condução de veículos da Centaurus. Os limites de velocidade serão respeitados, os motoristas serão instruídos a não acelerar bruscamente e outras instruções farão parte do treinamento.

O desempenho esperado do plano é atender integralmente às restrições de emissões por veículos automotores, em especial:

- Portaria IBAMA nº 85/1996;

- Resolução CONAMA nº 226/1997;
- Resolução CONAMA nº 07/1993.

O Plano I/M foi escolhido por atuar preventivamente no controle das emissões e por contribuir também para a racionalização do consumo de óleos (combustível e lubrificante), devido à manutenção adequada.

A movimentação de terra a ser realizada durante os serviços de terraplenagem constitui uma potencial fonte de alterações na qualidade do ar, em especial devido ao parâmetro material particulado.

As medidas a serem tomadas para controlar as emissões de material particulado geradas pela terraplenagem são ações de fixação das superfícies susceptíveis à erosão eólica. Nesse sentido, tão logo quanto possível, após a conclusão da terraplenagem em uma determinada área, o solo será revegetado para evitar a suspensão de partículas de solo. Os detalhes dos procedimentos de revegetação são apresentados no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Optou-se por esta tecnologia de controle de emissões de material particulado para as atividades de terraplenagem, devido aos benefícios indiretos, que incluem o aumento da cobertura vegetal e da estabilidade dos solos e a fixação de gás carbônico.

O transporte de solo/estéril/rejeito a ser realizado durante as etapas de implantação e operação do Projeto constitui uma potencial fonte de alterações na qualidade do ar, em especial devido ao parâmetro material particulado.

Os procedimentos a serem adotados para controlar as emissões de material particulado geradas pelo transporte de solo/estéril/rejeito em caçamba são ações simples para evitar o arraste eólico das partículas de solo/estéril/rejeito. Os procedimentos são:

- Cobrir a caçamba com lona durante todo o trajeto;
- Descarregar todo o volume da caçamba;
- Limpar a caçamba ao final do turno de trabalho.

Optou-se por esta tecnologia de controle de emissões de material particulado, devido à sua simplicidade e eficácia, e porque não há necessidade do consumo de qualquer material (por exemplo, água ou produto químico).

A construção de pilhas de disposição de estéril/rejeito constitui uma potencial fonte de alterações na qualidade do ar, em especial devido ao parâmetro material particulado.

As medidas a serem tomadas para controlar as emissões de material particulado geradas pela construção de pilhas de estéril/rejeito são ações de fixação das superfícies susceptíveis à erosão eólica. Nesse sentido, tão logo quanto possível, após a conclusão de partes das pilhas de estéril/rejeito, o solo será revegetado para evitar a suspensão de partículas de solo.

Os detalhes dos procedimentos de revegetação são apresentados no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). O desempenho esperado das medidas de controle de material particulado são:

- Limitação do período no qual o solo fica exposto à ação eólica;
- Minimização do arraste eólico de partículas.

A minimização da geração de material particulado será avaliada por meio das medições da concentração de poeira no ar (*high-vols*). Assim, estima-se que o limite da concentração de material particulado no ar (Resolução CONAMA nº 03/1990) não seja ultrapassado em nenhum ponto sob influência do empreendimento.

Como o processo de beneficiamento do minério no Projeto Jambreiro será realizado a úmido, as únicas etapas do processo de concentração que podem gerar emissão de material particulado são as etapas iniciais de britagem e peneiramento, além das transferências. A medida a ser adotada para minimizar a geração de material particulado a partir dessas fontes potenciais é o enclausuramento das transferências.

A atividade de conformação topográfica na etapa de desativação constitui uma potencial fonte de alterações na qualidade do ar, em especial devido ao parâmetro material particulado.

As medidas a serem tomadas para controlar as emissões de material particulado geradas por estas atividades são ações de fixação das superfícies susceptíveis à erosão eólica. Nesse sentido, tão logo quanto possível, após a conclusão da conformação em certas áreas, o solo será revegetado para evitar a suspensão de partículas de solo. Os detalhes dos procedimentos de revegetação são apresentados no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

O desempenho esperado das medidas de fixação das partículas do solo inclui:

- Limitação do período no qual o solo fica exposto à ação eólica;
- Minimização do arraste eólico de partículas após a conclusão da conformação topográfica.

Para controle da emissão de material particulado gerado pelo atrito entre os pneus de veículos automotores e o piso de vias não pavimentadas, será realizada aspersão de água com caminhões-pipa. A utilização desta forma de controle se justifica pela mobilidade e alcance.

Além disso, como medida de controle das emissões em vias não pavimentadas, haverá limite de velocidade de 40 km/h.

Nos acessos não pavimentados, onde circularão veículos de pequeno e médio portes, serão utilizados dois caminhões-pipa com capacidade de 20.000 litros de água, com vazão a ser aplicada de cerca de 0,4 L/m². Uma das medidas adotadas para reduzir a geração de material particulado e de poluentes gasosos foi a eliminação de caminhões fora-de-estrada. Todos os caminhões que farão o transporte de todo o tipo de material dentro da área do empreendimento serão caminhões de médio porte, com capacidade útil de até 40 ton.

A periodicidade da aspersão nas vias será definida em função das condições meteorológicas, considerando-se o grau de insolação, ventos, umidade do ar e precipitação. Na estiagem, o procedimento prevê a aspersão de vias em intervalos de tempo de aproximadamente 4 horas.

10.6.3.4 Ruídos e Vibrações

Durante as etapas desenvolvidas no Projeto Jambreiro serão diversas as fontes de emissão de ruídos (Quadro 41). Na etapa de instalação, as frentes de trabalho da obra serão responsáveis pela maior parte dos ruídos emitidos. Assim, a maioria das fontes será móvel, em virtude do avanço das obras civis e da montagem eletromecânica.

Quadro 41 Caracterização das principais fontes de ruídos na etapa de implantação

FONTE	CARACTERIZAÇÃO	
	QUALITATIVA	QUANTITATIVA [dB (A)]*
Caminhões Munck	Móvel, nível sonoro variável	86
Caminhões basculantes	Móvel, nível sonoro variável	55
Escavadeiras hidráulicas com esteira	Móvel, nível sonoro aproximadamente constante	107
Carregadeira de pneus	Móvel, nível sonoro variável	101
Tratores de esteira	Móvel, nível sonoro variável	110
Compactadores	Móvel, nível sonoro aproximadamente constante	109
Perfuratrizes sobre esteiras	Móvel, nível sonoro aproximadamente constante	95

*Medido a 1 metro da fonte.

Fonte: Centaurus, 2021

Na etapa de operação, poderão ser fontes de ruídos fixas e móveis:

- Fontes fixas: associados às atividades de lavra e beneficiamento, principalmente britagem e peneiramento. As detonações, embora aconteçam esporadicamente, também representam uma importante fonte de emissão.
- Fontes móveis: associadas principalmente à operação dos veículos pesados e equipamentos, com destaque para os caminhões basculantes. Os equipamentos, principais fontes de emissão, são caracterizados na Quadro 42.

Quadro 42 Caracterização das principais fontes de ruídos na etapa de operação

FONTE	CARACTERIZAÇÃO	
	QUALITATIVA	QUANTITATIVA [dB (A)]*
NO BENEFICIAMENTO		
Alimentador de esteira	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	88,4
Alimentador vibratório	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	89,2

FONTE	CARACTERIZAÇÃO	
	QUALITATIVA	QUANTITATIVA [dB (A)]*
Britadores primários de mandíbulas	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	100,5
Britadores secundários e terciários cônicos	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	100,3
Peneiras vibratórias	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	94,4
Correia transportadora	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	90,4
Alimentador de correia	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	88,3
Moinho de bolas	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	95,9
Separador magnético	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	80
Filtro prensa	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	87
Filtro disco	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	87
Bomba de água	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	83
Espressor de rejeitos	Fonte fixa e nível sonoro aproximadamente constante	66,9
NA LAVRA		
Perfuratrizes	Móvel, nível sonoro aproximadamente constante	95,1
Escavadeiras hidráulicas	Móvel, nível sonoro aproximadamente constante	107,2
Caminhões basculantes (40 t)	Móvel, nível sonoro variável	55
Trator de esteiras	Móvel, nível sonoro variável	110
Trator convencional	Móvel, nível sonoro variável	110
Carregadeira	Móvel, nível sonoro variável	101
Caminhão pipa	Móvel, nível sonoro variável	63
Motoniveladora	Móvel, nível sonoro variável	98
Retroescavadeira	Móvel, nível sonoro variável	64
Gerador a diesel	Móvel, nível sonoro variável	94
Pick-up	Móvel, nível sonoro variável	57

* Medido a 1 metro da fonte.

Fonte: Centaurus, 2021

A etapa de desativação demandará, principalmente, serviços de desmontagem de arranjos eletromecânicos e civis. Desta forma, com o encerramento da atividade de lavra e beneficiamento, as principais fontes de emissão de ruídos serão as frentes de trabalho das obras de fechamento, que são fontes móveis. As fontes principais desta etapa do empreendimento são caracterizadas na Quadro 43.

Quadro 43 Caracterização das principais fontes de ruídos na etapa de desativação

FONTE	CARACTERIZAÇÃO	
	QUALITATIVA	QUANTITATIVA [dB (A)]*
Caminhões Munck	Móvel, nível sonoro variável	86
Caminhões basculantes	Móvel, nível sonoro variável	55
Carregadeiras de pneus	Móvel, nível sonoro variável	101
Tratores de esteiras	Móvel, nível sonoro variável	110
Rolos compactadores	Móvel, nível sonoro variável	80
Retroescavadeiras sob pneus	Móvel, nível sonoro variável	64
Compressores	Móvel, nível sonoro aproximadamente constante	95

* Medido a 1 metro da fonte.

Fonte: Centaurus, 2021

Sistemas e procedimentos de controle de ruídos e vibração

O procedimento adotado para controlar a geração de ruídos por todas as atividades do empreendimento foi especificar os equipamentos (fontes de ruídos) a serem empregados, de tal forma que os ruídos por eles gerados atendam aos limites legais.

As medidas de controle de ruídos e vibração têm caráter administrativo e são uma extensão do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos Automotores aos equipamentos fixos.

As diretrizes do Plano I/M são:

• **Inspeção:**

- A ser realizada sempre no início de cada turno, ou quando da primeira utilização do veículo/equipamento no respectivo turno; e
- Mensal, para confirmar a eficácia das inspeções por turno.

• **Manutenção:**

- Preventiva, com frequência estabelecida pelo fabricante do veículo/equipamento; e
- Corretiva, dependendo da gravidade do problema, pode ser programada ou de urgência.

As inspeções serão feitas por profissionais treinados e todas as manutenções serão feitas por profissionais qualificados. As inspeções por turno serão mais simples e incluirão, entre outros critérios:

- Calibração dos pneus;
- Conservação dos pneus;
- Indícios de vazamentos;
- Balanceamento do veículo;
- Nível de água;

- Nível de óleo;
- Consumo médio do veículo no último turno;
- Pressão dos parafusos e porcas dos equipamentos;
- Reparo em peças danificadas e solta.

Além do Plano I/M, todas as pessoas que forem designadas para conduzir veículos automotores ou operar equipamentos serão treinadas conforme os procedimentos de condução de veículos e de operação de equipamentos da Centaurus.

No Anexo 9 apresenta-se o Procedimentos para Controle de Ruídos e Vibrações Gerados por Detonações, o qual objetiva minimizar as emissões de ruído e vibração, causados por detonações (quando necessárias) e/ou outras atividades.

11. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ARRANJO GERAL

A Área Diretamente Afetada (253,4ha) - Arranjo Geral do Projeto Jambreiro a ser ocupada durante as etapas de implantação, operação e fechamento é apresentado na Figura 52 .

Na sequência apresenta-se o mapeamento planialtimétrico da ADA (curvas de nível – 5 metros; incluindo os acessos internos, captação e sistema de adução de água, propriedades rurais [Faz. Jambreiro, Faz. Babilônia e Faz. Primavera] e municípios interceptados [São João Evangelista e Sabinópolis]), composto por mapa geral (Figura 53), mapa de detalhe nº 01 (Figura 54) e mapa de detalhe nº 02 (Figura 55).

Figura 52 Área Diretamente Afetada (ADA) - Arranjo Geral do Projeto Jambreiro

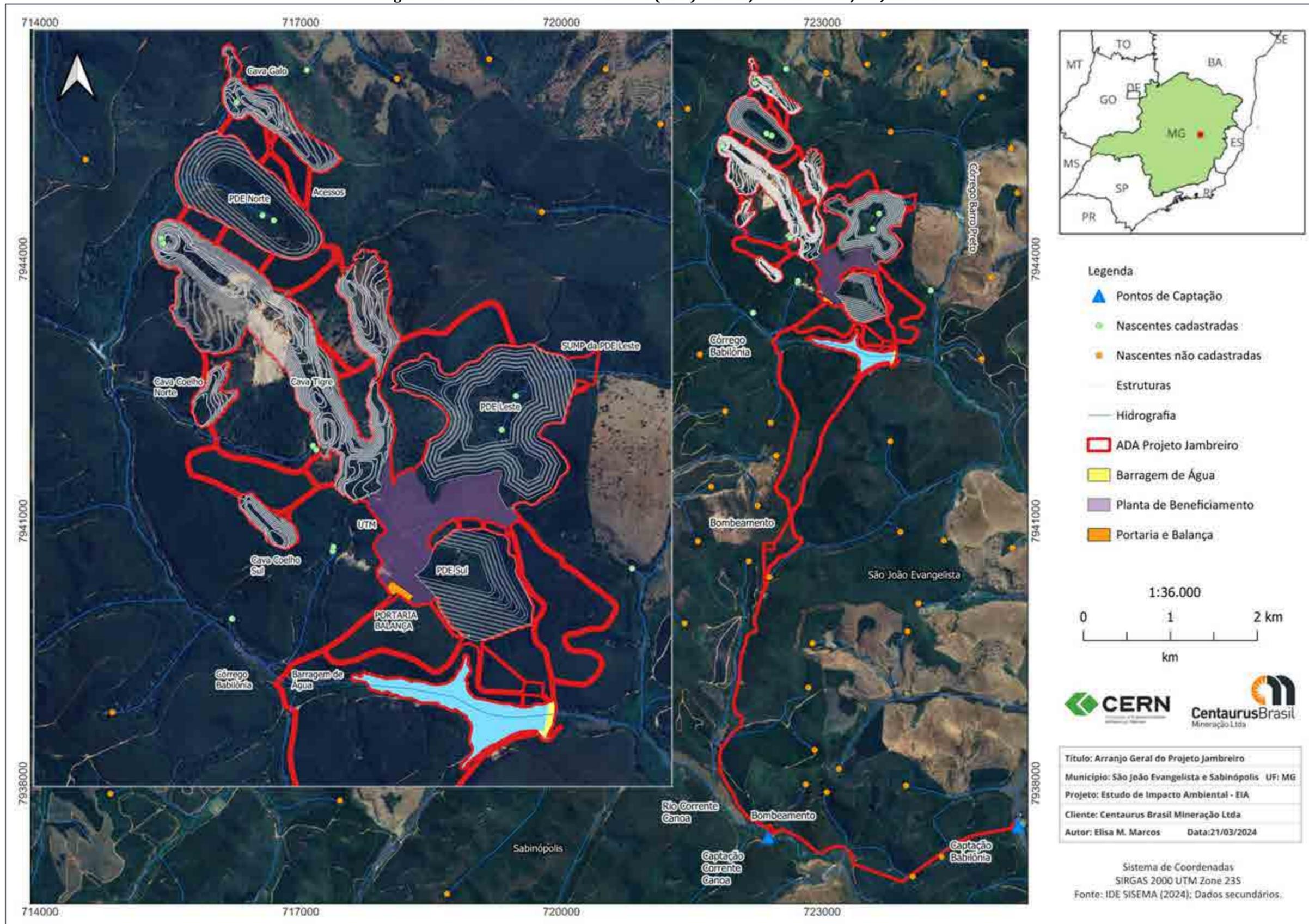


Figura 53 Mapeamento Planialtimétrico - Geral (1 de 3) - Projeto Jambreiro

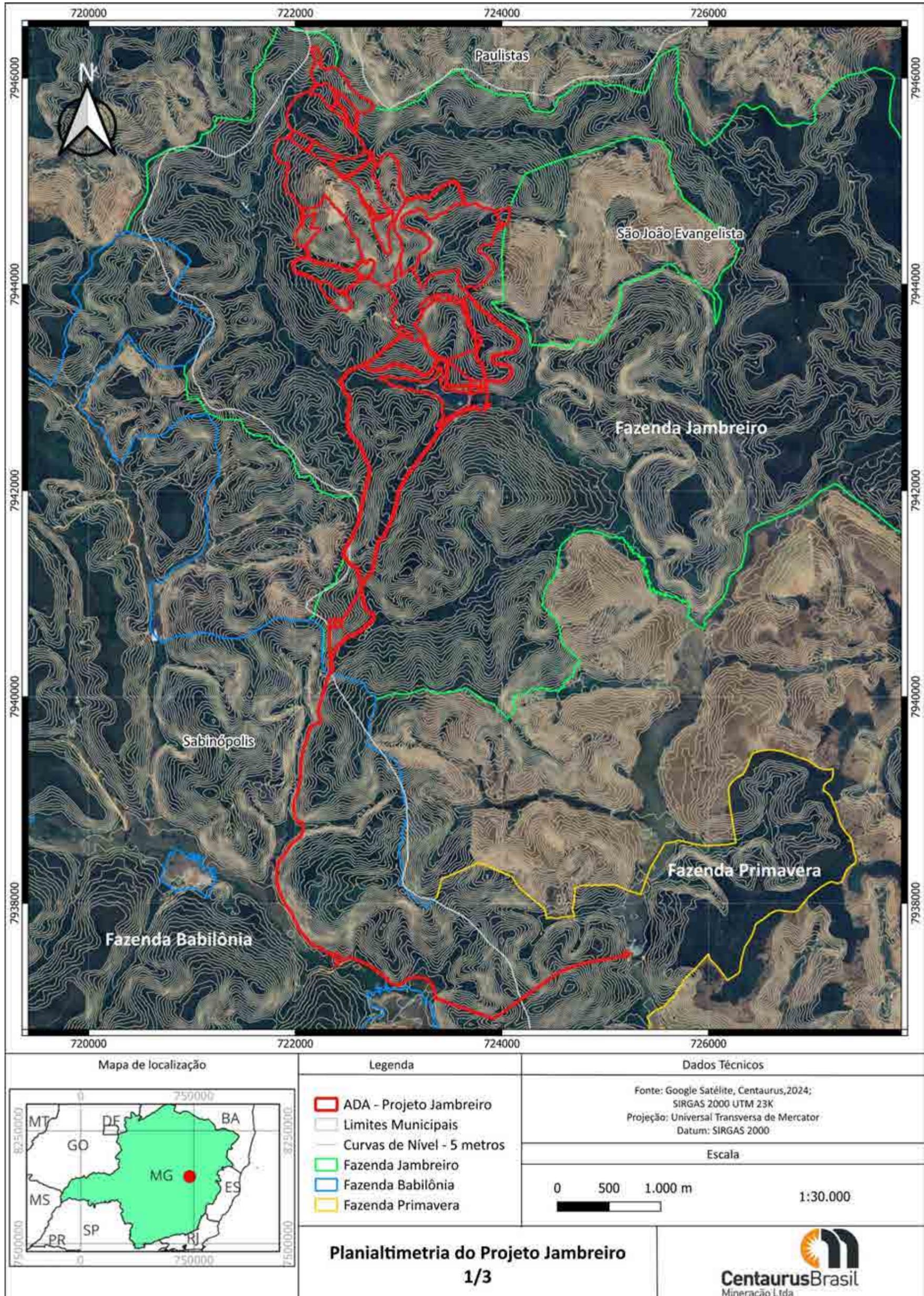


Figura 54 Mapeamento Planialtimétrico - Detalhe nº 01 (2 de 3) - Projeto Jambreiro

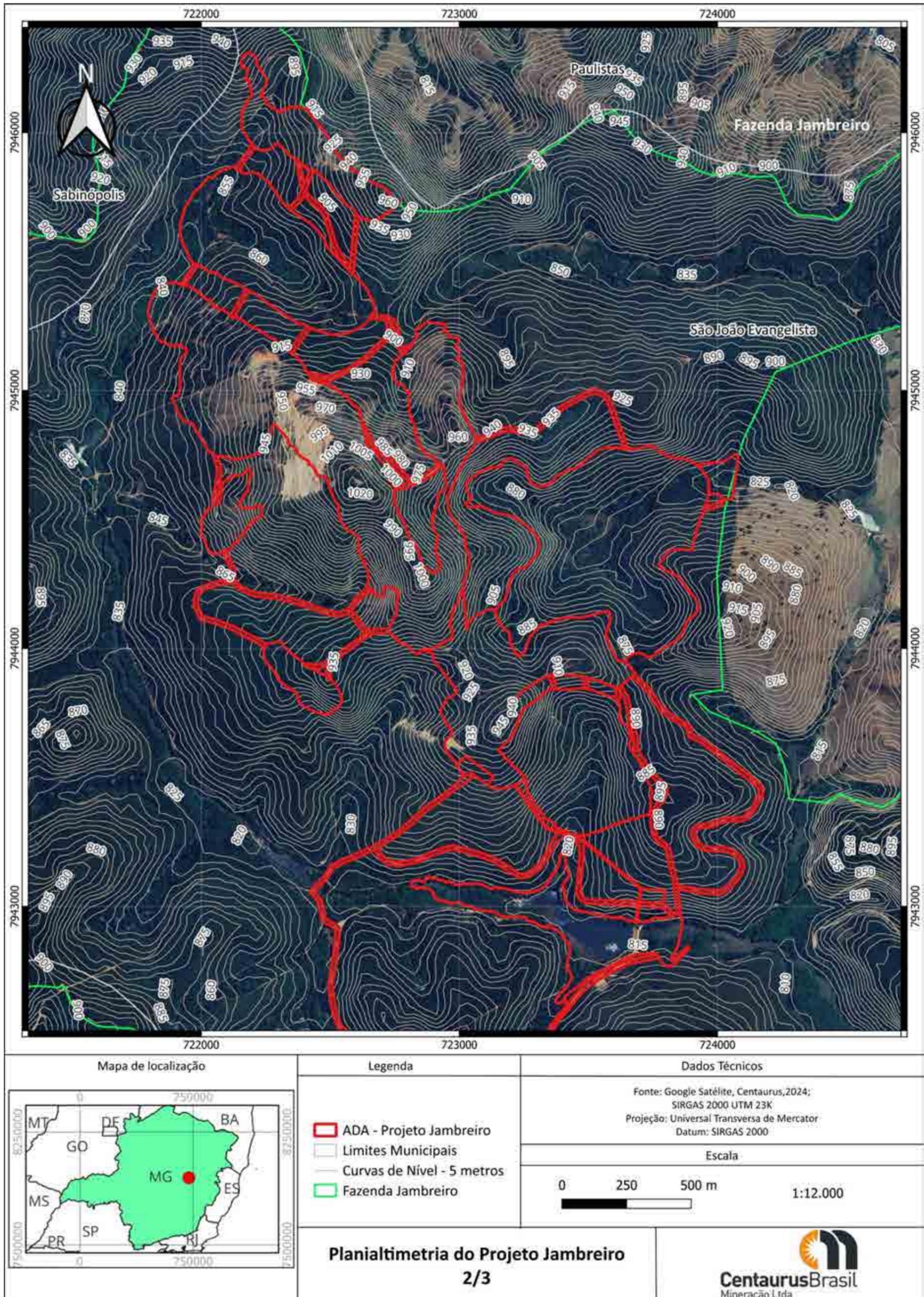
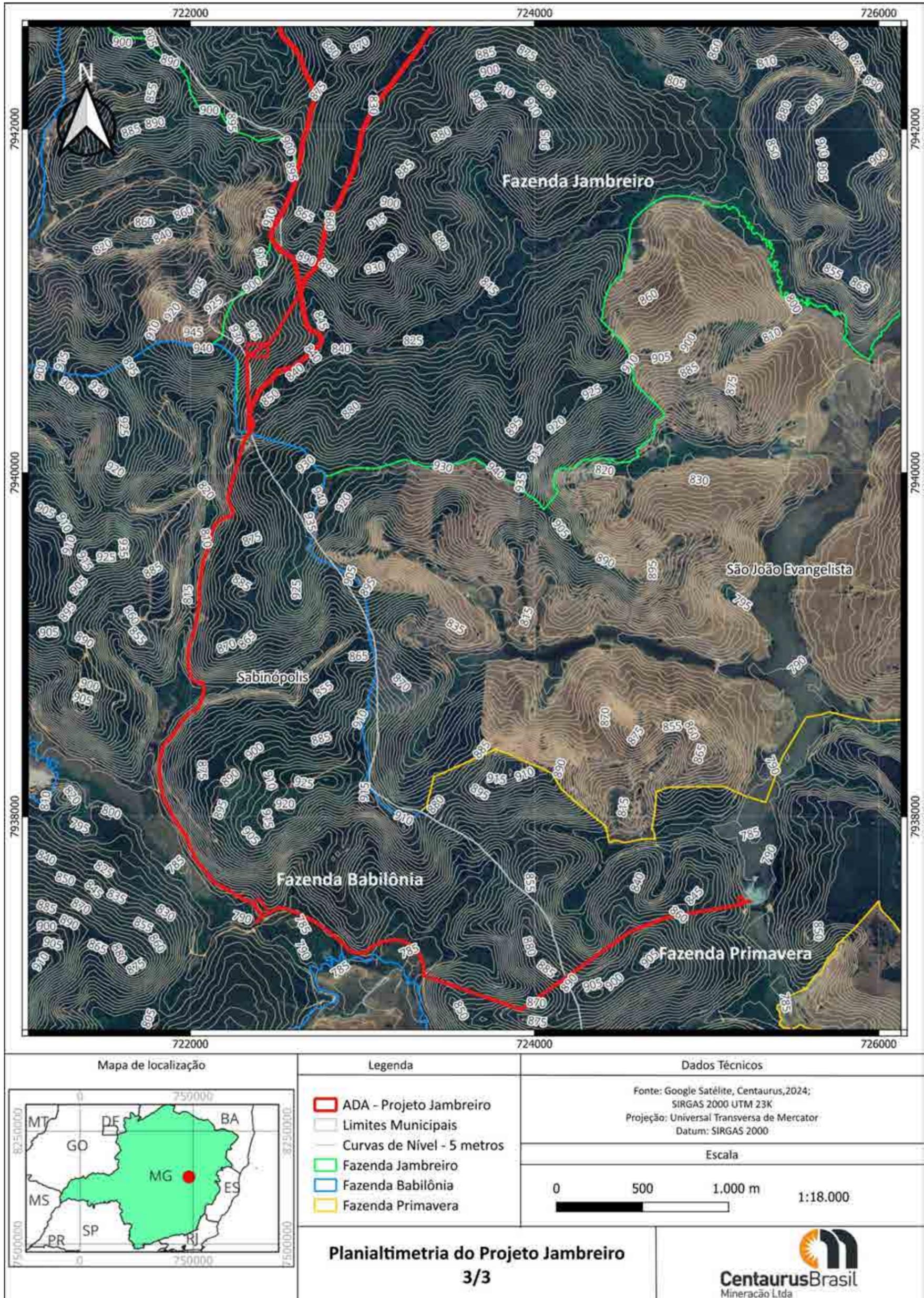


Figura 55 Mapeamento Planialtimétrico - Detalhe nº 02 (3 de 3) - Projeto Jambreiro



12. ÁREAS DE ESTUDO (AE)

As áreas de estudo regional e local foram definidas de forma a possibilitar o desenvolvimento de um diagnóstico integrado pela temática de cada meio, sendo eles físico, biótico e socioeconômico.

Essas delimitações basearam-se nos seguintes critérios:

- Bacias, sub-bacias e microbacias hidrográficas de inserção da ADA;
- Uso e ocupação do solo, com presença de fragmentos e/ou remanestes florestais;
- Acidentes topográficos com rios, serras, entre outros;
- Limites territoriais impostos por outros empreendimentos e infraestrutura já existente como estradas, acessos etc.;
- Limites territoriais municipais, ocupações humanas (sedes, bairros e comunidades), propriedades rurais etc.

Para o Projeto Jambreiro foram definidas as Áreas de Estudo que serão descritas a seguir.

12.1 ÁREA DE ESTUDO REGIONAL (AER)

Para a área de estudo regional foram definidas 3 áreas, sendo:

- uma para o Meio Físico
- uma para o Meio Biótico; e
- uma para o Meio Socioeconômico.

Ressalta-se que o diagnóstico foi desenvolvido de forma integrada para cada meio em específico, priorizando a apresentação de mapas didáticos e textos analíticos sucintos, que possibilitem o conhecimento da região de inserção do projeto.

12.1.1 AER Meio Físico

Conforme mostrado na Figura 56, a Área de Estudo Regional (AER) do empreendimento minerário da Centaurus, denominado Projeto Jambreiro, referente ao Meio Físico foi definida considerando a configuração hidrográfica da região, o conjunto de compartimentos de relevo, especialmente as porções mais elevadas que delimitam espacialmente as bacias hidrográficas e suas sub-bacias e microbacias.

A AER limita-se na porção norte pela confluência do ribeirão Bernardo e seu primeiro tributário, abrangendo as áreas de cabeceira dos referidos cursos d'água. O limite leste é definido pelo leito do córrego Jambreiro, considerando os limites topográficos mais expressivos a nível regional e cabeceiras de outros córregos, incluindo os tributários da margem esquerda deste, até sua confluência com o córrego Babilônia, o qual representa o limite sul da área em questão.

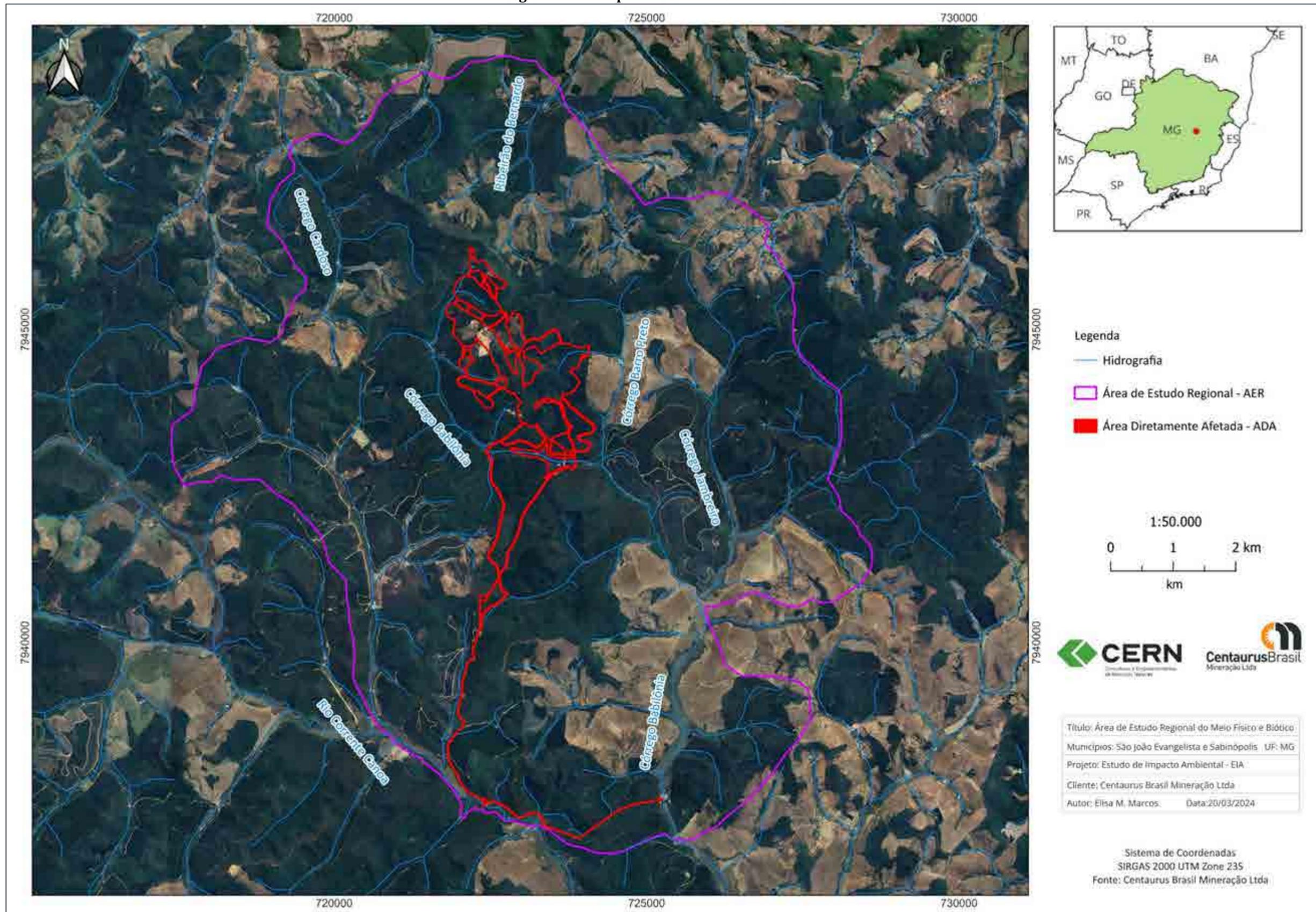
O limite oeste é representado pelo interflúvio que engloba a microbacia de um dos tributários da margem esquerda do rio Corrente Canoa, englobando também a cabeceira da drenagem do córrego do Cardoso, além de uma parte do rio Corrente Canoa (região sudoeste).

12.1.2 AER Meio Biótico

Para definição da área de estudo regional do meio biótico foi considerada a mesma AER do Meio Físico, além da ocorrência de fragmentos florestais mais expressivos, caracterizados pela presença de remanescentes de vegetação nativa e que representam as tipologias vegetais típicas da região de inserção do empreendimento, com a predominância de eucalipto. Considerou-se também a presença de ambientes anteriormente alterados e áreas destinadas ao desenvolvimento de atividades de silvicultura, que juntamente com as áreas de vegetação nativa, determinam a diversidade de fauna da região, além das porções mais elevadas que delimitam espacialmente as bacias hidrográficas e suas sub-bacias e microbacias.

O limite da AER do Meio Biótico é apresentado na Figura 56 .

Figura 56 Mapa de AER Meio Físico e Biótico



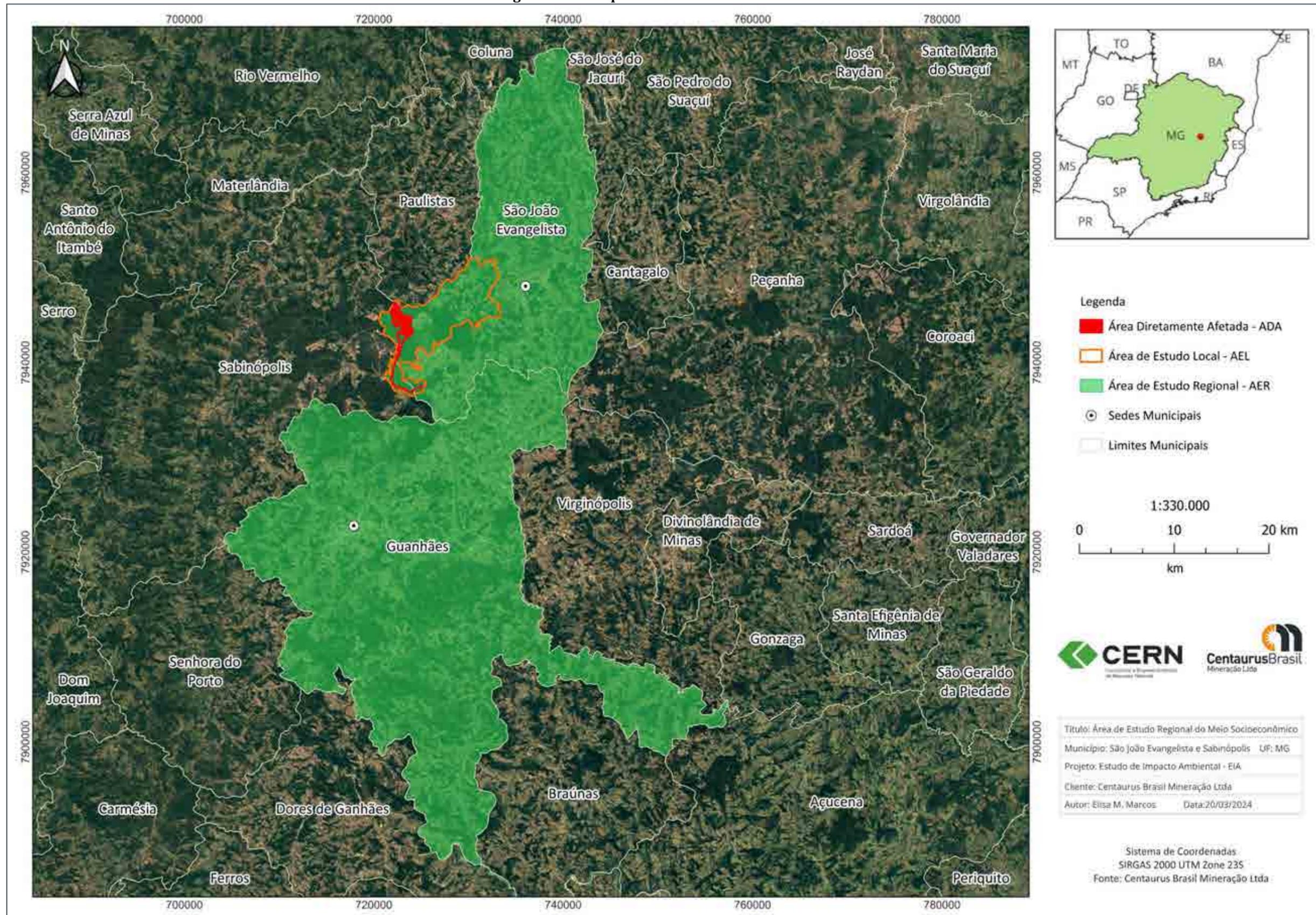
12.1.3 AER Meio Socioeconômico

A AER do Meio Socioeconômico foi definida como sendo o território dos municípios de São João Evangelista e Guanhães, e uma pequena porção do território rural do município de Sabinópolis (integralmente inserido em uma propriedade da empresa CENIBRA, denominada: Fazenda Babilônia).

A totalidade do território de São João Evangelista foi inserido por ser o município em que se encontra predominantemente localizada as principais estruturas do Projeto Jambreiro (98,5% da ADA) e Guanhães pelo seu potencial polarizador regional, uma que vez que, este município oferta serviços não disponíveis em outros municípios da microrregião. Desta forma, a chegada do Projeto Jambreiro, pode ser amparado pela infraestrutura e pela oferta de serviços já disponíveis em Guanhães (destaque da microrregião onde se insere). Já uma porção da fazenda Babilônia (localizada em Sabinópolis) foi inserida por envolver parte do sistema de adução e captação de água (no rio Corrente Canoa) do empreendimento (correspondente a 1,5% da ADA).

O limite da AER do Meio Socioeconômico é apresentado na Figura 57 .

Figura 57 Mapa de AER do Meio Socioeconômico



12.2 ÁREA DE ESTUDO LOCAL (AEL)

Os limites da AEL compreendem as áreas adjacentes do Projeto Jambreiro, a fim de caracterizar a área do futuro empreendimento e seu entorno, objetivando a obtenção de dados primários e secundários para composição dos diagnósticos. Permitindo assim, o conhecimento das condições vigentes, caracterizando o cenário atual da área em que o Projeto Jambreiro está inserido.

12.2.1 AEL Meio Físico

Os limites da AEL foram definidos com base na configuração hidrográfica, considerando as sub-bacias e microbacias nas quais o Projeto Jambreiro está inserido. A AEL limita-se a leste pelos limites da sub-bacia do córrego Barro Preto. A microbacia do córrego Barro Preto estando circunscrita na sub-bacia do córrego da Babilônia, sendo seu afluente da margem esquerda.

Na porção oeste a AEL é delimitada pelos limites da sub-bacia do córrego Babilônia, afluente da margem esquerda do rio Corrente Canoa. E no sentido sul, foi aplicado um buffer de 10 metros (para cada lado) com intuito de envolver a área ao sistema de adução e as duas (2) captações do empreendimento, planejadas para ocorrer nos citados: córrego Babilônia e rio Corrente Canoa.

A AEL do Meio Físico é apresentada na Figura 58 .

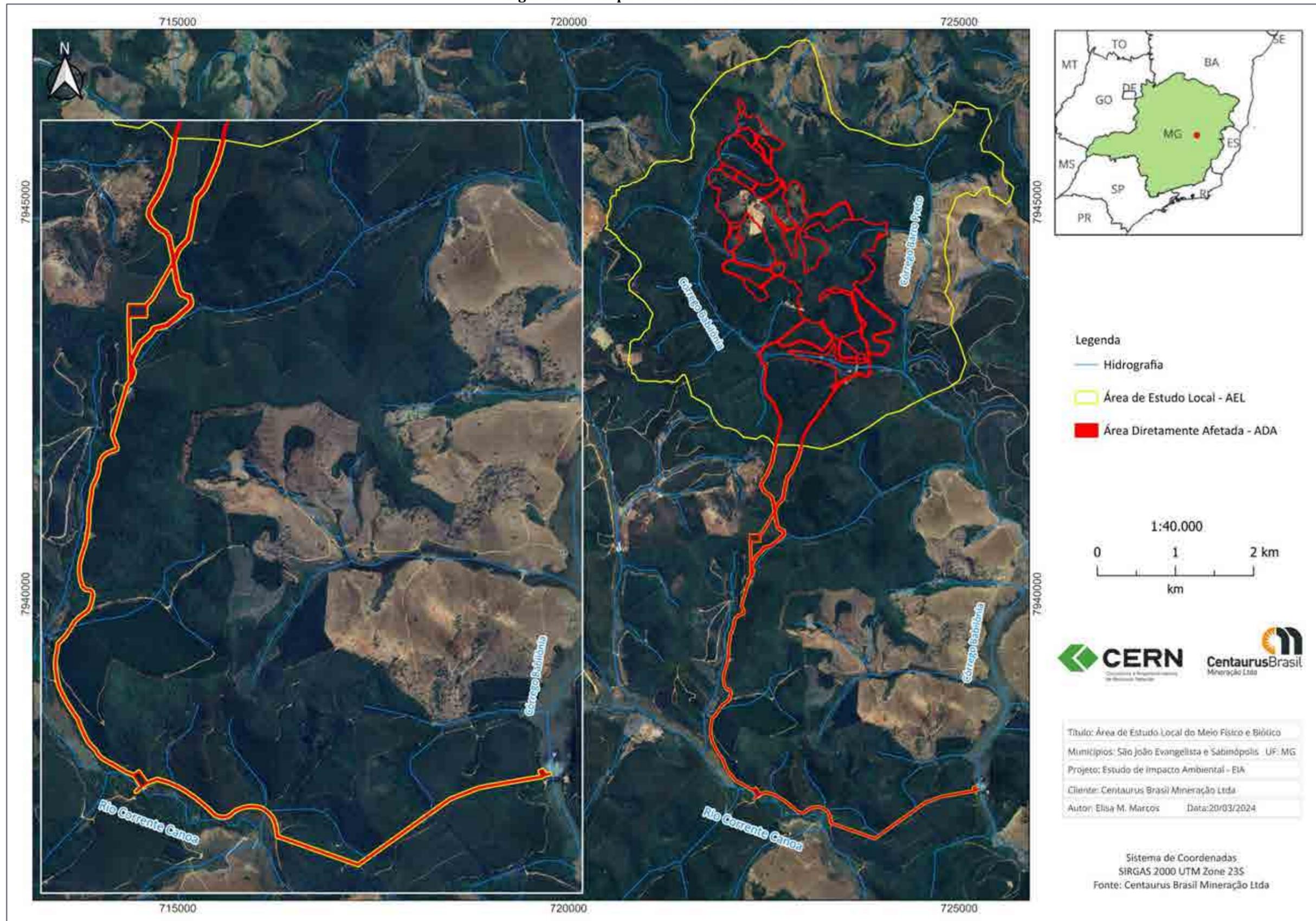
12.2.2 AEL Meio Biótico

A Área de Estudo Local do Meio Biótico foi definida levando em consideração um recorte espacial considerando as condições e fatores ambientais, tais como a rede hidrográfica, o arranjo topográfico, a presença de remanescentes de vegetação nativa ou de ambientes alterados e áreas destinadas ao desenvolvimento de atividades antrópicas, as quais se caracterizam pela ausência de vegetação.

De forma geral, considerou-se a inclusão das microbacias hidrográficas pelo fato delas constituírem de um sistema natural bem delimitado no espaço, composto pelo conjunto de terras topograficamente drenadas por um curso de água principal. Além disso, considerou-se a ocorrência de remanescentes florestais naturais, que forneçam abrigo às comunidades faunísticas, e a estabilidade dessas comunidades frente à dinâmica de apropriação do espaço.

Ao fim, definiu-se a AEL do meio biótico sendo a coincidente a AEL do meio físico, ou seja, os mesmos recortes espaciais (incluindo também as delimitações no sentido sul, o qual abarca o sistema de adução e as captações), haja vista a sinergia existente entre fatores físicos e bióticos (Figura 58).

Figura 58 Mapa de AEL Meio Físico e Biótico

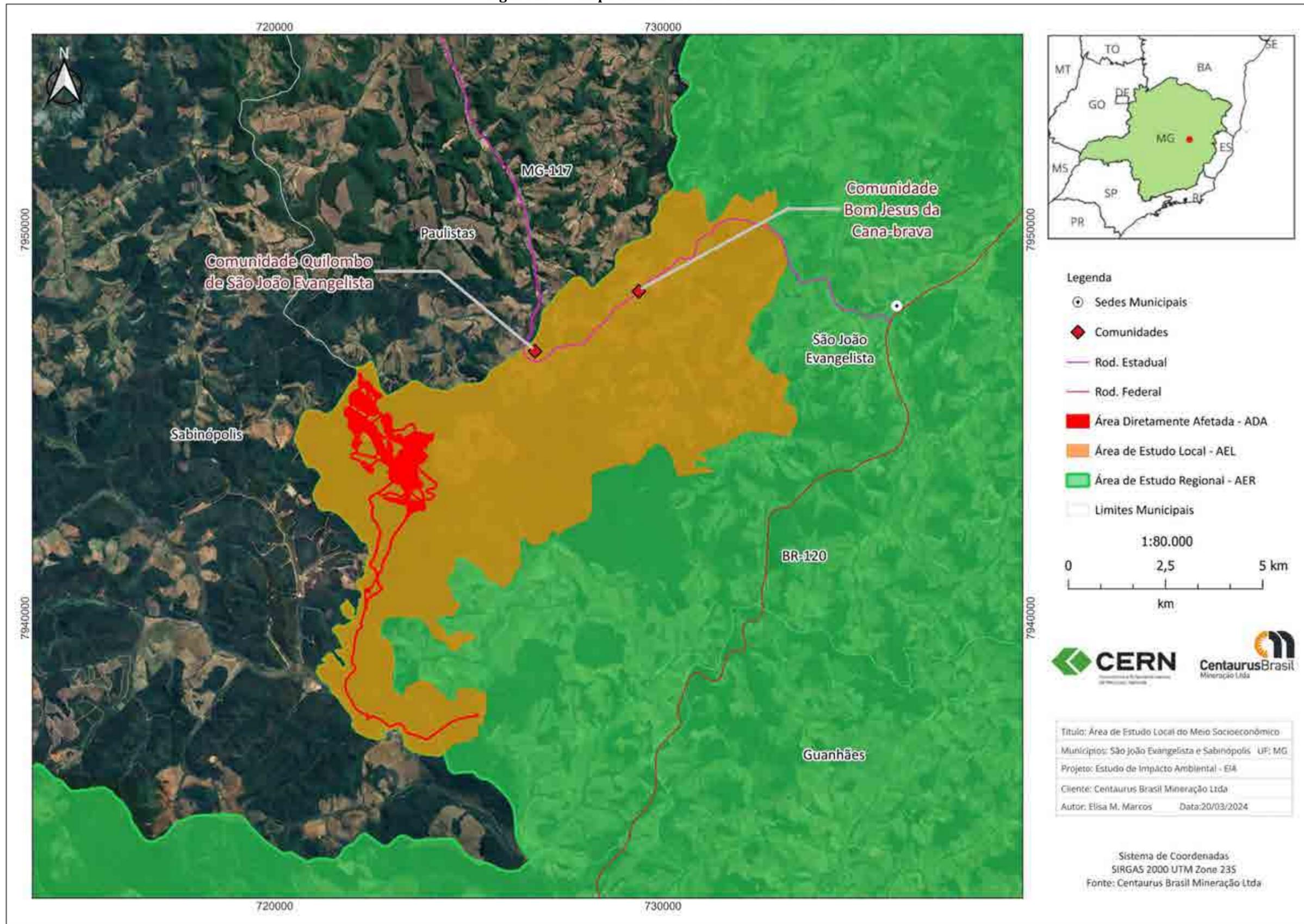


12.2.3 AEL Meio Socioeconômico

A AEL do Meio Socioeconômico para o presente estudo compreende a comunidade de Bom Jesus da Cana Brava, conhecida na região como “Comercinho”; a comunidade de Quilombo de São João Evangelista; e propriedades rurais localizadas no entorno do projeto, compondo uma maior porção localizada no sentido nordeste, e uma outra, porção na região sul.

A AEL do Meio Socioeconômico é caracterizada pela área ocupada mais próxima ao empreendimento, representada pelo recorte espacial, onde foram realizados os levantamentos de dados primários e secundários, a fim de compreender a dinâmica atual da população residente no entorno do Projeto Jambreiro (Figura 59).

Figura 59 Mapa de AEL do Meio Socioeconômico



12.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento dos estudos ambientais foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

- - Elaboração da caracterização da região, sob o ponto de vista ambiental, descrevendo os aspectos físico, biótico e socioeconômico, incluindo os temas específicos de cada uma dessas áreas temáticas, a partir de dados secundários e primários, subsidiados pela análise técnica do projeto de engenharia;
- - Pesquisas em instituições públicas com vistas à obtenção de dados secundários que permitissem demonstrar o conhecimento da área a ser objeto de intervenção por parte do empreendedor, a fim de promover a caracterização do ambiente de inserção do empreendimento.

Além disso, foram considerados como documentos básicos para a condução dos trabalhos o Termo de Referência para a Elaboração de EIA/RIMA para Empreendimentos Minerários, da SEMAD, e os dispositivos legais que mantêm relação direta com o assunto em pauta.

12.3.1 Meio Físico

Os trabalhos desenvolvidos nesse estudo compreenderam em etapas de levantamentos de campo, pesquisa bibliográfica relativa aos fatores físicos correlacionados a Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos e Clima. Além do acesso a textos clássicos da geologia regional CPRM, 2015, recorreu-se também aos sites específicos como o do IGAM e do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Suaçuí – UPGRH DO4, que dispõem de dados referentes à qualidade das águas superficiais que drenam a área de estudo do empreendimento. A classificação climática apresentada tem como base os sistemas de Köppen e Gausson/Gabnoul (1953), dos quais foram selecionados os aspectos climatológicos mais relevantes.

Após o diagnóstico ambiental do meio físico na área de estudo local, foram avaliados os tipos de impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento, bem como apontadas as medidas para mitigação dos impactos. Deve-se ressaltar ainda que para os resultados dos levantamentos realizados junto ao meio físico, buscou-se um enfoque que permitisse a caracterização das inter-relações dos meios biótico e socioeconômico.

12.3.2 Meio Biótico

O diagnóstico do Meio Biótico retrata a qualidade atual da área de estudo do empreendimento, de forma a permitir o entendimento da dinâmica e das interações existentes entre a fauna e a flora. Tem como objetivo, fornecer conhecimentos capazes de subsidiar a identificação e a avaliação dos impactos decorrentes da atividade, bem como medidas que venham a minimizá-los, eliminá-los e compensá-los.

Para o estudo do diagnóstico do meio biótico foram realizados levantamentos primários, representados por campanhas de campo bem como dados secundário, representados por estudos anteriores e levantamentos bibliográficos, através de publicações indexadas e dados documentais para a determinação das espécies ocorrentes na região nas áreas de estudo regional e local, e ainda, compilação dos dados primários de estudos realizados na região.

12.3.3 Meio Socioeconômico

Para o diagnóstico socioeconômico, foi definida a área de estudo regional representada pela integridade dos municípios de São João Evangelista e Guanhães; e uma pequena parte rural do município de Sabinópolis. Para definição da área utilizou-se o limite do território municipal de São João Evangelista e Guanhães, justificado pela possibilidade de levantamento, de dados estatísticos secundários que, em geral são publicados para essas unidades político-administrativas; e para Sabinópolis, manteve-se limites bem definidos representados por uma pequena parte do seu território rural, restringindo-os em uma pequena porção inserida integralmente da fazenda Babilônia, de propriedade da empresa CENIBRA.

Dados secundários também consultados, através de órgãos oficiais, tais como: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Secretaria de Estado de Fazenda do Estado de Minas Gerais; Fundação João Pinheiro; Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais (INDI), Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), Agência Nacional de Mineração (ANM), Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Ministério das Cidades etc.

Aliado ao levantamento desses dados, nas comunidades e sedes dos municípios também ocorreram conversas informais com moradores, objetivando o conhecimento da dinâmica local.

ANEXO 1

Licença Prévia nº 03



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD



REGISTRO: 0864146/2012

CERTIFICADO LP N° 003/2012 LICENÇA AMBIENTAL

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, no uso de suas atribuições, e com base no artigo 9º, inciso II do Decreto nº 44.844, de 25 de Junho de 2008, concede à empresa Centaurus Brasil Mineração Ltda., CNPJ: 08.731.017/0003-92, Licença Prévia, para atividade de barragem de contenção de rejeitos / resíduos; estradas para transporte de minério / estéril; obras de infra-estrutura (pátios de resíduos e produtos de oficinas); pilhas de rejeito / estéril; tratamento de água para abastecimento; tratamento de esgotos sanitários; Unidade de Tratamento de Minerais (UTM); Estocagem e/ou comércio atacadista de produtos químicos em geral, explosivos; lavra a céu aberto com tratamento a úmido minério de ferro; posto de abastecimento e subestação de energia elétrica, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observando os planos municipais, estaduais e federais de uso do solo, no Município de São João Evangelista, no Estado de Minas Gerais conforme processo administrativo de N° 01626/2011/001/2012 – Classe 6 e decisão da Unidade Regional Colegiada COPAM Leste Mineiro, em reunião do dia 16 de Outubro de 2012.

Sem condicionantes

Com condicionantes

(Válida somente acompanhada das condicionantes listadas no anexo)

(A concessão da Licença deverá atender ao art. 6º da DN COPAM 13/95, sob pena de revogação da mesma)

(A revalidação da licença dar-se-á com base nas DN COPAM 017/96 e 023/97)

Esta licença não dispensa, nem substitui a obtenção pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual e municipal.

Este Certificado é válido desde que acompanhado das condicionantes listadas no anexo, da publicação da Concessão no Diário Oficial de Minas Gerais.

Validade da Licença Ambiental: 16/10/2015

Governador Valadares, 26 de Outubro de 2012.

Wesley Maia Cardoso

Analista Ambiental

SUPRAM Leste Mineiro

MASP: 1223522-2

MARIA HELENA BATISTA MURTA

Superintendente Regional de Regularização Ambiental do Leste Mineiro



ANEXO 2

Licença de Instalação nº 01



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD



REGISTRO: 321626/2013

CERTIFICADO LI N° 001/2013 LICENÇA AMBIENTAL

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, no uso de suas atribuições, e com base no artigo 9º, inciso II do Decreto nº 44.844, de 25 de Junho de 2008, concede à empresa Centaurus Brasil Mineração Ltda., CNPJ: 08.731.017/0003-92, Licença de Instalação, para atividades de Barragem de contenção de rejeitos/resíduos; Estocagem e/ou com. atacadista de produtos químicos em geral, inclusive fogos de artifício e explosivos, exclusive prod. veterinários e agrotóxicos; Estradas para transporte de minério/estéril; Lavra a céu aberto com tratamento a úmido minério de ferro; Obras de infra-estrutura (pátios de resíduos, produtos e oficina; Pilhas de rejeito/estéril, Posto de abastecimento; Subestação de energia elétrica; tratamento de água para abastecimento; Tratamento de esgoto sanitário e Unidade de tratamento de minerais - UTM linhas de transmissão de energia elétrica, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes a serem atendidas nas próximas fases de sua implementação, no município de São João Evangelista, no Estado de Minas Gerais conforme processo administrativo de N° 01626/2011/002/2012 – DNPM: 834.106/2010, 833.409/2007 e 831.649/2004, Classe 6, (processos DNPM que abrangem os municípios de São João Evangelista, Sabinópolis e Paulistas, Estado de Minas Gerais), e decisão da Unidade Regional Colegiada em reunião do dia 27 de Março de 2013.

Sem condicionantes

Com condicionantes

(Válida somente acompanhada das condicionantes listadas no anexo)

(A concessão da Licença deverá atender ao art. 6º da DN COPAM 13/95, sob pena de revogação da mesma)

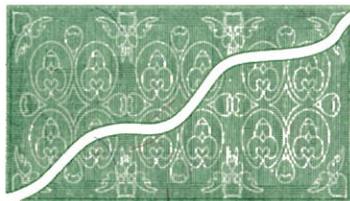
(A revalidação da licença dar-se-á com base nas DN COPAM 017/96 e 023/97)

Esta licença não dispensa, nem substitui a obtenção pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual e municipal.

Este Certificado é válido desde que acompanhado das condicionantes listadas no anexo, da publicação da Concessão no Diário Oficial de Minas Gerais.

Validade da Autorização para Intervenção Ambiental: 04 (quatro) anos.

Validade da Licença Ambiental: 04 (quatro) anos.



Governador Valadares, 27 de Março de 2013.

MARIA HELENA BATISTA MURTA

Superintendente Regional de Regularização Ambiental do Leste Mineiro



03 Novembro 2016

Sr. Eduardo Silva Ataíde
Superintendente

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL – SUPRAM LESTE

Rua 8, 146 – Ilha dos Araújos
Governador Valadares – MG – CEP:35.020-700

SUPRAM LESTE MINEIRO	
Protocolo:	1297427 11/11/16
Assin:	

OFÍCIO SSMAC 008/2016

ASSUNTO: Solicitação de Prorrogação da Validade da Licença de Instalação – Projeto Jambreiro

REFERÊNCIA: Licença de Instalação N. 001/2013
Processo Administrativo N. 01626/2011/002/2012

Prezado Sr. Superintendente,

Venho, por meio deste ofício, cumprimenta-lo e solicitar a prorrogação da validade da licença de instalação em tela, referente ao Projeto Jambreiro de minério de ferro. A prorrogação ora solicitada é de 2 (dois) anos a contar do término da validade da licença de instalação vigente, que é 26 Março 2017.

A justificativa para a prorrogação ora solicitada é apresentada no primeiro anexo, listado abaixo.

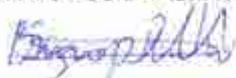
Para tanto, apresento, em anexo, em via impressa e digital (CD):

1. Relatórios de acompanhamento da implantação do empreendimento e do respectivo plano de controle ambiental:
 - a. Relatório protocolado em Setembro 2013;
 - b. Relatório protocolado em Março 2014;
 - c. Relatório protocolado em Setembro 2014; e
 - d. Relatório protocolado em Março 2015.
2. Cópia da publicação do pedido de prorrogação;
3. Cópia da publicação da Licença de Instalação vigente; e
4. Certidão negativa de débito financeiro de natureza ambiental.

Permanecemos à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos ou informações adicionais que se fizerem necessários.

Cordialmente,

CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA.



BRUNO ROCHA SCARPELLI
Gerente Geral – Brasil

Escritório no Brasil
Centaurus Brasil Mineração Ltda
Av. Barão Horta de Melo, 4321 – sala 606
Eixo W - Belo Horizonte/MG
CEP: 30.494-073 – Brasil
Telefone: +55 31 3154 7780
bruno@centaurus.com.br

Escritório na Austrália
Centaurus Metals Limited
Level 3, 10 Outram St
WEST PERTH WA 6005
AUSTRALIA

ANEXO 3

Anuência da Prefeitura de São João Evangelista/MG



Prefeitura Municipal de São João Evangelista

Rua Benedito Valadares, n.º 40 - Centro - Tel: (33) 3412 -1390

São João Evangelista - Minas Gerais - CEP: 39705-000

CERTIDÃO DE REGULARIDADE DE ATIVIDADE QUANTO AO USO E À OCUPAÇÃO DO SOLO MUNICIPAL

A Prefeitura Municipal de São João Evangelista-MG certifica, para fins de composição de processo administrativo de licenciamento ambiental, junto à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais, que as atividades abaixo listadas, desenvolvidas pela Centaurus Brasil Mineração Ltda. (titular do Projeto Jambreiro), CNPJ nº 08.731.017/0003-92, estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo deste município.

1) Atividades certificadas (conforme codificação e descrição da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017):

- a) Código: A-02-03-8; Descrição: Lavra a céu aberto - Minério de ferro;
- b) Código: A-05-02-0; Descrição: Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido;
- c) Código: A-05-04-7; Descrição: Pilhas de rejeito/estéril - Minério de ferro;
- d) Código: E-03-01-8; Descrição: Barragem de acumulação de água para abastecimento público, industrial e na mineração ou para perenização;
- e) Código: F-06-01-7; Descrição: Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação; e
- f) Código: C-10-01-4; Descrição: Usinas de produção de concreto comum.

2) Endereço: Projeto Jambreiro, zonal rural de São João Evangelista – MG.

Coordenadas Geográficas, em SIRGAS 2000, do ponto central do empreendimento.							
Coordenadas geográficas:		Latitude			Longitude		
		Grau	Minuto	Segundo	Grau	Minuto	Segundo
		18º	34'	32.45''	42º	53'	30.12''
Coordenadas planas UTM:	Fuso: 23k	X= 722.495	(6 dígitos)	Y= 7.944.817	(7 dígitos)		

São João Evangelista-MG, 21 de janeiro de 2025.

HERCULES JOSE
PROCOPIO:23030836649

Assinado de forma digital por HERCULES JOSE PROCOPIO:23030836649
Data: 2025.01.21 13:14:45 -0300
URL: https://brasil.mat.br/procopio:23030836649

Hércules José Procópio
Prefeito Municipal de
São João Evangelista - MG

ANEXO 4

Anuência da Prefeitura de Sabinópolis/MG



PREFEITURA MUNICIPAL DE SABINÓPOLIS - MG

Praça Monsenhor José Amantino, nº 13, Centro

Sabinópolis / MG CEP: 39.750-000

Tel.: (33) 3423-1166 e-mail:

meioambiente@sabinopolis.mg.gov.br

CERTIDÃO DE REGULARIDADE DE ATIVIDADE QUANTO AO USO E À OCUPAÇÃO DO SOLO MUNICIPAL

A Prefeitura Municipal de Sabinópolis-MG certifica, para fins de composição de processo administrativo de licenciamento ambiental, junto à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais, que as atividades de captação de água no curso denominado Corrente Canoa e a instalação de uma adutora, ambas visando ao atendimento da demanda hídrica do Projeto Jambreiro, desenvolvidas pela Centaurus Brasil Mineração Ltda. (titular do Projeto Jambreiro), CNPJ nº 08.731.017/0003-92, estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo deste município.

Coordenadas Geográficas, em SIRGAS 2000, do ponto de captação - Corrente Canoa							
Coordenadas geográficas		Latitude			Longitude		
		Grau	Minuto	Segundo	Grau	Minuto	Segundo
		18°	38'	34.67"	42°	53'	31.16"
Coordenadas planas UTM	Fuso: 23k	X=	(6 dígitos)		Y=	(7 dígitos)	
		722.377			7.937.369		

Endereço: Projeto Jambreiro, zona rural de São João Evangelista - MG

Sabinópolis-MG, 02 de abril de 2024.

Carlos Roberto Barroso Mourão
Prefeito Municipal de
Sabinópolis
Matrícula 5553

CARLOS ROBERTO BARROSO MOURÃO
PREFEITO MUNICIPAL DE SABINÓPOLIS-MG

18.307.454/0001-75

PREFEITURA MUNICIPAL DE SABINÓPOLIS

PRAÇA MONSENHOR AMANTINO, 13

CENTRO - CEP: 39750-000

SABINÓPOLIS - MG



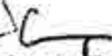
Câmara Municipal de Sabinópolis

RUA EUPÍDIO DE PINHO, 217 - CENTRO - FONES: (33) 3423-1034
E-MAIL: sabilegislativo@yahoo.com.br - www.sabinopoliscam.com.br
CEP: 39750-000 - SABINÓPOLIS - MINAS GERAIS

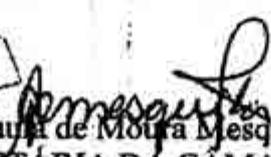
RECEBIMOS
21/01/2021
CÂMARA MUNICIPAL DE SABINÓPOLIS
CENTRO - RUA EUPÍDIO DE PINHO, 217 - CEP: 39750-000 - SABINÓPOLIS - MG

Termo de Posse do Cargo de Prefeito e Vice-Prefeito do Município de Sabinópolis.

Ao 1º (primeiro) dia do mês de janeiro de 2021 (dois mil e vinte e um), às 19:00 horas, no Salão de Reuniões da Câmara Municipal de Sabinópolis, presentes os Senhores Vereadores já devidamente empossados, compareceram o Senhor Carlos Roberto Barroso Mourão, Prefeito eleito e o Senhor Adilande Cringel de Pinho, Vice-Prefeito eleito, ambos em 15 (quinze) de novembro de 2020 (dois mil e vinte), que foram convidados a tomar assento à Mesa. Em seguida, o Senhor Presidente solicitou que fossem entregues os Diplomas e as Declarações Públicas de Bens. Após o recolhimento, o Senhor Presidente convidou os Senhores Vice-Prefeito eleito e Prefeito eleito para proferirem o compromisso de Posse junto à comunidade Sabinopolense; de acordo com o Regimento Interno da Câmara Municipal de Sabinópolis. Em seguida, o Senhor Presidente da Câmara Municipal de Sabinópolis declarou empossado no cargo de Prefeito Municipal de Sabinópolis o Senhor Carlos Roberto Barroso Mourão e no cargo de Vice-Prefeito o Senhor Adilande Cringel de Pinho. Em seguida, o Senhor Presidente da Câmara passou a palavra ao Senhor Vice-Prefeito, Adilande Cringel de Pinho e ao Senhor Prefeito Municipal, Carlos Roberto Barroso Mourão para efetuarem seus pronunciamentos. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente solicitou que fosse lavrado o Termo de Posse do Senhor Prefeito Municipal de Sabinópolis e do Senhor Vice-Prefeito, que após lido, será assinado. Eu, Ana Paula de Moura Mesquita, 1ª Secretária da Câmara Municipal, lavrei o presente Termo de Posse e o assino.x.x.x.


Carlos Roberto Barroso Mourão
PREFEITO MUNICIPAL


Adilande Cringel de Pinho
VICE-PREFEITO


Ana Paula de Moura Mesquita
SECRETÁRIA DA CÂMARA

VIDE
VERSO



Câmara Municipal de Sabinópolis

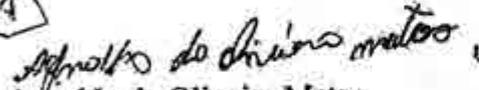
RUA EUPÍDIO DE PINHO, 217 - CENTRO - FONES: (33) 3423-1034 / 3423-1180
E-MAIL: sabilegislativo@yahoo.com.br - www.sabinopoliscam.com.br
CEP: 39750-000 - SABINÓPOLIS - MINAS GERAIS

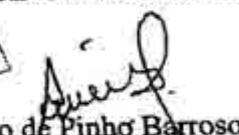
Termo de Posse do Cargo de Prefeito e Vice-Prefeito do Município de Sabinópolis para a gestão 2021/2024.

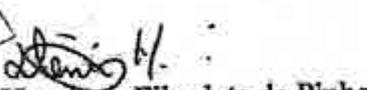
Assinatura dos Vereadores da Câmara Municipal de Sabinópolis.

FIRMA 
Dermeval de Pinho Tavares Neto
PRESIDENTE

FIRMA 
Josane Carvalho da Rocha
VICE-PRESIDENTA

FIRMA 
Agnaldo de Oliveira Matos
2º SECRETÁRIO

FIRMA 
Alvaro de Pinho Barroso
VEREADOR

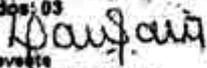
FIRMA 
Denis Henrique Filardete de Pinho
VEREADOR

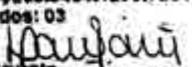
FIRMA 
Marcelo Augusto de Siqueira
VEREADOR

FIRMA 
Pedro Henrique Ferreira
VEREADOR

FIRMA 
Rafael da Conceição Oliveira
VEREADOR

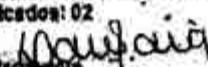


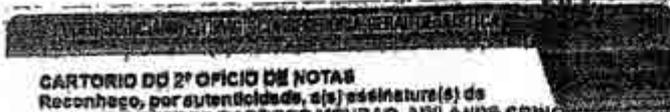
CARTÓRIO DO 2º OFÍCIO DE NOTAS
Reconheço, por autenticidade, a(s) assinatura(s) de
DERMEVAL DE PINHO TAVARES NETO, JOSANE CARVALHO
ROCHA, AGNALDO DE OLIVEIRA MATOS
em testemunho de verdade.
Sabinópolis, 08/01/2021 15:51:31 10401
SELO DE CONSULTA: EAF70728
CÓDIGO DE SEGURANÇA: 3818.6138.5787.0203
Quantidade de atos praticados: 03
Ato(s) praticado(s) por: 
DANIELLE LEMES ARAUJO - Escrevente
E-mail: R\$17,48 TR: R\$5,48 Total: R\$22,89 ISS: R\$1,14
Consulta a validade deste selo no site: <https://selos.tmg.jus.br>

CARTÓRIO DO 2º OFÍCIO DE NOTAS
Reconheço, por autenticidade, a(s) assinatura(s) de:
ALVARO DE PINHO BARROSO, DENIS HENRIQUE FILARDETE
DE PINHO, MARCELO AUGUSTO DE SIQUEIRA
em testemunho de verdade.
Sabinópolis, 08/01/2021 15:51:32 5988
SELO DE CONSULTA: EAF70731
CÓDIGO DE SEGURANÇA: 3993.5454.1230.7501
Quantidade de atos praticados: 03
Ato(s) praticado(s) por: 
DANIELLE LEMES ARAUJO - Escrevente
E-mail: R\$17,48 TR: R\$5,48 Total: R\$22,89 ISS: R\$1,14
Consulta a validade deste selo no site: <https://selos.tmg.jus.br>

21.053.944/0001-4
CARTÓRIO REGISTRO
PESSOAS JURÍDICAS
Rua Euxenita, 158
Centro - CEP: 39750-000
Sabinópolis - MG

CARTÓRIO DO 2º OFÍCIO DE NOTAS
Reconheço, por autenticidade, a(s) assinatura(s) de
PEDRO HENRIQUE FERREIRA, RAFAEL DA CONCEIÇÃO OLIVEIRA
em testemunho de verdade.
Sabinópolis, 08/01/2021 15:51:33 27946

SELO DE CONSULTA: EAF70734
CÓDIGO DE SEGURANÇA: 3137.0464.8475.0849
Quantidade de atos praticados: 02
Ato(s) praticado(s) por: 
DANIELLE LEMES ARAUJO - Escrevente
E-mail: R\$13,84 TR: R\$5,62 Total: R\$19,46 ISS: R\$0,78
Consulta a validade deste selo no site: <https://selos.tmg.jus.br>



CARTÓRIO DO 2º OFÍCIO DE NOTAS
Reconheço, por autenticidade, a(s) assinatura(s) de
CARLOS ROBERTO DARRICO MOURAO, ADILANDE CRING
PINO, ANA PAULA DE MOURA MESQUITA

em conformidade do protocolo.
Cabinópolis, 06/12/2021 15:05:21 12489
CÓDIGO DE CONSULTA: EAP70747
CÓDIGO DE SEGURANÇA: 8826.1620.3021.0380
Quantidade de atos praticados: 03



Ato(s) praticado(s) por: *Daniel*
DANIEL LIMA ARANHA - Escrivão
Bacharelado em Direito, nº 139.005.14
Consulte a validade deste ato no site: <https://ojs.org.br>

SP DA
ETIQUETA
AAV892737

21.083.944/0001-4
CARTÓRIO REGISTRO
PÉSSOAS JURÍDICAS
Rua Euxenita, 158
Centro - CEP: 39750-000
Cabinópolis - MG

CARTORIO REGISTRO DE TITULOS E DOCUMENTOS E PESSOAS JURIDICAS
CNPJ: 21.083.944/0001-40 RUA DO EUXENITA, 158 - CENTRO Fone: (33)3423-2629 MARLENE TEREZINHA ARAUJO - Oficial
PROTOCOLO Nº 9451 REG Nº 2232 - LIV A-9 - PÁG 138 <i>138</i>
Sabinópolis, MG, 07 de janeiro de 2021. MARLENE TEREZINHA ARAUJO - Tabelã

Protocolo Nº 9451 ~~232~~
Apresentado no dia 07 de 01
de 2021
Marlene

Cartório Títulos e Documentos
Registrado sob o nº <u>2232</u>
Fol. <u>138</u> do livro <u>A9</u>
Sabinópolis <u>07</u> de <u>01</u> de 20 <u>21</u>

Marlene

21.083.944/0001-40
CARTÓRIO REGISTRO
PESSOAS JURÍDICAS
Rua Euxenita, 158
Centro - CEP: 39750-000
Sabinópolis - MG

ANEXO 5

Anuência da APAM Bom Jardim



Prefeitura Municipal de São João Evangelista
Rua Benedito Valadares, n.º 40 - Centro - Tel: (33) 3412 -1390
São João Evangelista - Minas Gerais - CEP: 39705-000

DECLARAÇÃO - APAM BOM JARDIM

A Prefeitura Municipal de São João Evangelista-MG, na condição de órgão competente por administrar e fiscalizar a Área de Proteção Ambiental Municipal (APAM), denominada Bom Jardim, DECLARA, para fins de composição de processo administrativo de licenciamento ambiental junto à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD-MG), que as atividades e o local de instalação do empreendimento, Centaurus Brasil Mineração Ltda. ("Projeto Jambreiro"), CNPJ nº 08.731.017/0003-92, encontra-se em conformidade com as leis e regulamentos administrativos desta Unidade de Conservação.

Endereço: Projeto Jambreiro, zonal rural de São João Evangelista – MG.

Coordenadas Geográficas, em SIRGAS 2000, do ponto central do empreendimento.							
Coordenadas geográficas:		Latitude			Longitude		
		Grau	Minuto	Segundo	Grau	Minuto	Segundo
		18º	34'	32.45"	42º	53'	30.12"
Coordenadas planas UTM:	Fuso:	X=	(6 dígitos)	Y=	(7 dígitos)		
	23k	722.495		7.944.817			

São João Evangelista-MG, 21 de janeiro de 2025.

HERCULES JOSE
PROCOPIO:23030836649

Assinado de forma digital por HERCULES JOSE
PROCOPIO:23030836649
DN: c=BR, ou=Presencial, ou=20250121131420-0300, ou=AC_SyngularID
Multiple, ou=CP_Brasil, ou=HERCULES JOSE PROCOPIO:23030836649
Dados: 2025.01.21 13:14:20 -03'00'

Hércules José Procópio
Prefeito Municipal de São João Evangelista - MG

ANEXO 6

Fichas de segurança Insumos para implantação

ACETILENO

1. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

- **Proteção Respiratória (Tipo Específico):** Use equipamento autônomo de respiração quando trabalhar em espaços onde a ventilação ou exaustão locais não permitirem exposição do trabalhador abaixo do LT para fumos, gases durante a operação de solda e corte. Contudo respiradores autônomos são necessários quando se trabalha em espaços confinados com este produto. Para utilização de cilindros de Acetileno dissolvido com DMF, deverá utilizar respirador com filtro químico para vapores orgânicos quando as condições ultrapassarem o LT do DMF.
- **Ventilação/Controles de Engenharia**
- **Exaustão Local:** Utilize sistema de exaustão local, se necessário, para manter a concentração de gases e fumos abaixo do LT nas zonas de respiração que os operários irão trabalhar.
- **Especiais:** Não aplicável
- **Mecânica (Geral):** Sob certas condições de operação, ventilação e exaustão geral são aceitáveis garantindo-se que se mantenha a concentração de gases e fumos perigosos abaixo do limite de tolerância dentro do local de trabalho.
- **Outros:** Não aplicável
- **Luvas Protetoras:** São recomendadas luvas de raspa para manuseio dos cilindros. Para soldagem utilize luvas para solda e corte.
- **Proteção dos Olhos:** Usar óculos de segurança com proteção lateral e lentes incolores. Providencie telas protetoras e óculos, se necessário, para proteger outras pessoas. No caso da operação de solda e corte, deve-se utilizar a máscara de soldador.
- **Outros Equipamentos Protetores:** Caso necessário, usar proteção para as mãos, cabeça e corpo, o que ajuda a prevenir lesões, oriundas da radiação e fagulhas. No mínimo isto inclui luvas de raspa de couro, óculos de segurança com lentes filtrantes e sapatos de segurança, podendo incluir mangas de raspa, aventais de raspa, capacete, assim como camisa e calça. Independente dos equipamentos de proteção, nunca toque em partes elétricas ligadas.

2. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS.

O processo de soldagem pode gerar gases e vapores perigosos.

3. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Não é esperado nenhum efeito ecológico. Acetileno não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). Acetileno não é considerado como poluente marítimo pelo DOT.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Método de disposição de resíduos: Não tente desfazer-se do resíduo ou quantidades não utilizadas. Devolva o cilindro ao seu fornecedor.

ARGÔNIO

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção Respiratória (Tipo Específico): Use purificadores de ar ou respiradores com suprimento de ar que protejam dos fumos onde a exaustão ou ventilação local não mantiver a exposição abaixo do LT (TLV) durante operações de soldagem usando Argônio. Suprimento de ar é necessário quando trabalho for realizado em locais fechados.

Ventilação

– **Exaustão Local:** Use sistema de exaustão local para manter a concentração de vapores e gases abaixo do LT (TLV) na zona de respiração dos trabalhadores.

– **Especiais:** Nenhum

– **Mecânica (Geral):** Sob certas condições de trabalho, ventilação geral é recomendável para manter as concentrações de fumos e gases abaixo do estabelecido pelo valor limite de tolerância (TLV), medidos na zona de respiração do empregado.

Outros: Nenhum

– **Luvas Protetoras:** São recomendadas luvas de raspa para soldador em trabalhos com solda ou luvas de raspa para manuseio de cilindros.

– **Proteção dos Olhos:** Em trabalhos de solda, use capacete com máscara e lentes com filtro especiais. Providencie telas protetoras e óculos de proteção, se necessário.

– **Outros Equipamentos Protetores:** Se necessário, utilize proteção para a cabeça, mão e corpo, o que vai ajudar a prevenir danos produzidos pela radiação, faíscas e choques elétricos. No mínimo, isto inclui luvas de solda e máscara protetora para o rosto e pode incluir protetores para o braço, aventais, chapéus, protetores para os ombros, assim como uma vestimenta de preferência, escura. Treine os operários para não tocar em partes elétricas ligadas.

2. Informações Toxicológicas

– Argônio é um asfixiante simples.

3. Informações Ecológicas

Não é esperado nenhum efeito ecológico. Argônio não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). Argônio não é considerado como poluente marítimo pelo DOT.

4. Considerações sobre Tratamento e Disposição

Método de disposição de resíduos: Não tente desfazer-se de resíduos ou quantidades não utilizadas. Devolva o cilindro ao seu fornecedor. No caso de emergência, mantenha o cilindro em local bem ventilado, então descarregue lentamente o gás para a atmosfera.

CARBONATO DE SÓDIO

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

- Ambientes onde há manuseio de barrilha deve apresentar boa ventilação.
- No manuseio de barrilha o indivíduo deve fazer uso de óculos de proteção e máscara contra pó.

Por não ser cáustico e nem tóxico não é exigido maiores proteções.

2. Informações Toxicológicas

- **Olhos:** (Toxidade moderada) – Pode causar irritação;
- **Pele:** (Toxidade pequena) – Severa irritação em áreas com ferimento.
- **Mucosa:** (Toxidade moderada) – Não apresenta essencialmente um problema.

3. Informações Ecológicas

A barrilha não é um produto agressivo ou venenoso ao meio ambiente, mas por ser de fácil dissolução, deve-se evitar sua entrada em curso de água, pois atua aumentando o ph da água.

4. Considerações sobre Tratamento e Disposição

Apesar de não ser produto tóxico ou perigoso as embalagens contendo resíduos de barrilha, devem ser dispostas e manuseadas com os mesmos cuidados de qualquer outro lixo industrial.

CIMENTO PORTLAND

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

- Proteção Respiratória Protetor facial, para proteção respiratória contra pó.
- Proteção das Mãos Luvas de cano longo impermeável.
- Proteção dos Olhos Óculos de segurança química.
- Proteção da Pele e do Corpo Roupas compridas de maneira a cobrir os membros, preferivelmente roupas industriais e impermeáveis.
- Precauções Especiais Os EPIs devem possuir CA (Certificado de Aprovação). Seguir rigidamente os procedimentos operacionais e de segurança no trabalho com produtos químicos.
- Nunca utilizar embalagens vazias (de produtos químicos) para armazenar produtos alimentícios. Nos locais onde manipulam produtos químicos deverá ser realizado o monitoramento de exposição dos trabalhadores, conforme PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) da NR-9.
- Medidas de Higiene Roupas, luvas, calçados, EPI's devem ser limpos antes de sua reutilização. Use sempre para a higiene pessoal: água quente, sabão e cremes de limpeza. Lavar as mão antes de ir ao banheiro, comer ou beber. Não usar gasolina, óleo diesel ou outro solvente derivado de petróleo para a higiene pessoal. Bons procedimentos operacionais e de higiene industrial ajudam a reduzir os riscos no manuseio de produtos químicos.

2. Informações Toxicológicas

- Via de Acesso: Inalação, dérmica, ingestão, olhos
- Toxicidade Aguda: n.a
- Efeitos Locais: Não é asfixiante; não é irritante
- Sensibilização: Causa sensibilização.

3. Informações Ecológicas

Em concentrações elevadas, polui o meio ambiente. Evitar contaminação do solo, canalizações e águas.

4. Considerações sobre Tratamento e Disposição

Produto: Observar todas as regulamentações regionais, estaduais e federais aplicáveis. Nunca lance em esgotos, solo ou cursos d'água.

Restos de Produtos: Devem ser recolhidos com limpador à vácuo ou fisicamente e dispostos conforme regulamentações aplicáveis.

Embalagem Usada: Nunca reutilizar embalagens vazias/usadas. Descartar em instalação autorizada.

FLUORSILICATO DE SÓDIO

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

MEDIDAS DE CONTROLE DE ENGENHARIA

- Providenciar local com sistema de ventilação/exaustão.
- Providenciar chuveiros e lava olhos nos locais de risco.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL APROPRIADOS

- **Proteção respiratória:** Peça semifacial com filtro VO/GA combinado com filtro mecânico.
 - **Proteção das mãos:** Luvas de PVC.
 - **Proteção dos olhos:** Óculos de segurança para produtos químicos.
 - **Proteção da pele e do corpo:** Utilização de vestimentas – calça comprida, camisa ou camiseta com mangas curtas ou compridas e calçados fechados.
- Recomendável: Avental de PVC e botas de borracha.

PRECAUÇÕES ESPECIAIS

Não devem ser utilizadas lentes de contato durante o manuseio do produto.
Adotar correções imediatas quando observar sintomas de problemas de saúde nos manipuladores, por exemplo: alergias via cutânea e respiratória.

MEDIDAS DE HIGIENE

Após a utilização das luvas, dos óculos de segurança, do avental e das botas, lavá-los com água para a descontaminação. E após a utilização da peça facial inteira com filtro VO/GA combinado com filtro mecânico aplicar medidas conforme instruções próprias.

2. Informações Toxicológicas

A inalação do produto pode causar irritação nas membranas mucosas do nariz e sistema respiratório.

O contato com a pele pode causar vermelhidão e ardor, podendo ocorrer uma ulceração ou dermatite.

Nos olhos pode causar uma grave irritação com vermelhidão, ardor e possíveis danos permanentes.

Se ingerido causa sérios distúrbios gastrointestinais, salivação excessiva, náusea, vômito, diarreia e dores abdominais. Pode ocorrer fraqueza muscular, tremores, convulsões, desmaios e até a morte.

3. Informações Ecológicas

Em solos ácidos, os fluoretos tendem a complexar com fluorsilicato de alumínio e em solos alcalinos com fluoreto de cálcio.

Mobilidade: Alguns fluoretos insolúveis são removidos via sedimentação.

Persistência/degradabilidade: O tempo de residência de sedimentação é estimado de 2 a 3 milhões de anos.

Ecotoxicidade: Soluções de fluorsilicato são altamente tóxicas para folhagens e prejudiciais para plantas.

Existem evidências toxicológicas por ocorrer fluoroses em espécies de mexilhão, tainha, caranguejo e camarão.

4. Considerações sobre Tratamento e Disposição

Produto: Deve ser armazenado em recipientes adequados para posterior reutilização ou descarte em aterros sanitários industriais autorizados pelo Órgão Ambiental competente.

Restos de produtos: Devem ser armazenados em recipientes adequados para posterior reutilização ou descarte em aterros sanitários industriais autorizados pelo Órgão Ambiental competente.

Embalagens usadas: Não devem ser reutilizadas para outras finalidades. Lavar bem e dispor conforme legislação local, estadual ou municipal.

GLP

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

Medidas de controle de engenharia:	Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores inferior ao Limite de Tolerância.
Parâmetros de controle	
- Limites de exposição ocupacional	
- Valor limite (Brasil, Portaria MTb 3214/78, NR 15 - Anexo 11):	Butano: Limite de tolerância - média ponderada (48 h/semana) = 1090 mg/m ³ (470 ppm). Limite de tolerância - valor máximo = 735 mg/m ³ (588 ppm). Grau de insalubridade = médio.
- Valor limite (EUA, ACGIH):	Butano: TLV/TWA: 800 ppm. G.L.P.: TLV/TWA: 1.000 ppm.
- Valor limite (EUA, NIOSH):	Butano: IDLH = 19.000 ppm. G.L.P.: IDLH = 19.000 ppm. Propano: IDLH = 19.000 ppm.
Equipamento de Proteção Individual	
- Proteção respiratória:	Em baixas concentrações, usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos. Em altas concentrações, usar equipamento de respiração autônomo ou conjunto de ar mandado.
- Proteção das mãos:	Luvas de PVC em atividades de contato direto com o produto.
- Proteção dos olhos:	Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.
Precauções especiais:	Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto.
Medidas de higiene:	Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.

2. Informações Toxicológicas

- Sintomas:	Por inalação pode causar tonteira.
Efeitos locais	
- Inalação:	Pode causar irritação das vias aéreas superiores e dificuldade respiratória.
- Contato com a pele:	Liquefeito é praticamente não prejudicial porque é muito volátil e evapora rapidamente, porém pode causar queimadura por baixa temperatura.
- Contato com os olhos:	O contato com o líquido pode causar queimadura por baixa temperatura.

Toxicidade crônica

- Inalação:	Em altas concentrações atua como asfixiante simples por reduzir a concentração de oxigênio no ar.
-------------	---

3. Informações Ecológicas

Mobilidade:	Face a sua alta densidade, tende a se dispersar inicialmente deslocando-se a baixa altura.
Impacto ambiental:	Poderão ocorrer efeitos de contaminação atmosférica próximos a fonte de vazamento.
Ecotoxicidade	
- Efeitos sobre organismos aquáticos:	Não é considerado passível de causar danos à vida aquática.
- Efeitos sobre organismos do solo:	Não é considerado passível de causar danos ao solo.

4. Considerações sobre Tratamento e Disposição

Métodos de tratamento e disposição

- Produto:	O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.
- Embalagens usadas:	Descartar em instalação autorizada.

HIPOCLORITO DE SÓDIO

1- CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Equipamento de proteção individual apropriado

- Proteção respiratória: Não aplicável.
- Proteção das mãos: Luvas de borracha ou plástico para proteção quando exposto a soluções com alta concentração (acima de 7%).
- Proteção dos olhos: Óculos tipo ampla visão com lente resistente a impacto, com ventilação.
- Proteção da pele e do corpo: Roupa de plástico quando houver risco derramamento. O NaClO ataca as roupas de algodão.
- Precauções especiais: Chuveiro e lava olhos devem estar próximos dos locais de trabalho. Proteção para os pés: Calçado de borracha ou de plástico (PVC), pois NaClO ataca o couro.

2- INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

- Informações de acordo com as diferentes vias de exposição
- Toxicidade aguda

Olhos: Pode causar queimaduras graves e possível perda da visão;

Pele: Pode causar queimaduras graves;

Ingestão: Pode causar queimaduras às mucosas da boca, esôfago e estômago;

Inalação: Pode causar irritação da via respiratória superior, resultando em tosse, sensação de engasgo e de queima na garganta e edema pulmonar.

3- INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

- Efeitos ambientais, comportamento e impactos do produto.
- Impacto ambiental: Água: Altamente tóxico. Avise imediatamente o órgão responsável pelo abastecimento, caso o produto vazado atinja os cursos d'água. Solo: Neutralize e se necessário remova todo o material que teve contato com o produto para tratamento e disposição.

4- CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

- Métodos de tratamento e disposição
- Produto: O produto deve ser tratado como agente oxidante e deve ser descartado conforme item 6 desta norma.
- Restos de produtos: Os restos de produto devem ser tratados como agente oxidante e deve ser descartado conforme item 6 desta norma.
- Embalagem usada: As embalagens com resíduos de produto devem ser lavadas com bastante água antes do descarte e a água de lavagem deve ser considerada como restos de produto.

LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

- Utilizar luvas de PVC, óculos para produtos químicos e roupas de proteção.
- Sinalizar o local e isolar o veículo.
- Evacuar e controlar o acesso de pessoas.
- Fazer diques de contenção em volta do produto derramado, utilizando qualquer tipo de absorvente industrial e colocar em recipiente reaproveitáveis.
- Remover as embalagens intactas do local de derramamento, se puder ser feito sem riscos.
- Cobrir o vazamento com sólidos inertes.
- Represe e recupere grandes derramamentos em terra.

Equipamentos de proteção individual apropriado: Óculos de visão panorâmica, com proteção lateral, luvas de borracha ou PVC e respirador com filtro químico.

Medidas de higiene: Após o manuseio lavar bem as mãos com água antes de comer, beber ou usar o banheiro.

2. Informações toxicológicas

Classificação toxicológica: **Baixa toxidez**

Toxicidade aguda: **N. A.**

Sistema respiratório: **Pode provocar irritação das vias superiores em altas concentrações.**

Olhos: **Irritação.**

Pele: **Pode causar irritação leve e moderada, depressor do sistema nervoso central**

Efeitos de superexposição: **N.D.**

Condições médicas agravantes pela exposição: **N.D.**

Classificação de toxicidade: **N.A.**

Concentrações e doses letais: **N.A.**

3. Informações ecológicas

O produto, solo e água contaminada, solvente e materiais para limpeza de vazamentos devem ser descartados, conforme legislação municipal, estadual e federal. Resíduos sólidos devem ser descartados em áreas orientadas pelo órgão do meio ambiente. Apesar do produto não ser classificado como perigoso, avisar imediatamente as autoridades públicas, tais como defesa civil, (199), empresa responsável pelo abastecimento de água e órgão de meio ambiente.

Queimar o líquido concentrado.

4. Considerações sobre tratamento e disposição

Métodos de tratamento e disposição: **N.D.**

ÓLEO DIESEL

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: em caso de náuseas ou tonteados, levar o acidentado para onde haja ar fresco. Se o efeito persistir, procurar atendimento médico. Se a respiração parar, fazer respiração artificial e, se necessário, massagem cardíaca.

Contato com a pele: remover roupas e calçados molhados pelo produto. Lavar a região afetada com água e sabão abundantes. Em hipótese alguma deverão ser utilizados querosene, gasolina, óleo diesel ou quaisquer solventes orgânicos para essa finalidade. Se a irritação persistir, procurar socorro médico. Em caso de injeção a alta pressão, procurar socorro médico imediatamente.

Contato com os olhos: manter as pálpebras abertas e lavar os olhos com água limpa. Se a irritação persistir, procurar socorro médico.

Ingestão: não induzir o vômito. Lavar ao redor da boca com água corrente. Enviar o acidentado imediatamente para o hospital.

Sintomas/efeitos mais importantes: não é esperado perigo agudo sob condições normais de utilização.

Notas para o médico: tratar sintomaticamente. A aspiração do produto para os pulmões pode resultar em pneumonia química. A exposição prolongada ou repetida pode causar dermatite.

5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriado: extintores de espuma, dióxido de carbono (CO₂), pó químico seco. Caso o incêndio seja pequeno, na falta dos meios acima, poderão ser utilizados terra ou areia.

Meios de extinção contra indicados: jatos de água nunca devem ser utilizados, assim como extintores tipo Halon por motivos ecológicos.

Perigos específicos: durante a combustão, comumente são liberadas misturas complexas de partículas sólidas em suspensão, partículas líquidas e gases; incluindo monóxido de carbono, óxidos sulfúricos, e compostos orgânicos e inorgânicos não identificados.

Métodos específicos: devem ser tomados todos os cuidados para confinar o incêndio ao menor espaço possível, evitando que o fogo se espalhe. As embalagens, equipamentos e estruturas adjacentes à área do incêndio deverão ser resfriadas com água.

Equipamentos especiais para proteção dos bombeiros: equipamento adequado, incluindo máscaras e cilindros de ar para respiração, deverão estar disponíveis para o caso de incêndios em recintos fechados.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO/VAZAMENTO

Precauções pessoais: minimizar o quanto possível o contato com a pele e com os olhos. Calçar luvas e botas impermeáveis.

Precauções para o meio ambiente: utilizar barreiras de terra, areia ou outros materiais aplicáveis para prevenir o espalhamento e a penetração de lubrificante em sistemas de drenagem, rios e canais. Manter informadas as autoridades caso não exista possibilidade de prevenção.

Métodos para remoção e limpeza:

Pequenos derrames: absorver o líquido com areia ou terra. Remover para local adequado, limpo e identificado, para descarte posterior, de acordo com a legislação local.

Grandes derrames: utilizar barreiras de terra, areia ou outros materiais aplicáveis para prevenir o espalhamento. recolher o líquido diretamente ou por meio de absorventes. Descartar como para pequenos derrames.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:

Medidas técnicas apropriadas: não disponível

Prevenção da exposição: quando manuseando produtos em tambores, devem ser usados calçados de segurança, assim como equipamentos adequados para a execução do trabalho.

Precauções para manuseio seguro do produto químico: usar exaustão local quando existir o risco de inalação de vapor, névoa ou aerossol.

Avisos de manuseio seguro: incompatível com agentes oxidantes fortes.

Armazenamento:

Medidas técnicas apropriadas: não disponível

Condições de armazenamento:

Adequadas: local fresco, limpo, seco e com ventilação adequada. recipientes identificados e lacrados. Temperatura mínima de armazenamento 0°C e temperatura máxima de armazenamento 50°C

A serem evitadas: incidência direta do sol e fontes de calor

Produtos incompatíveis: agentes extremamente oxidantes

Materiais para embalagens:

Recomendados: recipientes de aço ou polietileno de alta densidade

Inadequados: PVC

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: usar exaustão local quando existir o risco de inalação de vapor, névoa ou aerossol.

Parâmetros de controle:

Limites de exposição: os valores limite de exposição são fornecidos abaixo. Limites menores de exposição podem ser aplicados localmente

<u>Nome químico</u>	<u>Limite de Exp.</u>	<u>Valor</u>	<u>Unidade</u>	<u>Referências</u>
Névoa de óleo mineral	8 horas - TWA	5	mg/m ³	ACGIH
	15 minutos STEL	10	mg/m ³	ACGIH

Equipamentos de proteção individual:

Proteção respiratória: normalmente não é necessária. Caso a névoa de óleo esteja fora de controle, utilizar máscara provida de cartucho de vapor orgânico com filtro para partículas.

Proteção para as mãos: utilizar luvas de PVC ou borracha.

Proteção para os olhos: utilizar óculos de segurança ou máscaras para o rosto em caso de trabalhos com projeção do produto.

Proteção para a pele e corpo: minimizar o contato com a pele e com as roupas através do uso de aventais.

Medidas de higiene: lavar as mãos antes de comer, beber, fumar ou usar o toilet

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:

Inalação: não considerado o risco de inalação sob condições normais de trabalho.

Contato com a pele: LD 50, esperado para valores acima de 2000 mg/kg

Ingestão: LD 50, esperado para valores acima de 2000 mg/kg

Efeitos locais:

Olhos: levemente irritante

Pele: levemente irritante

Inalação: inalação de vapores pode causar leve irritação respiratória

Sensibilização: não esperada

Efeitos específicos:

Carcinogenicidade: produto baseado em óleos minerais de tipos observados como não carcinogênicos em estudos com animais. Os outros componentes não são associados com efeitos carcinogênicos.

Mutagenicidade: não considerado como mutagênico.

Outras Informações: contato prolongado ou repetido com o produto pode causar descamação da pele, particularmente a temperaturas elevadas, o que pode levar a irritação e possivelmente dermatite, especialmente sob condições impróprias de higiene. O contato com a pele deve ser minimizado. Óleos usados podem conter impurezas nocivas que se acumularam durante o uso. A concentração destas impurezas dependerão do uso e estas podem representar risco à saúde e ao meio ambiente. TODOS os óleos usados devem ser manuseados com cuidado e o contato com a pele deve ser evitado.

ÓLEOS LUBRIFICANTES

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

Equipamento de Proteção Individual

- Proteção respiratória: Tendo em vista que o produto não emite vapores à temperatura ambiente, não é necessário o uso de proteção especial em condições normais de trabalho. Porém como pode emitir vapores ou névoas quando aquecido, recomenda-se usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos em baixas concentrações e equipamento de respiração autônomo ou conjunto de ar mandado em altas concentrações.
- Proteção das mãos: Luvas impermeáveis (PVC, polietileno ou neoprene) em atividades de contato direto com o produto.
- Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.
- Proteção da pele e do corpo: Macacão de algodão, e se necessário avental impermeável (PVC, polietileno ou neoprene).

Precauções especiais: Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar o contato prolongado ou freqüente com o produto.

Medidas de higiene: Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.

2. Informações Toxicológicas

Toxicidade aguda

- Inalação: Não deve causar efeitos tóxicos agudos.
- Contato com a pele: DL50 (rato) > 12.000 mg/Kg (baseado em dados do componente majoritário).
- Ingestão: Não deve causar efeitos tóxicos agudos. DL50 (rato) > 6.000 mg/Kg. (baseado em dados do componente majoritário).

Efeitos locais

- Inalação: Se o produto formar névoa ou gerar vapores por aquecimento, a exposição pode provocar irritação das mucosas e da parte superior das vias respiratórias.
- Contato com a pele: Não deve causar lesões permanentes, podendo causar leve irritação.
- Contato com os olhos: Não deve causar lesões permanentes, podendo causar irritação.
- Ingestão: Não deve causar toxidez aguda por ingestão. Entretanto, se ocorrer aspiração para os pulmões, pode causar irritação local ou, em casos mais graves, pneumonia de origem química.

Toxicidade crônica

- Contato com a pele: O contato prolongado ou repetido pode causar dermatite. Os sintomas podem incluir vermelhidão, edema, secura, desengorduramento e rachaduras na pele.

3. Informações Ecológicas

Mobilidade:	O produto apresenta uma solubilidade em água muito baixa. Se ocorrer vazamento para um corpo d'água, o produto flutuará e se espalhará principalmente pelo movimento da água podendo adsorver-se em sedimentos. No solo, os lubrificantes apresentam menor mobilidade, sendo a adsorção o principal processo físico.
Bioacumulação	Não existem dados que indiquem que estes produtos sejam significativamente bioacumulados por organismos aquáticos.
Impacto ambiental:	O derramamento de grandes volumes de óleos lubrificantes na água resultará em filmes de óleo não dissolvido na superfície, interferindo na troca de ar através da superfície, o que resultará em diminuição do nível de oxigênio dissolvido.
Ecotoxicidade	
- Efeitos sobre organismos aquáticos:	Dados disponíveis de estudos em algas indicam que óleos básicos lubrificantes não causam toxicidade aguda. Produtos de petróleo têm sido associados com infecções em peixes, mesmo quando pescados em ambientes levemente contaminados.
- Efeitos sobre organismos do solo:	Estudos do efeito do óleo básico incorporado ao solo na germinação de sementes e no desenvolvimento de plantas mostraram que a contaminação na taxa de até 4 %, causa pouco ou nenhum efeito adverso.
Informações adicionais:	As informações apresentadas são relativas ao componente majoritário do produto em questão.

4. Considerações sobre Tratamento e Disposição

Métodos de tratamento e disposição

- Produto:	O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.
- Resíduos:	O produto é reciclável. Descartar em instalações autorizadas dos postos de serviço segundo as leis e as regras locais quanto ao descarte de resíduos de produtos petrolíferos. Não despejar em esgotos, águas superficiais ou no solo.
- Embalagens usadas:	As embalagens originais são recicláveis. Descartá-las em instalação autorizada. Não descartar em esgotos, águas superficiais ou no solo.

OXIGÊNIO

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção Respiratória (Tipo Específico): Não requerida sob uso normal. Entretanto, respiradores com suprimento de ar são necessários quando se trabalha em espaços confinados com este produto.

Ventilação

Exaustão Local: Se necessário, utilizar sistema de exaustão local, a fim de evitar a elevação da concentração de oxigênio.

Especiais: Não aplicável

Mecânica (Geral): Aceitável.

Outros: Não aplicável

Luvas Protetoras: São preferíveis as de manuseio de cilindros, ou seja, luvas de vaquetas, tipo cano médio.

Proteção dos Olhos: Óculos de segurança com lente incolor e proteção lateral.

Outros Equipamentos Protetores: Bota de segurança vulcanizada com biqueira de aço para manuseio de cilindro.

2. Informações Toxicológicas

Na concentração e pressão do ar atmosférico, o oxigênio não atua como veneno. A altas concentrações, recém nascidos prematuros podem sofrer danos na retina, que pode progredir a um desapego da retina e cegueira. Danos na retina também podem ocorrer em adultos expostos a 100% de oxigênio por longos períodos (24 a 48 horas), ou a pressões maiores que a atmosférica, particularmente em indivíduos que tenham tido a retina comprometida. Todas as pessoas expostas por oxigênio a alta pressão por longos períodos e todos que manifestem toxicidade nos olhos, devem procurar um oftalmologista.

A duas ou mais atmosferas, ocorre toxicidade do Sistema Nervoso Central (SNC). Sintomas incluem náusea, vômito, vertigem ou tonteira, debatimento dos músculos, confusão visual, perda da consciência e ataques generalizados. A três atmosferas, a toxicidade do SNC ocorre em menos de duas horas; a seis atmosferas, em poucos minutos.

Pacientes com obstrução pulmonar crônica retêm dióxido de carbono de forma anormal. Se for administrado oxigênio, aumenta a concentração de oxigênio no sangue, a respiração se torna difícil, e retêm o dióxido de carbono, podendo gerar níveis elevados.

Estudos com animais sugerem que a administração de certas drogas, incluindo fenotiazina e cloroquina, aumentam a suscetibilidade para envenenamento por oxigênio a altas concentrações ou pressões. O estudo com animais sugere a falta de vitamina E pode aumentar a suscetibilidade a envenenamento por oxigênio.

A obstrução do ar com altas tensões de oxigênio pode causar colapso alveolar seguindo de absorção de oxigênio. Similarmente, oclusão de trompas de Eustáquio pode causar retração do tímpano e obstrução do seio paranasal, podendo produzir dor de cabeça "tipo vácuo".

3. Informações Ecológicas

Não é esperado nenhum efeito ecológico. Oxigênio não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). Oxigênio não é considerado como poluente marítimo pelo DOT.

4. Considerações Tratamento e Disposição Final

Método de disposição de resíduos: Não tente desfazer-se de resíduos ou quantidades não utilizadas. Devolva o cilindro ao seu fornecedor. No caso de emergência, descarregue lentamente o gás para a atmosfera, em lugar bem ventilado. Veja seção 6 para medidas de controle de vazamentos e derramamentos.

SOLVENTES

1. CONTROLES DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: Monitoramento periódico da concentração dos vapores nas áreas de utilização. Utilizar ventilação/exaustão nos locais de trabalho.

Parâmetros de controle específicos:

Limites de exposição ocupacional: Não especificado pela legislação brasileira.

Procedimento recomendado para monitoramento: Adotar os procedimentos nacionais ou internacionais, NR-15 do Ministério do Trabalho, normas de higiene do trabalho da FUNDACENTRO, procedimento NIOSH, ou procedimentos ACGIH.

Equipamento de proteção individual:

Respiratória: Máscara adequado.

Proteção das mãos: Luvas de borracha Látex

Proteção dos olhos: Óculos de segurança para produtos químicos.

Proteção pele e corpo: Avental de PVC, sapato de segurança ou outros de acordo com as condições de trabalho.

Precauções especiais: De acordo com as condições do trabalho.

Medidas de Higiene: Em caso de emergência utilizar duchas e lavas-olhos. Manter limpo o local de trabalho. Manter recipientes fechados. Não comer, beber ou aguardar alimentos no local de trabalho. Após o trabalho lavar as mãos com água e sabão. Utilizar ventilação adequada.

2. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:

- **Toxicidade Aguda:** Não especificado pela legislação brasileira.
- **Efeitos locais:** Pode causar irritação
- **Sensibilidade:** Pode causar irritação

3. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos Ambientais, Comportamentos e Impactos do Produto:

Mobilidade: Todas as medidas devem ser tomadas respeitando as exigências dos órgãos ambientais locais.

Persistência/Degrabilidade: Produto não totalmente degradável.

Impacto Ambiental: Produto solúvel em solvente.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição:

Produto: Coprocessamento, decomposição térmica ou aterro industrial, de acordo com a legislação local vigente.

Restos de produtos: Resíduos que não serão mais utilizados devem ser descartados conforme legislação local vigente.

Embalagem usada: A embalagem não deve ser reutilizada.

TINTA

1. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Limite de tolerância: Máximo 150 ppm

- Proteção respiratória: Máscara contra gases
- Proteção dos olhos: Óculos de segurança com protetor lateral
- Proteção para as mãos: Luvas de proteção (polietileno)
- Proteção para os pés: Botas de segurança
- Proteção do corpo: Avental de PVC

2. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS.

Toxicidade aguda: A decomposição térmica pode causar irritação aos olhos, garganta pele e as Membranas mucosas do nariz.

Efeitos locais: Em contato com a pele pode causar sensibilização.

3. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto: Contamina o meio ambiente.

Avisar a Polícia Rodoviária, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e o Órgão de proteção Ambiental.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Disponibilizar em aterro sanitário licenciado para receber despejos industriais perigosos de acordo com as regras locais, municipais, estaduais e federais.

ANEXO 7

Fichas de segurança Insumos para operação

CARBONATO DE SÓDIO

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

- Ambientes onde há manuseio de barrilha deve apresentar boa ventilação.
- No manuseio de barrilha o indivíduo deve fazer uso de óculos de proteção e máscara contra pó.

Por não ser cáustico e nem tóxico não é exigido maiores proteções.

2. Informações Toxicológicas

- **Olhos:** (Toxidade moderada) – Pode causar irritação;
- **Pele:** (Toxidade pequena) – Severa irritação em áreas com ferimento.
- **Mucosa:** (Toxidade moderada) – Não apresenta essencialmente um problema.

3. Informações Ecológicas

A barrilha não é um produto agressivo ou venenoso ao meio ambiente, mas por ser de fácil dissolução, deve-se evitar sua entrada em curso de água, pois atua aumentando o ph da água.

4. Considerações sobre Tratamento e Disposição

Apesar de não ser produto tóxico ou perigoso as embalagens contendo resíduos de barrilha, devem ser dispostas e manuseadas com os mesmos cuidados de qualquer outro lixo industrial.

DESENGRAXANTE

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

- **Proteção respiratória:** Não é necessário em ambientes ventilados.
- **Proteção das mãos:** Luva de látex.
- **Proteção dos olhos:** Óculos de proteção ampla visão.
- **Proteção da pele e do corpo:** Bota de borracha e avental impermeável.
- **Medidas de higiene:** Não consumir alimentos durante o manuseio do produto, lavar as mãos após o manuseio do produto.

2. Informações Toxicológicas

- **Toxicidade aguda:** Não especificado.
- **Efeitos locais:** Não especificado.

Sensibilização: Produto químico, podendo provocar irritações à pele, aos olhos e vias respiratórias, utilizem equipamento de proteção individual no manuseio.

3. Informações Ecológicas

Impacto ambiental: Contém tensoativos biodegradáveis.

4. Considerações sobre Tratamento e Disposição

Método de tratamento e disposição: Disposição de acordo com as regulamentações federais, estaduais e locais.

Produto: Encaminhar para estação de tratamento de efluentes adequada ou incineração.

Resto de produto: Encaminhar para estação de tratamento de efluentes adequada ou incineração.

Embalagens usadas: Encaminhadas para incineração e não devem ser reutilizadas, encaminhar apenas para empresas especializadas e autorizadas na reutilização.

FLUORSILICATO DE SÓDIO

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

MEDIDAS DE CONTROLE DE ENGENHARIA

- Providenciar local com sistema de ventilação/exaustão.
- Providenciar chuveiros e lava olhos nos locais de risco.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL APROPRIADOS

- **Proteção respiratória:** Peça semifacial com filtro VO/GA combinado com filtro mecânico.
 - **Proteção das mãos:** Luvas de PVC.
 - **Proteção dos olhos:** Óculos de segurança para produtos químicos.
 - **Proteção da pele e do corpo:** Utilização de vestimentas – calça comprida, camisa ou camiseta com mangas curtas ou compridas e calçados fechados.
- Recomendável: Avental de PVC e botas de borracha.

PRECAUÇÕES ESPECIAIS

Não devem ser utilizadas lentes de contato durante o manuseio do produto.
Adotar correções imediatas quando observar sintomas de problemas de saúde nos manipuladores, por exemplo: alergias via cutânea e respiratória.

MEDIDAS DE HIGIENE

Após a utilização das luvas, dos óculos de segurança, do avental e das botas, lavá-los com água para a descontaminação. E após a utilização da peça facial inteira com filtro VO/GA combinado com filtro mecânico aplicar medidas conforme instruções próprias.

2. Informações Toxicológicas

A inalação do produto pode causar irritação nas membranas mucosas do nariz e sistema respiratório.

O contato com a pele pode causar vermelhidão e ardor, podendo ocorrer uma ulceração ou dermatite.

Nos olhos pode causar uma grave irritação com vermelhidão, ardor e possíveis danos permanentes.

Se ingerido causa sérios distúrbios gastrointestinais, salivação excessiva, náusea, vômito, diarreia e dores abdominais. Pode ocorrer fraqueza muscular, tremores, convulsões, desmaios e até a morte.

3. Informações Ecológicas

Em solos ácidos, os fluoretos tendem a complexar com fluorsilicato de alumínio e em solos alcalinos com fluoreto de cálcio.

Mobilidade: Alguns fluoretos insolúveis são removidos vias sedimentação.

Persistência/degradabilidade: O tempo de residência de sedimentação é estimado de 2 a 3 milhões de anos.

Ecotoxicidade: Soluções de fluorsilicato são altamente tóxicas para folhagens e prejudiciais para plantas.

Existem evidências toxicológicas por ocorrer fluoroses em espécies de mexilhão, tainha, caranguejo e camarão.

4. Considerações sobre Tratamento e Disposição

Produto: Deve ser armazenado em recipientes adequados para posterior reutilização ou descarte em aterros sanitários industriais autorizados pelo Órgão Ambiental competente.

Restos de produtos: Devem ser armazenados em recipientes adequados para posterior reutilização ou descarte em aterros sanitários industriais autorizados pelo Órgão Ambiental competente.

Embalagens usadas: Não devem ser reutilizadas para outras finalidades. Lavar bem e dispor conforme legislação local, estadual ou municipal.

HIPOCLORITO DE SÓDIO

1- CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Equipamento de proteção individual apropriado

- Proteção respiratória: Não aplicável.
- Proteção das mãos: Luvas de borracha ou plástico para proteção quando exposto a soluções com alta concentração (acima de 7%).
- Proteção dos olhos: Óculos tipo ampla visão com lente resistente a impacto, com ventilação.
- Proteção da pele e do corpo: Roupa de plástico quando houver risco derramamento. O NaClO ataca as roupas de algodão.
- Precauções especiais: Chuveiro e lava olhos devem estar próximos dos locais de trabalho. Proteção para os pés: Calçado de borracha ou de plástico (PVC), pois NaClO ataca o couro.

2- INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

- Informações de acordo com as diferentes vias de exposição
- Toxicidade aguda

Olhos: Pode causar queimaduras graves e possível perda da visão;

Pele: Pode causar queimaduras graves;

Ingestão: Pode causar queimaduras às mucosas da boca, esôfago e estômago;

Inalação: Pode causar irritação da via respiratória superior, resultando em tosse, sensação de engasgo e de queima na garganta e edema pulmonar.

3- INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

- Efeitos ambientais, comportamento e impactos do produto.
- Impacto ambiental: Água: Altamente tóxico. Avise imediatamente o órgão responsável pelo abastecimento, caso o produto vazado atinja os cursos d'água. Solo: Neutralize e se necessário remova todo o material que teve contato com o produto para tratamento e disposição.

4- CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

- Métodos de tratamento e disposição
- Produto: O produto deve ser tratado como agente oxidante e deve ser descartado conforme item 6 desta norma.
- Restos de produtos: Os restos de produto devem ser tratados como agente oxidante e deve ser descartado conforme item 6 desta norma.
- Embalagem usada: As embalagens com resíduos de produto devem ser lavadas com bastante água antes do descarte e a água de lavagem deve ser considerada como restos de produto.

LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

- Utilizar luvas de PVC, óculos para produtos químicos e roupas de proteção.
- Sinalizar o local e isolar o veículo.
- Evacuar e controlar o acesso de pessoas.
- Fazer diques de contenção em volta do produto derramado, utilizando qualquer tipo de absorvente industrial e colocar em recipiente reaproveitáveis.
- Remover as embalagens intactas do local de derramamento, se puder ser feito sem riscos.
- Cobrir o vazamento com sólidos inertes.
- Represe e recupere grandes derramamentos em terra.

Equipamentos de proteção individual apropriado: Óculos de visão panorâmica, com proteção lateral, luvas de borracha ou PVC e respirador com filtro químico.

Medidas de higiene: Após o manuseio lavar bem as mãos com água antes de comer, beber ou usar o banheiro.

2. Informações toxicológicas

Classificação toxicológica: **Baixa toxidez**

Toxidade aguda: **N. A.**

Sistema respiratório: **Pode provocar irritação das vias superiores em altas concentrações.**

Olhos: **Irritação.**

Pele: **Pode causar irritação leve e moderada, depressor do sistema nervoso central**

Efeitos de superexposição: **N.D.**

Condições médicas agravantes pela exposição: **N.D.**

Classificação de toxicidade: **N.A.**

Concentrações e doses letais: **N.A.**

3. Informações ecológicas

O produto, solo e água contaminada, solvente e materiais para limpeza de vazamentos devem ser descartados, conforme legislação municipal, estadual e federal. Resíduos sólidos devem ser descartados em áreas orientadas pelo órgão do meio ambiente. Apesar do produto não ser classificado como perigoso, avisar imediatamente as autoridades públicas, tais como defesa civil, (199), empresa responsável pelo abastecimento de água e órgão de meio ambiente.

Queimar o líquido concentrado.

4. Considerações sobre tratamento e disposição

Métodos de tratamento e disposição: **N.D.**

ÓLEO DIESEL

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: em caso de náuseas ou tonteados, levar o acidentado para onde haja ar fresco. Se o efeito persistir, procurar atendimento médico. Se a respiração parar, fazer respiração artificial e, se necessário, massagem cardíaca.

Contato com a pele: remover roupas e calçados molhados pelo produto. Lavar a região afetada com água e sabão abundantes. Em hipótese alguma deverão ser utilizados querosene, gasolina, óleo diesel ou quaisquer solventes orgânicos para essa finalidade. Se a irritação persistir, procurar socorro médico. Em caso de injeção a alta pressão, procurar socorro médico imediatamente.

Contato com os olhos: manter as pálpebras abertas e lavar os olhos com água limpa. Se a irritação persistir, procurar socorro médico.

Ingestão: não induzir o vômito. Lavar ao redor da boca com água corrente. Enviar o acidentado imediatamente para o hospital.

Sintomas/efeitos mais importantes: não é esperado perigo agudo sob condições normais de utilização.

Notas para o médico: tratar sintomaticamente. A aspiração do produto para os pulmões pode resultar em pneumonia química. A exposição prolongada ou repetida pode causar dermatite.

5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriado: extintores de espuma, dióxido de carbono (CO₂), pó químico seco. Caso o incêndio seja pequeno, na falta dos meios acima, poderão ser utilizados terra ou areia.

Meios de extinção contra indicados: jatos de água nunca devem ser utilizados, assim como extintores tipo Halon por motivos ecológicos.

Perigos específicos: durante a combustão, comumente são liberadas misturas complexas de partículas sólidas em suspensão, partículas líquidas e gases; incluindo monóxido de carbono, óxidos sulfúricos, e compostos orgânicos e inorgânicos não identificados.

Métodos específicos: devem ser tomados todos os cuidados para confinar o incêndio ao menos espaço possível, evitando que o fogo se espalhe. As embalagens, equipamentos e estruturas adjacentes à área do incêndio deverão ser resfriadas com água.

Equipamentos especiais para proteção dos bombeiros: equipamento adequado, incluindo máscaras e cilindros de ar para respiração, deverão estar disponíveis para o caso de incêndios em recintos fechados.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO/VAZAMENTO

Precauções pessoais: minimizar o quanto possível o contato com a pele e com os olhos. Calçar luvas e botas impermeáveis.

Precauções para o meio ambiente: utilizar barreiras de terra, areia ou outros materiais aplicáveis para prevenir o espalhamento e a penetração de lubrificante em sistemas de drenagem, rios e canais. Manter informadas as autoridades caso não exista possibilidade de prevenção.

Métodos para remoção e limpeza:

Pequenos derrames: absorver o líquido com areia ou terra. Remover para local adequado, limpo e identificado, para descarte posterior, de acordo com a legislação local.

Grandes derrames: utilizar barreiras de terra, areia ou outros materiais aplicáveis para prevenir o espalhamento. recolher o líquido diretamente ou por meio de absorventes. Descartar como para pequenos derrames.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio:

Medidas técnicas apropriadas: não disponível

Prevenção da exposição: quando manuseando produtos em tambores, devem ser usados calçados de segurança, assim como equipamentos adequados para a execução do trabalho.

Precauções para manuseio seguro do produto químico: usar exaustão local quando existir o risco de inalação de vapor, névoa ou aerossol.

Avisos de manuseio seguro: incompatível com agentes oxidantes fortes.

Armazenamento:

Medidas técnicas apropriadas: não disponível

Condições de armazenamento:

Adequadas: local fresco, limpo, seco e com ventilação adequada. recipientes identificados e lacrados. Temperatura mínima de armazenamento 0°C e temperatura máxima de armazenamento 50°C

A serem evitadas: incidência direta do sol e fontes de calor

Produtos incompatíveis: agentes extremamente oxidantes

Materiais para embalagens:

Recomendados: recipientes de aço ou polietileno de lata densidade

Inadequados: PVC

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia: usar exaustão local quando existir o risco de inalação de vapor, névoa ou aerossol.

Parâmetros de controle:

Limites de exposição: os valores limite de exposição são fornecidos abaixo. Limites menores de exposição podem ser aplicados localmente

<u>Nome químico</u>	<u>Limite de Exp.</u>	<u>Valor</u>	<u>Unidade</u>	<u>Referências</u>
Névoa de óleo mineral	8 horas - TWA	5	mg/m ³	ACGIH
	15 minutos STEL	10	mg/m ³	ACGIH

Equipamentos de proteção individual:

Proteção respiratória: normalmente não é necessária. Caso a névoa de óleo esteja fora de controle, utilizar máscara provida de cartucho de vapor orgânico com filtro para partículas.

Proteção para as mãos: utilizar luvas de PVC ou borracha.

Proteção para os olhos: utilizar óculos de segurança ou máscaras para o rosto em caso de trabalhos com projeção do produto.

Proteção para a pele e corpo: minimizar o contato com a pele e com as roupas através do uso de aventais.

Medidas de higiene: lavar as mãos antes de comer, beber, fumar ou usar o toilet

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:

Inalação: não considerado o risco de inalação sob condições normais de trabalho.

Contato com a pele: LD 50, esperado para valores acima de 2000 mg/kg

Ingestão: LD 50, esperado para valores acima de 2000 mg/kg

Efeitos locais:

Olhos: levemente irritante

Pele: levemente irritante

Inalação: inalação de vapores pode causar leve irritação respiratória

Sensibilização: não esperada

Efeitos específicos:

Carcinogenicidade: produto baseado em óleos minerais de tipos observados como não carcinogênicos em estudos com animais. Os outros componentes não são associados com efeitos carcinogênicos.

Mutagenicidade: não considerado como mutagênico.

Outras Informações: contato prolongado ou repetido com o produto pode causar descamação da pele, particularmente a temperaturas elevadas, o que pode levar a irritação e possivelmente dermatite, especialmente sob condições impróprias de higiene. O contato com a pele deve ser minimizado. Óleos usados podem conter impurezas nocivas que se acumularam durante o uso. A concentração destas impurezas dependerão do uso e estas podem representar risco à saúde e ao meio ambiente. TODOS os óleos usados devem ser manuseados com cuidado e o contato com a pele deve ser evitado.

ÓLEOS LUBRIFICANTES

1. Controle de Exposição e Proteção Individual

Equipamento de Proteção Individual

- Proteção respiratória: Tendo em vista que o produto não emite vapores à temperatura ambiente, não é necessário o uso de proteção especial em condições normais de trabalho. Porém como pode emitir vapores ou névoas quando aquecido, recomenda-se usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos em baixas concentrações e equipamento de respiração autônomo ou conjunto de ar mandado em altas concentrações.
- Proteção das mãos: Luvas impermeáveis (PVC, polietileno ou neoprene) em atividades de contato direto com o produto.
- Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.
- Proteção da pele e do corpo: Macacão de algodão, e se necessário avental impermeável (PVC, polietileno ou neoprene).

Precauções especiais: Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar o contato prolongado ou freqüente com o produto.

Medidas de higiene: Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.

2. Informações Toxicológicas

Toxicidade aguda

- Inalação: Não deve causar efeitos tóxicos agudos.
- Contato com a pele: DL50 (rato) > 12.000 mg/Kg (baseado em dados do componente majoritário).
- Ingestão: Não deve causar efeitos tóxicos agudos. DL50 (rato) > 6.000 mg/Kg. (baseado em dados do componente majoritário).

Efeitos locais

- Inalação: Se o produto formar névoa ou gerar vapores por aquecimento, a exposição pode provocar irritação das mucosas e da parte superior das vias respiratórias.
- Contato com a pele: Não deve causar lesões permanentes, podendo causar leve irritação.
- Contato com os olhos: Não deve causar lesões permanentes, podendo causar irritação.
- Ingestão: Não deve causar toxidez aguda por ingestão. Entretanto, se ocorrer aspiração para os pulmões, pode causar irritação local ou, em casos mais graves, pneumonia de origem química.

Toxicidade crônica

- Contato com a pele: O contato prolongado ou repetido pode causar dermatite. Os sintomas podem incluir vermelhidão, edema, secura, desengorduramento e rachaduras na pele.

3. Informações Ecológicas

Mobilidade:	O produto apresenta uma solubilidade em água muito baixa. Se ocorrer vazamento para um corpo d'água, o produto flutuará e se espalhará principalmente pelo movimento da água podendo adsorver-se em sedimentos. No solo, os lubrificantes apresentam menor mobilidade, sendo a adsorção o principal processo físico.
Bioacumulação	Não existem dados que indiquem que estes produtos sejam significativamente bioacumulados por organismos aquáticos.
Impacto ambiental:	O derramamento de grandes volumes de óleos lubrificantes na água resultará em filmes de óleo não dissolvido na superfície, interferindo na troca de ar através da superfície, o que resultará em diminuição do nível de oxigênio dissolvido.
Ecotoxicidade	
- Efeitos sobre organismos aquáticos:	Dados disponíveis de estudos em algas indicam que óleos básicos lubrificantes não causam toxicidade aguda. Produtos de petróleo têm sido associados com infecções em peixes, mesmo quando pescados em ambientes levemente contaminados.
- Efeitos sobre organismos do solo:	Estudos do efeito do óleo básico incorporado ao solo na germinação de sementes e no desenvolvimento de plantas mostraram que a contaminação na taxa de até 4 %, causa pouco ou nenhum efeito adverso.
Informações adicionais:	As informações apresentadas são relativas ao componente majoritário do produto em questão.

4. Considerações sobre Tratamento e Disposição

Métodos de tratamento e disposição

- Produto:	O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.
- Resíduos:	O produto é reciclável. Descartar em instalações autorizadas dos postos de serviço segundo as leis e as regras locais quanto ao descarte de resíduos de produtos petrolíferos. Não despejar em esgotos, águas superficiais ou no solo.
- Embalagens usadas:	As embalagens originais são recicláveis. Descartá-las em instalação autorizada. Não descartar em esgotos, águas superficiais ou no solo.

ANEXO 8

Resultados de avaliação do potencial de geração de
drenagem ácida

SGS GEOSOL Laboratórios Ltda.



RT1100142

**Relatório Técnico de
Classificação de Resíduos Sólidos
ABNT NBR 10.004: 2004**

**Avaliação de Corrosividade, Reatividade e
Toxicidade (parâmetros inorgânicos e orgânicos)**

Cliente: Centaurus Brasil Mineração Ltda.

24/10/2011

ÍNDICE

1- CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO:	3
2- LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SOLIDOS:	5
3- INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA:	6
4- RESULTADOS DE ANÁLISE.....	7
4.1- AMOSTRA LIXIVIADA – Estéril Franco	7
4.2- AMOSTRA SOLUBILIZADA – Estéril Franco	10
5- ANEXOS.....	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1106404	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1106405	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1107874	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1107875	12

1- CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO:

A SGS GEOSOL Laboratórios Ltda utiliza como critérios para classificação de resíduo sólido os seguintes itens das normas ABNT NBR 10004: 2004, 10005: 2004 e 10006: 2004 citados abaixo.

O resíduo é classificado em:

- 1) Resíduo classe I – Perigoso
- 2) Resíduo classe II – Não Perigosos

- IIA – Não Inerte
- IIB – Inerte

Os dados para interpretação dos resultados analíticos para os parâmetros analisados, se encontram em anexos (Certificado(s) de Análise **MA1106404**, **MA1106405**, **MA1107874**, **MA1107875**)

1) O resíduo enquadrado como Classe I: Perigoso, é assim classificado de acordo com:

1.1 NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1

Essa norma estabelece que resíduo perigoso é aquele que apresenta periculosidade, i.e., característica apresentada em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, que pode apresentar: risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada; ou constem como resíduos perigosos de fontes não específicas ou resíduos perigosos de fontes específicas da referida norma.

1.2 Avaliação de Corrosividade - NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1.2 item a

Essa norma estabelece que o resíduo que apresentar características altamente ácidas ou básicas, o resíduo será caracterizado como tóxico, classe I - Perigoso.

1.3 Avaliação de Reatividade - NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1.3 itens a,b,c,e

Essa norma estabelece que o resíduo que apresentar características de reação violenta com água ou liberação elevada de enxofre ou cianeto, o resíduo será caracterizado como tóxico, classe I - Perigoso.

1.4 Avaliação de Toxicidade . NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1.4 e Anexo F

Essa norma estabelece que: “quando o extrato obtido desta amostra segundo a ABNT NBR 10005, contiver qualquer um dos contaminantes em concentrações superiores aos valores constantes na tabela de limite máximo de concentração no extrato obtido no ensaio de lixiviação (anexo F da norma NBR 10004), o resíduo será caracterizado como tóxico, classe I - Perigoso.

2) O resíduo enquadrado como Classe II: Não Perigoso, é assim classificado de acordo com:

2.1 NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.2.2 – resíduo classe II B – Inerte

Essa norma estabelece que resíduo classe II B – Inerte é “qualquer resíduo que, submetido a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006: 2004, não tiver nenhum de seus constituintes solubilizados à concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme tabela Padrões para o ensaio de solubilização (anexo G da norma NBR 10004)”.

2.2 NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.2.1 – resíduo classe II A – Não Inerte

Essa norma estabelece que resíduo classe II A – Não Inerte é “aquele que não se enquadra na classificação de resíduo classe I – Perigoso ou de resíduo classe II B – Inerte, nos termos desta Norma”.

Os testes de lixiviação e solubilização são realizados de acordo com as Normas ABNT NBR 10005: 2004 e 10006: 2004 e todas as análises são realizadas utilizando como referências analíticas: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW), Environmental Protection Agency (EPA), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Companhia Estadual de Saneamento Básico (CETESB-SP) e Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA-RJ).

3) NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 2

O resíduo a ser classificado pela norma NBR 10004 tem como prescrição que o mesmo seja amostrado conforme a norma ABNT NBR 10007: 2004 – “Amostragem de Resíduos Sólidos”. As amostragens realizadas pela SGS GEOSOL Laboratórios Ltda seguem as determinações desta norma.

2- LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDOS:

CLIENTE: Centaurus Brasil Mineração Ltda.

De acordo com as normas ABNT NBR10004: 2004, 10005: 2004 e 10006: 2004:

O resíduo originário da amostra **Estéril Franco** é classificado como **Classe II B (Não Perigoso – Inerte)**, por não terem nenhum de seus constituintes solubilizados á concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme Anexo “G” .

O resíduo originário da amostra **Estéril Franco** não é **Corrosivo**, por não apresentar características corrosivas segundo item 4.2.1.2 subitem a . E não é **Reativo** , por não apresentar características reativas segundo item 4.2.1.3 subitens a, b ,c.

Os dados obtidos nos procedimentos de Lixiviação e Solubilização para ensaio de **Toxicidade** encontram-se listados no certificado de análise de solubilização e lixiviação.

Os parâmetros analisados, limites máximos, e concentrações encontradas são detalhados nas planilhas de Lixiviação e Solubilização apresentadas a seguir:



Silvano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente

3- INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA:

Tab.1: Informação adicional sobre a amostra.

Identificação do Resíduo	Tipo do Resíduo	Origem do Resíduo
Estéril Franco	Sólido Seco	<i>O Cliente não informou a origem do resíduo e a descrição do seu processo de segregação. O resultado deste relatório se restringe a amostra enviada para análise na SGS GEOSOL Laboratórios Ltda.</i>

Tab.2: Classificação da amostra segundo item 4.2.1.2 subitem a:

Tab.2: Classificação da amostra segundo item 4.2.1.3 subitens a, b ,c ,e.

Código de Identificação	Resíduo perigoso	Resultado
D002	a) Ser aquoso e apresentar pH inferior ou igual a 2, ou, superior ou igual a 12.5 ou sua mistura com água, na proporção 1:1 em peso, produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12.5	5,49
D003	a) Ser normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar; b) Reagir violentamente com água; c) Formar misturas potencialmente explosivas com a água	Não

Observações adicionais:

1. Coleta realizada pelo cliente.

4- RESULTADOS DE ANÁLISE

4.1- AMOSTRA LIXIVIADA – Estéril Franco

Tab.2: Classificação de toxicidade por lixiviação.

Parâmetro	Código de Identificação	Método Analítico	Valor Máximo Permitido (mg/L)	Limite de Detecção do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Lixiviado (mg/L)
Arsênio	D005	SMEWW 3114-B	1,0	0,01	< 0,01
Bário	D006	SMEWW 3030, 3120-B	70,0	0,02	< 0,02
Cádmio	D007	SMEWW 3030, 3120-B	0,5	0,001	< 0,001
Chumbo	D008	SMEWW 3030, 3120-B	1,0	0,01	< 0,01
Cromo Total	D009	SMEWW 3030, 3120-B	5,0	0,01	< 0,01
Fluoretos	D010	SMEWW 4500F-C	150,0	0,10	< 0,10
Mercúrio	D011	SMEWW 3112-B	0,1	0,0002	< 0,0002
Prata	D012	SMEWW 3030, 3120-B	5,0	0,01	< 0,01
Selênio	D013	SMEWW 3114-B	1,0	0,01	< 0,01

Tab.3: Classificação de toxicidade por lixiviação – Parâmetros Orgânicos (Pesticidas)

Parâmetro	Código de Identificação	Método Analítico	Valor Máximo Permitido (mg/L)	Limite de Quantificação do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Lixiviado (mg/L)
Adrin e Dieldrin	D014	EPA 3510/8270C	0,003	0,001	< 0,001
Clordano (todos isômeros)	D015	EPA 3510/8270 C	0,02	0,001	< 0,001
DDT (todos isômeros)	D016	EPA 3510/8270 C	0,2	0,001	< 0,001
Pentaclorofenol	D024	EPA 3510/8270 C	0,9	0,01	< 0,01
2,4-D	D026	EPA 3510/8270 C	3,0	0,01	< 0,01
Endrin	D018	EPA 3510/8270C	0,06	0,001	< 0,001
Heptacloro e Heptacloro Epoxido	D019	EPA 3510/8270C	0,003	0,001	< 0,001
Lindano	D022	EPA 3510/8270C	0,2	0,001	< 0,001
Metoxicloro	D023	EPA 3510/8270C	2,0	0,001	< 0,001
Toxafeno	D025	EPA 3510/8081B	0,5	0,002	< 0,002
2,4,5-T	D027	EPA 3510/8270 C	0,2	0,002	< 0,002
2,4,5-TP	D028	EPA 3510/8270 C	1,0	0,01	< 0,01

Tab.4: Classificação de toxicidade por lixiviação – Parâmetros Orgânicos (Outros orgânicos).

Parâmetro	Código de Identificação	Método Analítico	Valor Máximo Permitido (mg/L)	Limite de Quantificação do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Lixiviado (mg/L)
Benzeno	D030	EPA 8260B	0,5	0,004	< 0,004
Benzo (a) pireno	D031	EPA 3510/8270 C	0,07	0,002	< 0,002
Cloreto de Vinila	D032	EPA 8260B	0,5	0,4	< 0,4
Clorobenzeno	D033	EPA 8260B	100	0,01	< 0,01
Clorofórmio	D034	EPA 8260B	6,0	0,004	0,03
o-Cresol	D036	EPA 3510/8270 C	200	0,01	< 0,01
m-Cresol	D037	EPA 3510/8270 C	200	0,01	< 0,01
p-Cresol	D038	EPA 3510/8270 C	200	0,01	< 0,01
1,4-Diclorobenzeno	D039	EPA 8260B	7,5	0,004	< 0,004
1,2-Dicloroetano	D040	EPA 8260B	1,0	0,004	< 0,004
1,1-Dicloroetileno	D041	EPA 8260B	3,0	0,004	< 0,004
2,4-Dinitrotolueno	D042	EPA 3510/8270 C	0,13	0,01	< 0,01
Hexaclorobenzeno	D021	EPA 3510/8270 C	0,1	0,001	< 0,001
Hexaclorobutadieno	D043	EPA 8260B	0,5	0,004	< 0,004
Hexacloroetano	D044	EPA 3510/8270 C	3,0	0,01	< 0,01
Metil-etil cetona	D045	EPA 8260B	200	0,5	< 0,5
Nitrobenzeno	D046	EPA 3510/8270 C	2,0	0,01	< 0,01
Piridina	D047	EPA 8260B	5,0	0,01	< 0,01
Tetracloroeto de Carbono	D048	EPA 8260B	0,2	0,004	< 0,004
Tetracloroetileno	D049	EPA 8260B	4,0	0,004	< 0,004
Tricloroetileno	D050	EPA 8260B	7,0	0,004	< 0,004
2,4,5 Triclorofenol	D051	EPA 3510/8270 C	400	0,01	< 0,01
2,4,6 Triclorofenol	D052	EPA 3510/8270 C	20	0,01	< 0,01

4.2- AMOSTRA SOLUBILIZADA – Estéril Franco

Tab.3: Classificação de toxicidade por solubilização.

Parâmetro	Método Analítico	Valor máximo Permitido (mg/L)	Limite de Detecção do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Solubilizado Amostra (mg/L)	Concentração no Resíduo Solubilizado Duplicata (mg/L)
Inorgânicos					
Arsênio (mg As/L)	SMEWW 3114-B	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Bário (mg Ba/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,7	0,02	< 0,02	< 0,02
Cádmio (mg Cd/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,005	0,001	< 0,001	< 0,001
Chumbo (mg Pb/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Cianeto (mg CN/L)	SMEWW 4500CN-B,C,D,E	0,07	0,01	< 0,01	< 0,01
Cromo Total (mg Cr/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,05	0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoretos (mg F/L)	SMEWW 4500F-C	1,5	0,10	< 0,10	< 0,10
Mercúrio (mg Hg/L)	SMEWW 3112-B	0,001	0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Nitrato (mg N/L)	SMEWW 4500NO3-B	10,0	0,05	0,75	0,75
Prata (mg Ag/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,05	0,01	< 0,01	< 0,01
Selênio (mg Se/L)	SMEWW 3114-B	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Alumínio (mg Al/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,2	0,05	0,09	0,09
Cloreto (mg Cl/L)	SMEWW 4500Cl-B	250	2,0	< 2,0	< 2,0
Cobre (mg Cu/L)	SMEWW 3030,3120-B	2,0	0,009	< 0,009	< 0,009
Ferro (mg Fe/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,3	0,1	< 0,1	< 0,1
Manganês (mg Mn/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,1	0,05	< 0,05	< 0,05
Sódio (mg Na/L)	SMEWW 3030,3120-B	200	0,8	< 0,8	< 0,8
Sulfato (mg SO ₄ ⁻² /L)	SMEWW 4500SO4-E	250	1,00	< 1,00	< 1,00
Zinco (mg Zn/L)	SMEWW 3030,3120-B	5,0	0,1	< 0,1	< 0,1
Orgânicos					
Surfactantes (mg MBAS/L)	SMEWW 5540-C	0,5	0,10	< 0,10	< 0,10
Fenóis Totais (mg C ₆ H ₅ OH/L)	SMEWW 5530-B,C,D	0,01	0,001	< 0,001	< 0,001

Tab.6: Classificação de toxicidade por solubilização – Parâmetros Orgânicos (Cromatografia).

Parâmetro	Método Analítico	Valor máximo Permitido (mg/l)	Limite de Quantificação do Método (mg/l)	Concentração no Resíduo Solubilizado Amostra (mg/l)	Concentração no Resíduo Solubilizado Duplicata (mg/l)
Adrin e Dieldrin	EPA 3510/8270 C	$3,0 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$
Clordano (todos os isômeros)	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-4}$	0,0002	$< 0,0002$	$< 0,0002$
2,4-D	EPA 3510/8270 C	0,03	0,01	$< 0,01$	$< 0,01$
DDT (todos isômeros)	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-3}$	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Endrin	EPA 3510/8270 C	$6,0 \times 10^{-4}$	0,0002	$< 0,0002$	$< 0,0002$
Heptacloro e seu epóxido	EPA 3510/8270 C	$3,0 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$
Hexaclorobenzeno	EPA 3510/8270 C	$1,0 \times 10^{-3}$	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Lindano	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-3}$	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Metoxicloro	EPA 3510/8270 C	0,02	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Toxafeno	EPA 3510/8270 C	$5,0 \times 10^{-3}$	0,002	$< 0,002$	$< 0,002$
2,4,5-T	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-3}$	0,002	$< 0,002$	$< 0,002$
2,4,5-TP	EPA 3510/8270 C	0,03	0,01	$< 0,01$	$< 0,01$

5- ANEXOSCERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1106404**CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1106405**CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1107874**CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1107875**



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106404

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 11/08/2011
Recebido: 11/08/2011
Emitido: 05/09/2011

Amostragem

Código: Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado pelo cliente.
Matriz: Solo **Tipo:** Amostras: 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo F - Lixiviação

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos lixiviados de resíduos sólidos (2004) - 10004, 10004 FStandard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 21st (2005) - 3030,3120B, 3030,3125B, 3112 B, 4500F- C

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco
DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente
N.A = Não aplicável

N.O = Não objetável
O = Objetável

V.A = Virtualmente Ausente
V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1106404.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Arsênio Total	mg As/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	70		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,5		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	1		3030,3120B	0,01	<0,01
Corrosividade	NOUNIT			10004		5,49
Cromo Total	mg Cr/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Fluoreto	mg F-/L	150		4500F- C	0,10	<0,1
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,1		3112 B	0,0002	<0,0002
Peso Amostra	g			10004 F	0,0	25,0
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F	0,01	4,80
Prata Total	mg Ag/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Reatividade	NOUNIT			10004		Não
Selênio Total	mg Se/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F	0	100
Tempo Lixiviação	H			10004 F	0,1	18,0
Volume	mL			10004 F	0	500,0

Resultados Analíticos

BLK de Análise

Parâmetros MA1106404.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				

Silvano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106404

Resultados Analíticos

BLK de Análise

Parâmetros MA1106404.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Arsênio Total	mg As/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	70		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,5		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	1		3030,3120B	0,01	<0,01
Corrosividade	NUNIT			10004		6,92
Cromo Total	mg Cr/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Fluoreto	mg F-/L	150		4500F- C	0,10	<0,1
Mercurio Total	mg Hg/L	0,1		3112 B	0,0002	<0,0002
Peso Amostra	g			10004 F	0,0	--
pH Extrato Lixiviado	NUNIT			10004 F	0,01	4,96
Prata Total	mg Ag/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Reatividade	NUNIT			10004		Não
Selênio Total	mg Se/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F	0	--
Tempo Lixiviação	H			10004 F	0,1	18,0
Volume	mL			10004 F	0	500,0



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106405

Ciente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 11/08/2011
Recebido: 11/08/2011
Emitido: 07/10/2011

Amostragem

Código: Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado pelo cliente.
Matriz: Solo **Tipo:** **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo G - Solubilização

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos solubilizados de resíduos sólidos (2004). - 10004 GStandard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 21st (2005) - 3030,3120B, 3030,3125B, 3112 B, 4500CIB, 4500CN B,C,D,E, 4500F- C, 4500NO3-B, 4500SO4E, 5530 B C D, 5540 C

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco **I.S** = Amostra insuficiente **N.O** = Não objetável **V.A** = Virtualmente Ausente
DUP = Duplicata **N.A** = Não aplicável **O** = Objetável **V.P** = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1106405.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Alumínio Total	mg Al/L	0,2		3030,3120B	0,05	0,09
Arsênio Total	mg As/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	0,7		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,005		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	0,01		3030,3120B	0,01	<0,01
Cianeto Total	mg CN-/L	0,07		4500CN B,C,D,E	0,010	<0,01
Cloreto	mg Cl-/L	250		4500CIB	2,0	<2
Cobre Total	mg Cu/L	2,0		3030,3120B	0,009	<0,009
Cromo Total	mg Cr/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Fenóis	mg C6H5OH/L	0,01		5530 B C D	0,001	<0,001
Ferro Total	mg Fe/L	0,3		3030,3120B	0,10	<0,1
Fluoreto	mg F-/L	1,5		4500F- C	0,10	<0,1
Manganês Total	mg Mn/L	0,1		3030,3120B	0,05	<0,05
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,001		3112 B	0,0002	<0,0002
Nitrato	mg NO3/L			4500NO3-B	0,20	3,30
Nitrogênio Nítrico	mg N_NO3/L	10		4500NO3-B	0,05	0,75
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	6,32
Prata Total	mg Ag/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Selênio Total	mg Se/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Sódio Total	mg Na/L	200		3030,3120B	0,80	<0,8



Silvano Eduardo da Silva
 CRQ II 02405203
 Supervisor Meio Ambiente

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106405

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1106405.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Sulfato	mg SO ₄ /L	250		4500S04E	1,00	<1
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	0,5		5540 C	0,10	<0,1
Umidade	%			10004 G	0,01	0
Zinco Total	mg Zn/L	5,0		3030,3120B	0,10	<0,1

Resultados Analíticos

BLK de Análise

Parâmetros MA1106405.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Alumínio Total	mg Al/L	0,2		3030,3120B	0,05	<0,05
Arsênio Total	mg As/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	0,7		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,005		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	0,01		3030,3120B	0,01	<0,01
Cianeto Total	mg CN-/L	0,07		4500CN B,C,D,E	0,010	<0,01
Cloreto	mg Cl-/L	250		4500CIB	2,0	<2
Cobre Total	mg Cu/L	2,0		3030,3120B	0,009	<0,009
Cromo Total	mg Cr/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Fenóis	mg C ₆ H ₅ OH/L	0,01		5530 B C D	0,001	<0,001
Ferro Total	mg Fe/L	0,3		3030,3120B	0,10	<0,1
Fluoreto	mg F-/L	1,5		4500F- C	0,10	<0,1
Manganês Total	mg Mn/L	0,1		3030,3120B	0,05	<0,05
Mercurio Total	mg Hg/L	0,001		3112 B	0,0002	<0,0002
Nitrato	mg NO ₃ /L			4500NO3-B	0,20	<0,2
Nitrogênio Nítrico	mg N-NO ₃ /L	10		4500NO3-B	0,05	<0,05
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	7,67
Prata Total	mg Ag/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Selênio Total	mg Se/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Sódio Total	mg Na/L	200		3030,3120B	0,80	<0,8
Sulfato	mg SO ₄ /L	250		4500S04E	1,00	<1
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	0,5		5540 C	0,10	<0,1
Umidade	%			10004 G	0,01	--
Zinco Total	mg Zn/L	5,0		3030,3120B	0,10	<0,1

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1106405.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Alumínio Total	mg Al/L	0,2		3030,3120B	0,05	0,09
Arsênio Total	mg As/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	0,7		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,005		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	0,01		3030,3120B	0,01	<0,01
Cianeto Total	mg CN-/L	0,07		4500CN B,C,D,E	0,010	<0,01
Cloreto	mg Cl-/L	250		4500CIB	2,0	<2
Cobre Total	mg Cu/L	2,0		3030,3120B	0,009	<0,009
Cromo Total	mg Cr/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01



Silvano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

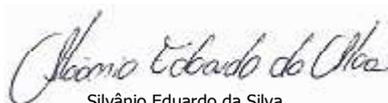
CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106405

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1106405.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Fenóis	mg C6H5OH/L	0,01		5530 B C D	0,001	<0,001
Ferro Total	mg Fe/L	0,3		3030,3120B	0,10	<0,1
Fluoreto	mg F-/L	1,5		4500F- C	0,10	<0,1
Manganes Total	mg Mn/L	0,1		3030,3120B	0,05	<0,05
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,001		3112 B	0,0002	<0,0002
Nitrato	mg NO3/L			4500NO3-B	0,20	3,32
Nitrogenio Nitrico	mg N_NO3/L	10		4500NO3-B	0,05	0,75
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	6,23
Prata Total	mg Ag/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Selênio Total	mg Se/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Sódio Total	mg Na/L	200		3030,3120B	0,80	<0,8
Sulfato	mg SO4/L	250		4500SO4E	1,00	<1
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	0,5		5540 C	0,10	<0,1
Umidade	%			10004 G	0,01	0
Zinco Total	mg Zn/L	5,0		3030,3120B	0,10	<0,1



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107874

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**

Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 11/08/2011

Recebido: 11/08/2011

Emitido: 25/10/2011

Amostragem

Código: Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente

Local: Não informado.

Matriz: Resíduo Lixiviação_Orgânicos **Tipo:** Simples **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo F - Lixiviação

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos lixiviados de resíduos sólidos (2004) - 10004 FEnvironmental Protection Agency - 8260 B, 8270 D

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco

DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente

N.A = Não aplicável

N.O = Não objetável

O = Objetável

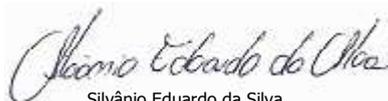
V.A = Virtualmente Ausente

V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1107874.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
1,1-Dicloroetileno	mg/L	3		8260 B	0,040	<0,04
1,2-Dicloroetano	mg/L	1		8260 B	0,040	<0,04
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	7,5		8260 B	0,040	<0,04
2,4,5-T	mg/L	0,2		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	1		8270 D	0,01	<0,01
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	400		8270 D	0,01	<0,01
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	20		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	3		8270 D	0,01	<0,01
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,13		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Benzeno	mg/L	100		8260 B	0,040	<0,04
Benzo(a)pireno	mg/L	0,07		8270 D	0,002	<0,002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
Cloreto de vinila	mg/L	0,5		8260 B	0,4	<0,4
Clorobenzeno	mg/L	100		8260 B	0,01	<0,01
Clorofórmio	mg/L	6		8260 B	0,004	0,03
Cresol Total	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,06		8270 D	0,001	<0,001
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,1		8270 D	0,001	<0,001



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107874

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1107874.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Hexaclorobutadieno	mg/L	0,5		8260 B	0,040	<0,04
Hexacloroetano	mg/L	3		8270 D	0,010	<0,01
Lindano (g BHC)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
m-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Metilcetonona	mg/L	200		8260 B	0,50	<0,5
Metoxicloro	mg/L	2		8270 D	0,001	<0,001
Nitrobenzeno	mg/L	2		8270 D	0,01	<0,01
o-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
p-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Pentaclorofenol	mg/L	0,9		8270 D	0,01	<0,01
Peso Amostra	g			10004 F		25,0
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F		4,80
Piridina	mg/L	5		8260 B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F		100
Tempo Lixiviação	H			10004 F		18
Tetracloroeto de carbono	mg/L	0,2		8260 B	0,040	<0,04
Tetracloroetileno	mg/L	4		8260 B	0,040	<0,04
Toxafeno	mg/L	0,5		8270 D	0,002	<0,002
Tricloroetileno	mg/L	7		8260 B	0,040	<0,04
Volume	mL			10004 F		500

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107874.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
1,1-Dicloroetileno	mg/L	3		8260 B	0,040	<0,04
1,2-Dicloroetano	mg/L	1		8260 B	0,040	<0,04
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	7,5		8260 B	0,040	<0,04
2,4,5-T	mg/L	0,2		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	1		8270 D	0,01	<0,01
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	400		8270 D	0,01	<0,01
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	20		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	3		8270 D	0,01	<0,01
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,13		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Benzeno	mg/L	100		8260 B	0,040	<0,04
Benzo(a)pireno	mg/L	0,07		8270 D	0,002	<0,002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
Cloreto de vinila	mg/L	0,5		8260 B	0,4	<0,4
Clorobenzeno	mg/L	100		8260 B	0,01	<0,01
Clorofórmio	mg/L	6		8260 B	0,004	<0,004
Cresol Total	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,06		8270 D	0,001	<0,001
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,1		8270 D	0,001	<0,001

Silvânio Eduardo da Silva

Silvânio Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107874

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107874.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Hexaclorobutadieno	mg/L	0,5		8260 B	0,040	<0,04
Hexacloroetano	mg/L	3		8270 D	0,010	<0,01
Lindano (g BHC)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
m-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Metilacetona	mg/L	200		8260 B	0,50	<0,5
Metoxicloro	mg/L	2		8270 D	0,001	<0,001
Nitrobenzeno	mg/L	2		8270 D	0,01	<0,01
o-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
p-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Pentaclorofenol	mg/L	0,9		8270 D	0,01	<0,01
Peso Amostra	g			10004 F		--
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F		4,96
Piridina	mg/L	5		8260 B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F		100
Tempo Lixiviação	H			10004 F		18
Tetracloroeto de carbono	mg/L	0,2		8260 B	0,040	<0,04
Tetracloroetileno	mg/L	4		8260 B	0,040	<0,04
Toxafeno	mg/L	0,5		8270 D	0,002	<0,002
Tricloroetileno	mg/L	7		8260 B	0,040	<0,04
Volume	mL			10004 F		500



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107875

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 11/08/2011
Recebido: 11/08/2011
Emitido: 25/10/2011

Amostragem

Código: Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado.
Matriz: Resíduo Solubilização_Orgânicos **Tipo:** Simples **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo G - Solubilização

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos solubilizados de resíduos sólidos (2004). - 10004 GEnvironmental Protection Agency - 8270 D

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco
DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente
N.A = Não aplicável

N.O = Não objetável
O = Objetável

V.A = Virtualmente Ausente
V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1107875.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
2,4,5-T	mg/L	0,002		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,0002		8270 D	0,0002	<0,0002
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,0006		8270 D	0,0002	<0,0002
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,001		8270 D	0,001	<0,001
Lindano (g BHC)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Metoxicloro	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	6,32
Toxafeno	mg/L	0,005		8270 D	0,002	<0,002
Umidade	%			10004 G	0,01	0

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107875.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
2,4,5-T	mg/L	0,002		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01



Silvano Eduardo da Silva
 CRQ II 02405203
 Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107875

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107875.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,0003		8270 D	0,0002	<0,0002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,0002		8270 D	0,0002	<0,0002
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,0006		8270 D	0,0002	<0,0002
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,0003		8270 D	0,0002	<0,0002
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,001		8270 D	0,001	<0,001
Lindano (g BHC)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Metoxicloro	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	7,67
Toxafeno	mg/L	0,005		8270 D	0,002	<0,002
Umidade	%			10004 G	0,01	--

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1107875.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
2,4,5-T	mg/L	0,002		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,0003		8270 D	0,0002	<0,0002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,0002		8270 D	0,0002	<0,0002
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,0006		8270 D	0,0002	<0,0002
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,0003		8270 D	0,0002	<0,0002
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,001		8270 D	0,001	<0,001
Lindano (g BHC)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Metoxicloro	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	6,23
Toxafeno	mg/L	0,005		8270 D	0,002	<0,002
Umidade	%			10004 G	0,01	0



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL Laboratórios Ltda.



RT1100143

**Relatório Técnico de
Classificação de Resíduos Sólidos
ABNT NBR 10.004: 2004**

**Avaliação de Corrosividade, Reatividade e
Toxicidade (parâmetros inorgânicos e orgânicos)**

Cliente: Centaurus Brasil Mineração Ltda.

24/10/2011

ÍNDICE

1- CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO:	3
2- LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SOLIDOS:	5
3- INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA:	6
4- RESULTADOS DE ANÁLISE.....	7
4.1- AMOSTRA LIXIVIADA – Minério Pobre	7
4.2- AMOSTRA SOLUBILIZADA – Minério Pobre	10
5- ANEXOS.....	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1106406	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1106407	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1107876	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1107877	12

1- CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO:

A SGS GEOSOL Laboratórios Ltda utiliza como critérios para classificação de resíduo sólido os seguintes itens das normas ABNT NBR 10004: 2004, 10005: 2004 e 10006: 2004 citados abaixo.

O resíduo é classificado em:

- 1) Resíduo classe I – Perigoso
- 2) Resíduo classe II – Não Perigosos

- IIA – Não Inerte
- IIB – Inerte

Os dados para interpretação dos resultados analíticos para os parâmetros analisados, se encontram em anexos (Certificado(s) de Análise **MA1106406**, **MA1106407**, **MA1107876**, **MA1107877**)

1) O resíduo enquadrado como Classe I: Perigoso, é assim classificado de acordo com:

1.1 NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1

Essa norma estabelece que resíduo perigoso é aquele que apresenta periculosidade, i.e., característica apresentada em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, que pode apresentar: risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada; ou constem como resíduos perigosos de fontes não específicas ou resíduos perigosos de fontes específicas da referida norma.

1.2 Avaliação de Corrosividade - NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1.2 item a

Essa norma estabelece que o resíduo que apresentar características altamente ácidas ou básicas, o resíduo será caracterizado como tóxico, classe I - Perigoso.

1.3 Avaliação de Reatividade - NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1.3 itens a,b,c,e

Essa norma estabelece que o resíduo que apresentar características de reação violenta com água ou liberação elevada de enxofre ou cianeto, o resíduo será caracterizado como tóxico, classe I - Perigoso.

1.4 Avaliação de Toxicidade . NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1.4 e Anexo F

Essa norma estabelece que: “quando o extrato obtido desta amostra segundo a ABNT NBR 10005, contiver qualquer um dos contaminantes em concentrações superiores aos valores constantes na tabela de limite máximo de concentração no extrato obtido no ensaio de lixiviação (anexo F da norma NBR 10004), o resíduo será caracterizado como tóxico, classe I - Perigoso.

2) O resíduo enquadrado como Classe II: Não Perigoso, é assim classificado de acordo com:

2.1 NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.2.2 – resíduo classe II B – Inerte

Essa norma estabelece que resíduo classe II B – Inerte é “qualquer resíduo que, submetido a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006: 2004, não tiver nenhum de seus constituintes solubilizados à concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme tabela Padrões para o ensaio de solubilização (anexo G da norma NBR 10004)”.

2.2 NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.2.1 – resíduo classe II A – Não Inerte

Essa norma estabelece que resíduo classe II A – Não Inerte é “aquele que não se enquadra na classificação de resíduo classe I – Perigoso ou de resíduo classe II B – Inerte, nos termos desta Norma”.

Os testes de lixiviação e solubilização são realizados de acordo com as Normas ABNT NBR 10005: 2004 e 10006: 2004 e todas as análises são realizadas utilizando como referências analíticas: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW), Environmental Protection Agency (EPA), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Companhia Estadual de Saneamento Básico (CETESB-SP) e Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA-RJ).

3) NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 2

O resíduo a ser classificado pela norma NBR 10004 tem como prescrição que o mesmo seja amostrado conforme a norma ABNT NBR 10007: 2004 – “Amostragem de Resíduos Sólidos”. As amostragens realizadas pela SGS GEOSOL Laboratórios Ltda seguem as determinações desta norma.

2- LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDOS:

CLIENTE: Centaurus Brasil Mineração Ltda.

De acordo com as normas ABNT NBR10004: 2004, 10005: 2004 e 10006: 2004:

O resíduo originário da amostra **Minério Pobre** é classificado como **Classe II B (Não Perigoso – Inerte)**, por não terem nenhum de seus constituintes solubilizados á concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme Anexo “G” .

O resíduo originário da amostra **Minério Pobre** não é **Corrosivo**, por não apresentar características corrosivas segundo item 4.2.1.2 subitem a . E não é **Reativo** , por não apresentar características reativas segundo item 4.2.1.3 subitens a, b ,c.

Os dados obtidos nos procedimentos de Lixiviação e Solubilização para ensaio de **Toxicidade** encontram-se listados no certificado de análise de solubilização e lixiviação.

Os parâmetros analisados, limites máximos, e concentrações encontradas são detalhados nas planilhas de Lixiviação e Solubilização apresentadas a seguir:



Silvano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente

3- INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA:

Tab.1: Informação adicional sobre a amostra.

Identificação do Resíduo	Tipo do Resíduo	Origem do Resíduo
Minério Pobre	Sólido Seco	<i>O Cliente não informou a origem do resíduo e a descrição do seu processo de segregação. O resultado deste relatório se restringe a amostra enviada para análise na SGS GEOSOL Laboratórios Ltda.</i>

Tab.2: Classificação da amostra segundo item 4.2.1.2 subitem a:

Tab.2: Classificação da amostra segundo item 4.2.1.3 subitens a, b ,c ,e.

Código de Identificação	Resíduo perigoso	Resultado
D002	a) Ser aquoso e apresentar pH inferior ou igual a 2, ou, superior ou igual a 12.5 ou sua mistura com água, na proporção 1:1 em peso, produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12.5	6,19
D003	a) Ser normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar; b) Reagir violentamente com água; c) Formar misturas potencialmente explosivas com a água	Não

Observações adicionais:

1. Coleta realizada pelo cliente.

4- RESULTADOS DE ANÁLISE

4.1- AMOSTRA LIXIVIADA – Minério Pobre

Tab.2: Classificação de toxicidade por lixiviação.

Parâmetro	Código de Identificação	Método Analítico	Valor Máximo Permitido (mg/L)	Limite de Detecção do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Lixiviado (mg/L)
Arsênio	D005	SMEWW 3114-B	1,0	0,01	< 0,01
Bário	D006	SMEWW 3030, 3120-B	70,0	0,02	< 0,02
Cádmio	D007	SMEWW 3030, 3120-B	0,5	0,001	< 0,001
Chumbo	D008	SMEWW 3030, 3120-B	1,0	0,01	< 0,01
Cromo Total	D009	SMEWW 3030, 3120-B	5,0	0,01	< 0,01
Fluoretos	D010	SMEWW 4500F-C	150,0	0,10	< 0,10
Mercúrio	D011	SMEWW 3112-B	0,1	0,0002	< 0,0002
Prata	D012	SMEWW 3030, 3120-B	5,0	0,01	< 0,01
Selênio	D013	SMEWW 3114-B	1,0	0,01	< 0,01

Tab.3: Classificação de toxicidade por lixiviação – Parâmetros Orgânicos (Pesticidas)

Parâmetro	Código de Identificação	Método Analítico	Valor Máximo Permitido (mg/L)	Limite de Quantificação do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Lixiviado (mg/L)
Adrin e Dieldrin	D014	EPA 3510/8270C	0,003	0,001	< 0,001
Clordano (todos isômeros)	D015	EPA 3510/8270 C	0,02	0,001	< 0,001
DDT (todos isômeros)	D016	EPA 3510/8270 C	0,2	0,001	< 0,001
Pentaclorofenol	D024	EPA 3510/8270 C	0,9	0,01	< 0,01
2,4-D	D026	EPA 3510/8270 C	3,0	0,01	< 0,01
Endrin	D018	EPA 3510/8270C	0,06	0,001	< 0,001
Heptacloro e Heptacloro Epoxido	D019	EPA 3510/8270C	0,003	0,001	< 0,001
Lindano	D022	EPA 3510/8270C	0,2	0,001	< 0,001
Metoxicloro	D023	EPA 3510/8270C	2,0	0,001	< 0,001
Toxafeno	D025	EPA 3510/8081B	0,5	0,002	< 0,002
2,4,5-T	D027	EPA 3510/8270 C	0,2	0,002	< 0,002
2,4,5-TP	D028	EPA 3510/8270 C	1,0	0,01	< 0,01

Tab.4: Classificação de toxicidade por lixiviação – Parâmetros Orgânicos (Outros orgânicos).

Parâmetro	Código de Identificação	Método Analítico	Valor Máximo Permitido (mg/L)	Limite de Quantificação do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Lixiviado (mg/L)
Benzeno	D030	EPA 8260B	0,5	0,004	< 0,004
Benzo (a) pireno	D031	EPA 3510/8270 C	0,07	0,002	< 0,002
Cloreto de Vinila	D032	EPA 8260B	0,5	0,4	< 0,4
Clorobenzeno	D033	EPA 8260B	100	0,01	< 0,01
Clorofórmio	D034	EPA 8260B	6,0	0,004	2,15
o-Cresol	D036	EPA 3510/8270 C	200	0,01	< 0,01
m-Cresol	D037	EPA 3510/8270 C	200	0,01	< 0,01
p-Cresol	D038	EPA 3510/8270 C	200	0,01	< 0,01
1,4-Diclorobenzeno	D039	EPA 8260B	7,5	0,004	< 0,004
1,2-Dicloroetano	D040	EPA 8260B	1,0	0,004	< 0,004
1,1-Dicloroetileno	D041	EPA 8260B	3,0	0,004	< 0,004
2,4-Dinitrotolueno	D042	EPA 3510/8270 C	0,13	0,01	< 0,01
Hexaclorobenzeno	D021	EPA 3510/8270 C	0,1	0,001	< 0,001
Hexaclorobutadieno	D043	EPA 8260B	0,5	0,004	< 0,004
Hexacloroetano	D044	EPA 3510/8270 C	3,0	0,01	< 0,01
Metil-etil cetona	D045	EPA 8260B	200	0,5	< 0,5
Nitrobenzeno	D046	EPA 3510/8270 C	2,0	0,01	< 0,01
Piridina	D047	EPA 8260B	5,0	0,01	< 0,01
Tetracloroeto de Carbono	D048	EPA 8260B	0,2	0,004	< 0,004
Tetracloroetileno	D049	EPA 8260B	4,0	0,004	< 0,004
Tricloroetileno	D050	EPA 8260B	7,0	0,004	< 0,004
2,4,5 Triclorofenol	D051	EPA 3510/8270 C	400	0,01	< 0,01
2,4,6 Triclorofenol	D052	EPA 3510/8270 C	20	0,01	< 0,01

4.2- AMOSTRA SOLUBILIZADA – Minério Pobre

Tab.3: Classificação de toxicidade por solubilização.

Parâmetro	Método Analítico	Valor máximo Permitido (mg/L)	Limite de Detecção do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Solubilizado Amostra (mg/L)	Concentração no Resíduo Solubilizado Duplicata (mg/L)
Inorgânicos					
Arsênio (mg As/L)	SMEWW 3114-B	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Bário (mg Ba/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,7	0,02	< 0,02	< 0,02
Cádmio (mg Cd/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,005	0,001	< 0,001	< 0,001
Chumbo (mg Pb/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Cianeto (mg CN/L)	SMEWW 4500CN-B,C,D,E	0,07	0,01	< 0,01	< 0,01
Cromo Total (mg Cr/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,05	0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoretos (mg F/L)	SMEWW 4500F-C	1,5	0,10	< 0,10	< 0,10
Mercúrio (mg Hg/L)	SMEWW 3112-B	0,001	0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Nitrato (mg N/L)	SMEWW 4500NO3-B	10,0	0,05	0,94	0,93
Prata (mg Ag/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,05	0,01	< 0,01	< 0,01
Selênio (mg Se/L)	SMEWW 3114-B	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Alumínio (mg Al/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,2	0,05	0,12	0,16
Cloreto (mg Cl/L)	SMEWW 4500Cl-B	250	2,0	< 2,0	< 2,0
Cobre (mg Cu/L)	SMEWW 3030,3120-B	2,0	0,009	< 0,009	< 0,009
Ferro (mg Fe/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,3	0,1	< 0,1	< 0,1
Manganês (mg Mn/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,1	0,05	< 0,05	< 0,05
Sódio (mg Na/L)	SMEWW 3030,3120-B	200	0,8	< 0,8	< 0,8
Sulfato (mg SO ₄ ⁻² /L)	SMEWW 4500SO4-E	250	1,00	< 1,00	< 1,00
Zinco (mg Zn/L)	SMEWW 3030,3120-B	5,0	0,1	< 0,1	< 0,1
Orgânicos					
Surfactantes (mg MBAS/L)	SMEWW 5540-C	0,5	0,10	< 0,10	< 0,10
Fenóis Totais (mg C ₆ H ₅ OH/L)	SMEWW 5530-B,C,D	0,01	0,001	< 0,001	< 0,001

Tab.6: Classificação de toxicidade por solubilização – Parâmetros Orgânicos (Cromatografia).

Parâmetro	Método Analítico	Valor máximo Permitido (mg/l)	Limite de Quantificação do Método (mg/l)	Concentração no Resíduo Solubilizado Amostra (mg/l)	Concentração no Resíduo Solubilizado Duplicata (mg/l)
Adrin e Dieldrin	EPA 3510/8270 C	$3,0 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$
Clordano (todos os isômeros)	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-4}$	0,0002	$< 0,0002$	$< 0,0002$
2,4-D	EPA 3510/8270 C	0,03	0,01	$< 0,01$	$< 0,01$
DDT (todos isômeros)	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-3}$	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Endrin	EPA 3510/8270 C	$6,0 \times 10^{-4}$	0,0002	$< 0,0002$	$< 0,0002$
Heptacloro e seu epóxido	EPA 3510/8270 C	$3,0 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$
Hexaclorobenzeno	EPA 3510/8270 C	$1,0 \times 10^{-3}$	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Lindano	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-3}$	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Metoxicloro	EPA 3510/8270 C	0,02	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Toxafeno	EPA 3510/8270 C	$5,0 \times 10^{-3}$	0,002	$< 0,002$	$< 0,002$
2,4,5-T	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-3}$	0,002	$< 0,002$	$< 0,002$
2,4,5-TP	EPA 3510/8270 C	0,03	0,01	$< 0,01$	$< 0,01$

5- ANEXOS

CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1106406**
CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1106407**
CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1107876**
CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1107877**



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106406

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 11/08/2011
Recebido: 11/08/2011
Emitido: 05/09/2011

Amostragem

Código: Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado pelo cliente.
Matriz: Solo **Tipo:** Amostras: 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo F - Lixiviação

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos lixiviados de resíduos sólidos (2004) - 10004, 10004 FStandard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 21st (2005) - 3030,3120B, 3030,3125B, 3112 B, 4500F- C

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco
DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente
N.A = Não aplicável

N.O = Não objetável
O = Objetável

V.A = Virtualmente Ausente
V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio Pobre

Parâmetros MA1106406.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Arsênio Total	mg As/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	70		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,5		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	1		3030,3120B	0,01	<0,01
Corrosividade	NOUNIT			10004		6,19
Cromo Total	mg Cr/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Fluoreto	mg F-/L	150		4500F- C	0,10	<0,1
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,1		3112 B	0,0002	<0,0002
Peso Amostra	g			10004 F	0,0	25,0
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F	0,01	5,00
Prata Total	mg Ag/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Reatividade	NOUNIT			10004		Não
Selênio Total	mg Se/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F	0	100
Tempo Lixiviação	H			10004 F	0,1	18,0
Volume	mL			10004 F	0	500,0

Resultados Analíticos

BLK de Análise

Parâmetros MA1106406.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				

Silvano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106406

Resultados Analíticos

BLK de Analise

Parâmetros MA1106406.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Arsênio Total	mg As/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	70		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,5		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	1		3030,3120B	0,01	<0,01
Corrosividade	NOUNIT			10004		6,92
Cromo Total	mg Cr/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Fluoreto	mg F-/L	150		4500F- C	0,10	<0,1
Mercurio Total	mg Hg/L	0,1		3112 B	0,0002	<0,0002
Peso Amostra	g			10004 F	0,0	--
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F	0,01	4,96
Prata Total	mg Ag/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Reatividade	NOUNIT			10004		Não
Selênio Total	mg Se/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F	0	--
Tempo Lixiviação	H			10004 F	0,1	18,0
Volume	mL			10004 F	0	500,0

Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106407

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 12/08/2011
Recebido: 12/08/2011
Emitido: 07/10/2011

Amostragem

Código: Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado pelo cliente.
Matriz: Solo **Tipo:** **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo G - Solubilização

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos solubilizados de resíduos sólidos (2004). - 10004 GStandard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 21st (2005) - 3030,3120B, 3030,3125B, 3112 B, 4500CIB, 4500CN B,C,D,E, 4500F- C, 4500NO3-B, 4500SO4E, 5530 B C D, 5540 C

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco
DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente
N.A = Não aplicável

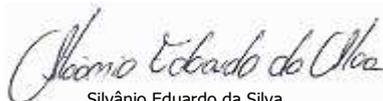
N.O = Não objetável
O = Objetável

V.A = Virtualmente Ausente
V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio Pobre

Parâmetros MA1106407.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Aluminio Total	mg Al/L	0,2		3030,3120B	0,05	0,12
Arsênio Total	mg As/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Bario Total	mg Ba/L	0,7		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,005		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	0,01		3030,3120B	0,01	<0,01
Cianeto Total	mg CN-/L	0,07		4500CN B,C,D,E	0,010	<0,01
Cloreto	mg Cl-/L	250		4500CIB	2,0	<2
Cobre Total	mg Cu/L	2,0		3030,3120B	0,009	<0,009
Cromo Total	mg Cr/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Fenóis	mg C6H5OH/L	0,01		5530 B C D	0,001	<0,001
Ferro Total	mg Fe/L	0,3		3030,3120B	0,10	<0,1
Fluoreto	mg F-/L	1,5		4500F- C	0,10	<0,1
Manganes Total	mg Mn/L	0,1		3030,3120B	0,05	<0,05
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,001		3112 B	0,0002	<0,0002
Nitrato	mg NO3/L			4500NO3-B	0,20	4,15
Nitrogenio Nítrico	mg N_NO3/L	10		4500NO3-B	0,05	0,94
pH Extrato Solubilizado	NOUNT			10004 G	0,010	6,64
Prata Total	mg Ag/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Selênio Total	mg Se/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Sódio Total	mg Na/L	200		3030,3120B	0,80	<0,8



Silvano Eduardo da Silva
 CRQ II 02405203
 Supervisor Meio Ambiente

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106407

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio Pobre

Parâmetros MA1106407.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Sulfato	mg SO ₄ /L	250		4500SO4E	1,00	<1
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	0,5		5540 C	0,10	<0,1
Umidade	%			10004 G	0,01	0
Zinco Total	mg Zn/L	5,0		3030,3120B	0,10	<0,1

Resultados Analíticos

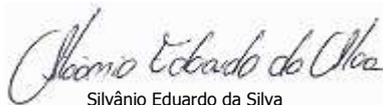
BLK de Análise

Parâmetros MA1106407.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Alumínio Total	mg Al/L	0,2		3030,3120B	0,05	<0,05
Arsênio Total	mg As/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	0,7		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,005		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	0,01		3030,3120B	0,01	<0,01
Cianeto Total	mg CN-/L	0,07		4500CN B,C,D,E	0,010	<0,01
Cloreto	mg Cl-/L	250		4500ClB	2,0	<2
Cobre Total	mg Cu/L	2,0		3030,3120B	0,009	<0,009
Cromo Total	mg Cr/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Fenóis	mg C ₆ H ₅ OH/L	0,01		5530 B C D	0,001	<0,001
Ferro Total	mg Fe/L	0,3		3030,3120B	0,10	<0,1
Fluoreto	mg F-/L	1,5		4500F- C	0,10	<0,1
Manganês Total	mg Mn/L	0,1		3030,3120B	0,05	<0,05
Mercurio Total	mg Hg/L	0,001		3112 B	0,0002	<0,0002
Nitrato	mg NO ₃ /L			4500NO3-B	0,20	<0,2
Nitrogênio Nitrato	mg N_NO ₃ /L	10		4500NO3-B	0,05	<0,05
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	7,67
Prata Total	mg Ag/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Selênio Total	mg Se/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Sódio Total	mg Na/L	200		3030,3120B	0,80	<0,8
Sulfato	mg SO ₄ /L	250		4500SO4E	1,00	<1
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	0,5		5540 C	0,10	<0,1
Umidade	%			10004 G	0,01	--
Zinco Total	mg Zn/L	5,0		3030,3120B	0,10	<0,1

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio Pobre

Parâmetros MA1106407.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Alumínio Total	mg Al/L	0,2		3030,3120B	0,05	0,16
Arsênio Total	mg As/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	0,7		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,005		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	0,01		3030,3120B	0,01	<0,01
Cianeto Total	mg CN-/L	0,07		4500CN B,C,D,E	0,010	<0,01
Cloreto	mg Cl-/L	250		4500ClB	2,0	<2
Cobre Total	mg Cu/L	2,0		3030,3120B	0,009	<0,009
Cromo Total	mg Cr/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01



Silvano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106407

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio Pobre

Parâmetros MA1106407.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Fenois	mg C6H5OH/L	0,01		5530 B C D	0,001	<0,001
Ferro Total	mg Fe/L	0,3		3030,3120B	0,10	<0,1
Fluoreto	mg F-/L	1,5		4500F- C	0,10	<0,1
Manganes Total	mg Mn/L	0,1		3030,3120B	0,05	<0,05
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,001		3112 B	0,0002	<0,0002
Nitrato	mg NO3/L			4500NO3-B	0,20	4,12
Nitrogenio Nitrico	mg N_NO3/L	10		4500NO3-B	0,05	0,93
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	6,38
Prata Total	mg Ag/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Selênio Total	mg Se/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Sódio Total	mg Na/L	200		3030,3120B	0,80	<0,8
Sulfato	mg SO4/L	250		4500SO4E	1,00	<1
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	0,5		5540 C	0,10	<0,1
Umidade	%			10004 G	0,01	0
Zinco Total	mg Zn/L	5,0		3030,3120B	0,10	<0,1

Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

Page 3 of 3



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107876

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**

Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 11/08/2011

Recebido: 11/08/2011

Emitido: 25/10/2011

Amostragem

Código: Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente

Local: Não informado.

Matriz: Resíduo Lixiviação_Orgânicos **Tipo:** Simples **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo F - Lixiviação

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos lixiviados de resíduos sólidos (2004) - 10004 FEnvironmental Protection Agency - 8260 B, 8270 D

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco
DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente
N.A = Não aplicável

N.O = Não objetável
O = Objetável

V.A = Virtualmente Ausente
V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio pobre

Parâmetros MA1107876.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
1,1-Dicloroetileno	mg/L	3		8260 B	0,040	<0,04
1,2-Dicloroetano	mg/L	1		8260 B	0,040	<0,04
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	7,5		8260 B	0,040	<0,04
2,4,5-T	mg/L	0,2		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	1		8270 D	0,01	<0,01
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	400		8270 D	0,01	<0,01
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	20		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	3		8270 D	0,01	<0,01
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,13		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Benzeno	mg/L	100		8260 B	0,040	<0,04
Benzo(a)pireno	mg/L	0,07		8270 D	0,002	<0,002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
Cloreto de vinila	mg/L	0,5		8260 B	0,4	<0,4
Clorobenzeno	mg/L	100		8260 B	0,01	<0,01
Clorofórmio	mg/L	6		8260 B	0,004	2,15
Cresol Total	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,06		8270 D	0,001	<0,001
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,1		8270 D	0,001	<0,001

Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107876

Resultados Analíticos

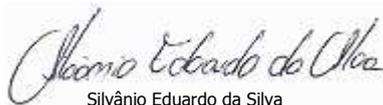
Amostra de Minerio pobre

Parâmetros MA1107876.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Hexaclorobutadieno	mg/L	0,5		8260 B	0,040	<0,04
Hexacloroetano	mg/L	3		8270 D	0,010	<0,01
Lindano (g BHC)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
m-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Metilcetonona	mg/L	200		8260 B	0,50	<0,5
Metoxicloro	mg/L	2		8270 D	0,001	<0,001
Nitrobenzeno	mg/L	2		8270 D	0,01	<0,01
o-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
p-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Pentaclorofenol	mg/L	0,9		8270 D	0,01	<0,01
Peso Amostra	g			10004 F		25,0
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F		5,00
Piridina	mg/L	5		8260 B	0,01	<0,01
Solidos Secos	%			10004 F		100
Tempo Lixiviação	H			10004 F		18
Tetracloro de carbono	mg/L	0,2		8260 B	0,040	<0,04
Tetracloroetileno	mg/L	4		8260 B	0,040	<0,04
Toxafeno	mg/L	0,5		8270 D	0,002	<0,002
Tricloroetileno	mg/L	7		8260 B	0,040	<0,04
Volume	mL			10004 F		500

Resultados Analíticos

BKL de Analise

Parâmetros MA1107876.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
1,1-Dicloroetileno	mg/L	3		8260 B	0,040	<0,04
1,2-Dicloroetano	mg/L	1		8260 B	0,040	<0,04
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	7,5		8260 B	0,040	<0,04
2,4,5-T	mg/L	0,2		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	1		8270 D	0,01	<0,01
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	400		8270 D	0,01	<0,01
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	20		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	3		8270 D	0,01	<0,01
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,13		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Benzeno	mg/L	100		8260 B	0,040	<0,04
Benzo(a)pireno	mg/L	0,07		8270 D	0,002	<0,002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
Cloreto de vinila	mg/L	0,5		8260 B	0,4	<0,4
Clorobenzeno	mg/L	100		8260 B	0,01	<0,01
Clorofórmio	mg/L	6		8260 B	0,004	<0,004
Cresol Total	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,06		8270 D	0,001	<0,001
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,1		8270 D	0,001	<0,001



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

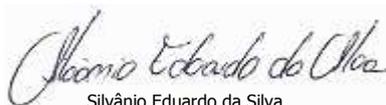
CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107876

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107876.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Hexaclorobutadieno	mg/L	0,5		8260 B	0,040	<0,04
Hexacloroetano	mg/L	3		8270 D	0,010	<0,01
Lindano (g BHC)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
m-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Metilacetona	mg/L	200		8260 B	0,50	<0,5
Metoxicloro	mg/L	2		8270 D	0,001	<0,001
Nitrobenzeno	mg/L	2		8270 D	0,01	<0,01
o-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
p-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Pentaclorofenol	mg/L	0,9		8270 D	0,01	<0,01
Peso Amostra	g			10004 F		--
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F		4,96
Piridina	mg/L	5		8260 B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F		100
Tempo Lixiviação	H			10004 F		18
Tetracloro de carbono	mg/L	0,2		8260 B	0,040	<0,04
Tetracloroetileno	mg/L	4		8260 B	0,040	<0,04
Toxafeno	mg/L	0,5		8270 D	0,002	<0,002
Tricloroetileno	mg/L	7		8260 B	0,040	<0,04
Volume	mL			10004 F		500



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107877

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 11/08/2011
Recebido: 11/08/2011
Emitido: 25/10/2011

Amostragem

Código: Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado.
Matriz: Resíduo Solubilização_Orgânicos **Tipo:** Simples **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo G - Solubilização

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos solubilizados de resíduos sólidos (2004). - 10004 GEnvironmental Protection Agency - 8270 D

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco **I.S** = Amostra insuficiente **N.O** = Não objetável **V.A** = Virtualmente Ausente
DUP = Duplicata **N.A** = Não aplicável **O** = Objetável **V.P** = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

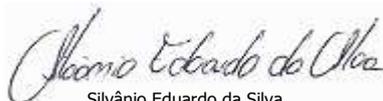
Amostra de Minerio Pobre

Parâmetros MA1107877.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
2,4,5-T	mg/L	0,002		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,0002		8270 D	0,0002	<0,0002
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,0006		8270 D	0,0002	<0,0002
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,001		8270 D	0,001	<0,001
Lindano (g BHC)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Metoxicloro	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	6,64
Toxafeno	mg/L	0,005		8270 D	0,002	<0,002
Umidade	%			10004 G	0,01	0

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107877.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
2,4,5-T	mg/L	0,002		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01



Silvano Eduardo da Silva
 CRQ II 02405203
 Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107877

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107877.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,0002		8270 D	0,0002	<0,0002
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,0006		8270 D	0,0002	<0,0002
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,001		8270 D	0,001	<0,001
Lindano (g BHC)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Metoxicloro	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
pH Extrato Solubilizado	NUNIT			10004 G	0,010	7,67
Toxafeno	mg/L	0,005		8270 D	0,002	<0,002
Umidade	%			10004 G	0,01	0

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio Pobre

Parâmetros MA1107877.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
2,4,5-T	mg/L	0,002		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,0002		8270 D	0,0002	<0,0002
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,0006		8270 D	0,0002	<0,0002
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,001		8270 D	0,001	<0,001
Lindano (g BHC)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Metoxicloro	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
pH Extrato Solubilizado	NUNIT			10004 G	0,010	6,38
Toxafeno	mg/L	0,005		8270 D	0,002	<0,002
Umidade	%			10004 G	0,01	0



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL Laboratórios Ltda.



RT1100144

**Relatório Técnico de
Classificação de Resíduos Sólidos
ABNT NBR 10.004: 2004**

**Avaliação de Corrosividade, Reatividade e
Toxicidade (parâmetros inorgânicos e orgânicos)**

Cliente: Centaurus Brasil Mineração Ltda.

24/10/2011

ÍNDICE

1- CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO:	3
2- LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SOLIDOS:	5
3- INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA:	6
4- RESULTADOS DE ANÁLISE.....	7
4.1- AMOSTRA LIXIVIADA – Amostra de Minério	7
4.2- AMOSTRA SOLUBILIZADA – Amostra de Minério	10
5- ANEXOS.....	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1106409	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1106410	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1107879	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1107882	12

1- CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO:

A SGS GEOSOL Laboratórios Ltda utiliza como critérios para classificação de resíduo sólido os seguintes itens das normas ABNT NBR 10004: 2004, 10005: 2004 e 10006: 2004 citados abaixo.

O resíduo é classificado em:

- 1) Resíduo classe I – Perigoso
- 2) Resíduo classe II – Não Perigosos

- IIA – Não Inerte
- IIB – Inerte

Os dados para interpretação dos resultados analíticos para os parâmetros analisados, se encontram em anexos (Certificado(s) de Análise **MA1106409**, **MA1106410**, **MA1107879**, **MA1107882**)

1) O resíduo enquadrado como Classe I: Perigoso, é assim classificado de acordo com:

1.1 NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1

Essa norma estabelece que resíduo perigoso é aquele que apresenta periculosidade, i.e., característica apresentada em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, que pode apresentar: risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada; ou constem como resíduos perigosos de fontes não específicas ou resíduos perigosos de fontes específicas da referida norma.

1.2 Avaliação de Corrosividade - NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1.2 item a

Essa norma estabelece que o resíduo que apresentar características altamente ácidas ou básicas, o resíduo será caracterizado como tóxico, classe I - Perigoso.

1.3 Avaliação de Reatividade - NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1.3 itens a,b,c,e

Essa norma estabelece que o resíduo que apresentar características de reação violenta com água ou liberação elevada de enxofre ou cianeto, o resíduo será caracterizado como tóxico, classe I - Perigoso.

1.4 Avaliação de Toxicidade . NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1.4 e Anexo F

Essa norma estabelece que: “quando o extrato obtido desta amostra segundo a ABNT NBR 10005, contiver qualquer um dos contaminantes em concentrações superiores aos valores constantes na tabela de limite máximo de concentração no extrato obtido no ensaio de lixiviação (anexo F da norma NBR 10004), o resíduo será caracterizado como tóxico, classe I - Perigoso.

2) O resíduo enquadrado como Classe II: Não Perigoso, é assim classificado de acordo com:

2.1 NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.2.2 – resíduo classe II B – Inerte

Essa norma estabelece que resíduo classe II B – Inerte é “qualquer resíduo que, submetido a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006: 2004, não tiver nenhum de seus constituintes solubilizados à concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme tabela Padrões para o ensaio de solubilização (anexo G da norma NBR 10004)”.

2.2 NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.2.1 – resíduo classe II A – Não Inerte

Essa norma estabelece que resíduo classe II A – Não Inerte é “aquele que não se enquadra na classificação de resíduo classe I – Perigoso ou de resíduo classe II B – Inerte, nos termos desta Norma”.

Os testes de lixiviação e solubilização são realizados de acordo com as Normas ABNT NBR 10005: 2004 e 10006: 2004 e todas as análises são realizadas utilizando como referências analíticas: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW), Environmental Protection Agency (EPA), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Companhia Estadual de Saneamento Básico (CETESB-SP) e Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA-RJ).

3) NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 2

O resíduo a ser classificado pela norma NBR 10004 tem como prescrição que o mesmo seja amostrado conforme a norma ABNT NBR 10007: 2004 – “Amostragem de Resíduos Sólidos”. As amostragens realizadas pela SGS GEOSOL Laboratórios Ltda seguem as determinações desta norma.

2- LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDOS:

CLIENTE: Centaurus Brasil Mineração Ltda.

De acordo com as normas ABNT NBR10004: 2004, 10005: 2004 e 10006: 2004:

O resíduo originário da **Amostra de Minério** é classificado como **Classe II B (Não Perigoso – Inerte)**, por não terem nenhum de seus constituintes solubilizados á concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme Anexo “G” .

O resíduo originário da **Amostra de Minério** não é **Corrosivo**, por não apresentar características corrosivas segundo item 4.2.1.2 subitem a . E não é **Reativo** , por não apresentar características reativas segundo item 4.2.1.3 subitens a, b ,c.

Os dados obtidos nos procedimentos de Lixiviação e Solubilização para ensaio de **Toxicidade** encontram-se listados no certificado de análise de solubilização e lixiviação.

Os parâmetros analisados, limites máximos, e concentrações encontradas são detalhados nas planilhas de Lixiviação e Solubilização apresentadas a seguir:



Silvano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente

3- INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA:

Tab.1: Informação adicional sobre a amostra.

Identificação do Resíduo	Tipo do Resíduo	Origem do Resíduo
Amostra de Minério	Sólido Seco	<i>O Cliente não informou a origem do resíduo e a descrição do seu processo de segregação. O resultado deste relatório se restringe a amostra enviada para análise na SGS GEOSOL Laboratórios Ltda.</i>

Tab.2: Classificação da amostra segundo item 4.2.1.2 subitem a:

Tab.2: Classificação da amostra segundo item 4.2.1.3 subitens a, b ,c ,e.

Código de Identificação	Resíduo perigoso	Resultado
D002	a) Ser aquoso e apresentar pH inferior ou igual a 2, ou, superior ou igual a 12.5 ou sua mistura com água, na proporção 1:1 em peso, produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12.5	4,95
D003	a) Ser normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar; b) Reagir violentamente com água; c) Formar misturas potencialmente explosivas com a água	Não

Observações adicionais:

1. Coleta realizada pelo cliente.

4- RESULTADOS DE ANÁLISE

4.1- AMOSTRA LIXIVIADA – Amostra de Minério

Tab.2: Classificação de toxicidade por lixiviação.

Parâmetro	Código de Identificação	Método Analítico	Valor Máximo Permitido (mg/L)	Limite de Detecção do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Lixiviado (mg/L)
Arsênio	D005	SMEWW 3114-B	1,0	0,01	< 0,01
Bário	D006	SMEWW 3030, 3120-B	70,0	0,02	< 0,02
Cádmio	D007	SMEWW 3030, 3120-B	0,5	0,001	< 0,001
Chumbo	D008	SMEWW 3030, 3120-B	1,0	0,01	< 0,01
Cromo Total	D009	SMEWW 3030, 3120-B	5,0	0,01	< 0,01
Fluoretos	D010	SMEWW 4500F-C	150,0	0,10	< 0,10
Mercúrio	D011	SMEWW 3112-B	0,1	0,0002	< 0,0002
Prata	D012	SMEWW 3030, 3120-B	5,0	0,01	< 0,01
Selênio	D013	SMEWW 3114-B	1,0	0,01	< 0,01

Tab.3: Classificação de toxicidade por lixiviação – Parâmetros Orgânicos (Pesticidas)

Parâmetro	Código de Identificação	Método Analítico	Valor Máximo Permitido (mg/L)	Limite de Quantificação do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Lixiviado (mg/L)
Adrin e Dieldrin	D014	EPA 3510/8270C	0,003	0,001	< 0,001
Clordano (todos isômeros)	D015	EPA 3510/8270 C	0,02	0,001	< 0,001
DDT (todos isômeros)	D016	EPA 3510/8270 C	0,2	0,001	< 0,001
Pentaclorofenol	D024	EPA 3510/8270 C	0,9	0,01	< 0,01
2,4-D	D026	EPA 3510/8270 C	3,0	0,01	< 0,01
Endrin	D018	EPA 3510/8270C	0,06	0,001	< 0,001
Heptacloro e Heptacloro Epoxido	D019	EPA 3510/8270C	0,003	0,001	< 0,001
Lindano	D022	EPA 3510/8270C	0,2	0,001	< 0,001
Metoxicloro	D023	EPA 3510/8270C	2,0	0,001	< 0,001
Toxafeno	D025	EPA 3510/8081B	0,5	0,002	< 0,002
2,4,5-T	D027	EPA 3510/8270 C	0,2	0,002	< 0,002
2,4,5-TP	D028	EPA 3510/8270 C	1,0	0,01	< 0,01

Tab.4: Classificação de toxicidade por lixiviação – Parâmetros Orgânicos (Outros orgânicos).

Parâmetro	Código de Identificação	Método Analítico	Valor Máximo Permitido (mg/L)	Limite de Quantificação do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Lixiviado (mg/L)
Benzeno	D030	EPA 8260B	0,5	0,004	< 0,004
Benzo (a) pireno	D031	EPA 3510/8270 C	0,07	0,002	< 0,002
Cloreto de Vinila	D032	EPA 8260B	0,5	0,4	< 0,4
Clorobenzeno	D033	EPA 8260B	100	0,01	< 0,01
Clorofórmio	D034	EPA 8260B	6,0	0,004	0,03
o-Cresol	D036	EPA 3510/8270 C	200	0,01	< 0,01
m-Cresol	D037	EPA 3510/8270 C	200	0,01	< 0,01
p-Cresol	D038	EPA 3510/8270 C	200	0,01	< 0,01
1,4-Diclorobenzeno	D039	EPA 8260B	7,5	0,004	< 0,004
1,2-Dicloroetano	D040	EPA 8260B	1,0	0,004	< 0,004
1,1-Dicloroetileno	D041	EPA 8260B	3,0	0,004	< 0,004
2,4-Dinitrotolueno	D042	EPA 3510/8270 C	0,13	0,01	< 0,01
Hexaclorobenzeno	D021	EPA 3510/8270 C	0,1	0,001	< 0,001
Hexaclorobutadieno	D043	EPA 8260B	0,5	0,004	< 0,004
Hexacloroetano	D044	EPA 3510/8270 C	3,0	0,01	< 0,01
Metil-etil cetona	D045	EPA 8260B	200	0,5	< 0,5
Nitrobenzeno	D046	EPA 3510/8270 C	2,0	0,01	< 0,01
Piridina	D047	EPA 8260B	5,0	0,01	< 0,01
Tetracloroeto de Carbono	D048	EPA 8260B	0,2	0,004	< 0,004
Tetracloroetileno	D049	EPA 8260B	4,0	0,004	< 0,004
Tricloroetileno	D050	EPA 8260B	7,0	0,004	< 0,004
2,4,5 Triclorofenol	D051	EPA 3510/8270 C	400	0,01	< 0,01
2,4,6 Triclorofenol	D052	EPA 3510/8270 C	20	0,01	< 0,01

4.2- AMOSTRA SOLUBILIZADA – Amostra de Minério

Tab.3: Classificação de toxicidade por solubilização.

Parâmetro	Método Analítico	Valor máximo Permitido (mg/L)	Limite de Detecção do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Solubilizado Amostra (mg/L)	Concentração no Resíduo Solubilizado Duplicata (mg/L)
Inorgânicos					
Arsênio (mg As/L)	SMEWW 3114-B	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Bário (mg Ba/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,7	0,02	< 0,02	< 0,02
Cádmio (mg Cd/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,005	0,001	< 0,001	< 0,001
Chumbo (mg Pb/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Cianeto (mg CN/L)	SMEWW 4500CN-B,C,D,E	0,07	0,01	< 0,01	< 0,01
Cromo Total (mg Cr/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,05	0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoretos (mg F/L)	SMEWW 4500F-C	1,5	0,10	< 0,10	< 0,10
Mercúrio (mg Hg/L)	SMEWW 3112-B	0,001	0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Nitrato (mg N/L)	SMEWW 4500NO3-B	10,0	0,05	< 0,05	< 0,05
Prata (mg Ag/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,05	0,01	< 0,01	< 0,01
Selênio (mg Se/L)	SMEWW 3114-B	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Alumínio (mg Al/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,2	0,05	< 0,05	0,05
Cloreto (mg Cl/L)	SMEWW 4500Cl-B	250	2,0	< 2,0	< 2,0
Cobre (mg Cu/L)	SMEWW 3030,3120-B	2,0	0,009	< 0,009	< 0,009
Ferro (mg Fe/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,3	0,1	< 0,1	< 0,1
Manganês (mg Mn/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,1	0,05	< 0,05	< 0,05
Sódio (mg Na/L)	SMEWW 3030,3120-B	200	0,8	< 0,8	< 0,8
Sulfato (mg SO ₄ ⁻² /L)	SMEWW 4500SO4-E	250	1,00	< 1,00	< 1,00
Zinco (mg Zn/L)	SMEWW 3030,3120-B	5,0	0,1	< 0,1	< 0,1
Orgânicos					
Surfactantes (mg MBAS/L)	SMEWW 5540-C	0,5	0,10	< 0,10	< 0,10
Fenóis Totais (mg C ₆ H ₅ OH/L)	SMEWW 5530-B,C,D	0,01	0,001	< 0,001	< 0,001

Tab.6: Classificação de toxicidade por solubilização – Parâmetros Orgânicos (Cromatografia).

Parâmetro	Método Analítico	Valor máximo Permitido (mg/l)	Limite de Quantificação do Método (mg/l)	Concentração no Resíduo Solubilizado Amostra (mg/l)	Concentração no Resíduo Solubilizado Duplicata (mg/l)
Adrin e Dieldrin	EPA 3510/8270 C	$3,0 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$
Clordano (todos os isômeros)	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-4}$	0,0002	$< 0,0002$	$< 0,0002$
2,4-D	EPA 3510/8270 C	0,03	0,01	$< 0,01$	$< 0,01$
DDT (todos isômeros)	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-3}$	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Endrin	EPA 3510/8270 C	$6,0 \times 10^{-4}$	0,0002	$< 0,0002$	$< 0,0002$
Heptacloro e seu epóxido	EPA 3510/8270 C	$3,0 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$
Hexaclorobenzeno	EPA 3510/8270 C	$1,0 \times 10^{-3}$	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Lindano	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-3}$	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Metoxicloro	EPA 3510/8270 C	0,02	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Toxafeno	EPA 3510/8270 C	$5,0 \times 10^{-3}$	0,002	$< 0,002$	$< 0,002$
2,4,5-T	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-3}$	0,002	$< 0,002$	$< 0,002$
2,4,5-TP	EPA 3510/8270 C	0,03	0,01	$< 0,01$	$< 0,01$

5- ANEXOS

CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1106409**
CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1106410**
CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1107879**
CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1107882**



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106409

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 11/08/2011
Recebido: 11/08/2011
Emitido: 05/09/2011

Amostragem

Código: Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado pelo cliente.
Matriz: Solo **Tipo:** **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo F - Lixiviação

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos lixiviados de resíduos sólidos (2004) - 10004, 10004 FStandard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 21st (2005) - 3030,3120B, 3030,3125B, 3112 B, 4500F- C

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco
DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente
N.A = Não aplicável

N.O = Não objetável
O = Objetável

V.A = Virtualmente Ausente
V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio

Parâmetros MA1106409.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Arsênio Total	mg As/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	70		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,5		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	1		3030,3120B	0,01	<0,01
Corrosividade	NOUNIT			10004		4,95
Cromo Total	mg Cr/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Fluoreto	mg F-/L	150		4500F- C	0,10	<0,1
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,1		3112 B	0,0002	<0,0002
Peso Amostra	g			10004 F	0,0	25,0
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F	0,01	5,00
Prata Total	mg Ag/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Reatividade	NOUNIT			10004		Não
Selênio Total	mg Se/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F	0	100
Tempo Lixiviação	H			10004 F	0,1	18,0
Volume	mL			10004 F	0	500,0

Resultados Analíticos

BLK de Análise

Parâmetros MA1106409.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				

Silvano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106409

Resultados Analíticos

BLK de Análise

Parâmetros MA1106409.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Arsênio Total	mg As/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	70		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,5		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	1		3030,3120B	0,01	<0,01
Corrosividade	NUNIT			10004		6,92
Cromo Total	mg Cr/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Fluoreto	mg F-/L	150		4500F- C	0,10	<0,1
Mercurio Total	mg Hg/L	0,1		3112 B	0,0002	<0,0002
Peso Amostra	g			10004 F	0,0	--
pH Extrato Lixiviado	NUNIT			10004 F	0,01	4,96
Prata Total	mg Ag/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Reatividade	NUNIT			10004		Não
Selênio Total	mg Se/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F	0	--
Tempo Lixiviação	H			10004 F	0,1	18,0
Volume	mL			10004 F	0	500,0

Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106410

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 11/08/2011
Recebido: 11/08/2011
Emitido: 07/10/2011

Amostragem

Código: Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado pelo cliente.
Matriz: Solo **Tipo:** **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo G - Solubilização

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos solubilizados de resíduos sólidos (2004). - 10004 GStandard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 21st (2005) - 3030,3120B, 3030,3125B, 3112 B, 4500CIB, 4500CN B,C,D,E, 4500F- C, 4500NO3-B, 4500SO4E, 5530 B C D, 5540 C

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco **I.S** = Amostra insuficiente **N.O** = Não objetável **V.A** = Virtualmente Ausente
DUP = Duplicata **N.A** = Não aplicável **O** = Objetável **V.P** = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio

Parâmetros MA1106410.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Aluminio Total	mg Al/L	0,2		3030,3120B	0,05	<0,05
Arsênio Total	mg As/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Bario Total	mg Ba/L	0,7		3030,3120B	0,02	<0,02
Cadmio Total	mg Cd/L	0,005		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	0,01		3030,3120B	0,01	<0,01
Cianeto Total	mg CN-/L	0,07		4500CN B,C,D,E	0,010	<0,01
Cloreto	mg Cl-/L	250		4500CIB	2,0	<2
Cobre Total	mg Cu/L	2,0		3030,3120B	0,009	<0,009
Cromo Total	mg Cr/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Fenois	mg C6H5OH/L	0,01		5530 B C D	0,001	<0,001
Ferro Total	mg Fe/L	0,3		3030,3120B	0,10	<0,1
Fluoreto	mg F-/L	1,5		4500F- C	0,10	<0,1
Manganes Total	mg Mn/L	0,1		3030,3120B	0,05	<0,05
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,001		3112 B	0,0002	<0,0002
Nitrato	mg NO3/L			4500NO3-B	0,20	<0,2
Nitrogenio Nitrico	mg N_NO3/L	10		4500NO3-B	0,05	<0,05
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	7,67
Prata Total	mg Ag/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Selênio Total	mg Se/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Sódio Total	mg Na/L	200		3030,3120B	0,80	<0,8



Silvano Eduardo da Silva
 CRQ II 02405203
 Supervisor Meio Ambiente

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106410

Amostra de Minerio		Resultados Analíticos				
Parâmetros MA1106410.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Sulfato	mg SO ₄ /L	250		4500S04E	1,00	<1
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	0,5		5540 C	0,10	<0,1
Umidade	%			10004 G	0,01	0
Zinco Total	mg Zn/L	5,0		3030,3120B	0,10	<0,1

BLK de Analise		Resultados Analíticos				
Parâmetros MA1106410.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Aluminio Total	mg Al/L	0,2		3030,3120B	0,05	<0,05
Arsênio Total	mg As/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Bario Total	mg Ba/L	0,7		3030,3120B	0,02	<0,02
Cadmio Total	mg Cd/L	0,005		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	0,01		3030,3120B	0,01	<0,01
Cianeto Total	mg CN-/L	0,07		4500CN B,C,D,E	0,010	<0,01
Cloreto	mg Cl-/L	250		4500CIB	2,0	<2
Cobre Total	mg Cu/L	2,0		3030,3120B	0,009	<0,009
Cromo Total	mg Cr/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Fenois	mg C ₆ H ₅ OH/L	0,01		5530 B C D	0,001	<0,001
Ferro Total	mg Fe/L	0,3		3030,3120B	0,10	<0,1
Fluoreto	mg F-/L	1,5		4500F- C	0,10	<0,1
Manganes Total	mg Mn/L	0,1		3030,3120B	0,05	<0,05
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,001		3112 B	0,0002	<0,0002
Nitrato	mg NO ₃ /L			4500NO3-B	0,20	<0,2
Nitrogenio Nitrico	mg N_NO ₃ /L	10		4500NO3-B	0,05	<0,05
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	7,67
Prata Total	mg Ag/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Selênio Total	mg Se/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Sódio Total	mg Na/L	200		3030,3120B	0,80	<0,8
Sulfato	mg SO ₄ /L	250		4500S04E	1,00	<1
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	0,5		5540 C	0,10	<0,1
Umidade	%			10004 G	0,01	--
Zinco Total	mg Zn/L	5,0		3030,3120B	0,10	<0,1

Amostra de Minerio		Resultados Analíticos				
Parâmetros MA1106410.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Aluminio Total	mg Al/L	0,2		3030,3120B	0,05	0,05
Arsênio Total	mg As/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Bario Total	mg Ba/L	0,7		3030,3120B	0,02	<0,02
Cadmio Total	mg Cd/L	0,005		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	0,01		3030,3120B	0,01	<0,01
Cianeto Total	mg CN-/L	0,07		4500CN B,C,D,E	0,010	<0,01
Cloreto	mg Cl-/L	250		4500CIB	2,0	<2
Cobre Total	mg Cu/L	2,0		3030,3120B	0,009	<0,009
Cromo Total	mg Cr/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01



Silvano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106410

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio

Parâmetros MA1106410.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Fenóis	mg C6H5OH/L	0,01		5530 B C D	0,001	<0,001
Ferro Total	mg Fe/L	0,3		3030,3120B	0,10	<0,1
Fluoreto	mg F-/L	1,5		4500F- C	0,10	<0,1
Manganes Total	mg Mn/L	0,1		3030,3120B	0,05	<0,05
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,001		3112 B	0,0002	<0,0002
Nitrato	mg NO3/L			4500NO3-B	0,20	<0,2
Nitrogenio Nitrico	mg N_NO3/L	10		4500NO3-B	0,05	<0,05
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	6,96
Prata Total	mg Ag/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Selênio Total	mg Se/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Sódio Total	mg Na/L	200		3030,3120B	0,80	<0,8
Sulfato	mg SO4/L	250		4500SO4E	1,00	<1
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	0,5		5540 C	0,10	<0,1
Umidade	%			10004 G	0,01	0
Zinco Total	mg Zn/L	5,0		3030,3120B	0,10	<0,1



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107879

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**

Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 11/08/2011

Recebido: 11/08/2011

Emitido: 25/10/2011

Amostragem

Código: Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente

Local: Não informado.

Matriz: Resíduo Lixiviação_Orgânicos **Tipo:** Simples **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo F - Lixiviação

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos lixiviados de resíduos sólidos (2004) - 10004 FEnvironmental Protection Agency - 8260 B, 8270 D

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco

DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente

N.A = Não aplicável

N.O = Não objetável

O = Objetável

V.A = Virtualmente Ausente

V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio

Parâmetros MA1107879.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
1,1-Dicloroetileno	mg/L	3		8260 B	0,040	<0,04
1,2-Dicloroetano	mg/L	1		8260 B	0,040	<0,04
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	7,5		8260 B	0,040	<0,04
2,4,5-T	mg/L	0,2		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	1		8270 D	0,01	<0,01
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	400		8270 D	0,01	<0,01
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	20		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	3		8270 D	0,01	<0,01
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,13		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Benzeno	mg/L	100		8260 B	0,040	<0,04
Benzo(a)pireno	mg/L	0,07		8270 D	0,002	<0,002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
Cloreto de vinila	mg/L	0,5		8260 B	0,4	<0,4
Clorobenzeno	mg/L	100		8260 B	0,01	<0,01
Clorofórmio	mg/L	6		8260 B	0,004	0,03
Cresol Total	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,06		8270 D	0,001	<0,001
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,1		8270 D	0,001	<0,001

Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107879

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio

Parâmetros MA1107879.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Hexaclorobutadieno	mg/L	0,5		8260 B	0,040	<0,04
Hexacloroetano	mg/L	3		8270 D	0,010	<0,01
Lindano (g BHC)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
m-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Metilcetonona	mg/L	200		8260 B	0,50	<0,5
Metoxicloro	mg/L	2		8270 D	0,001	<0,001
Nitrobenzeno	mg/L	2		8270 D	0,01	<0,01
o-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
p-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Pentaclorofenol	mg/L	0,9		8270 D	0,01	<0,01
Peso Amostra	g			10004 F		25,0
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F		5,00
Piridina	mg/L	5		8260 B	0,01	<0,01
Solidos Secos	%			10004 F		100
Tempo Lixiviação	H			10004 F		18
Tetracloroeto de carbono	mg/L	0,2		8260 B	0,040	<0,04
Tetracloroetileno	mg/L	4		8260 B	0,040	<0,04
Toxafeno	mg/L	0,5		8270 D	0,002	<0,002
Tricloroetileno	mg/L	7		8260 B	0,040	<0,04
Volume	mL			10004 F		500

Resultados Analíticos

BKL de Analise

Parâmetros MA1107879.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
1,1-Dicloroetileno	mg/L	3		8260 B	0,040	<0,04
1,2-Dicloroetano	mg/L	1		8260 B	0,040	<0,04
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	7,5		8260 B	0,040	<0,04
2,4,5-T	mg/L	0,2		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	1		8270 D	0,01	<0,01
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	400		8270 D	0,01	<0,01
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	20		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	3		8270 D	0,01	<0,01
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,13		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Benzeno	mg/L	100		8260 B	0,040	<0,04
Benzo(a)pireno	mg/L	0,07		8270 D	0,002	<0,002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
Cloroeto de vinila	mg/L	0,5		8260 B	0,4	<0,4
Clorobenzeno	mg/L	100		8260 B	0,01	<0,01
Clorofórmio	mg/L	6		8260 B	0,004	<0,004
Cresol Total	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,06		8270 D	0,001	<0,001
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,1		8270 D	0,001	<0,001

Silvânio Eduardo da Silva

Silvânio Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

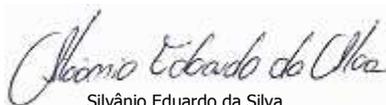
CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107879

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107879.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Hexaclorobutadieno	mg/L	0,5		8260 B	0,040	<0,04
Hexacloroetano	mg/L	3		8270 D	0,010	<0,01
Lindano (g BHC)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
m-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Metilacetona	mg/L	200		8260 B	0,50	<0,5
Metoxicloro	mg/L	2		8270 D	0,001	<0,001
Nitrobenzeno	mg/L	2		8270 D	0,01	<0,01
o-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
p-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Pentaclorofenol	mg/L	0,9		8270 D	0,01	<0,01
Peso Amostra	g			10004 F		--
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F		4,96
Piridina	mg/L	5		8260 B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F		100
Tempo Lixiviação	H			10004 F		18
Tetracloroeto de carbono	mg/L	0,2		8260 B	0,040	<0,04
Tetracloroetileno	mg/L	4		8260 B	0,040	<0,04
Toxafeno	mg/L	0,5		8270 D	0,002	<0,002
Tricloroetileno	mg/L	7		8260 B	0,040	<0,04
Volume	mL			10004 F		500



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107882

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 11/08/2011
Recebido: 11/08/2011
Emitido: 25/10/2011

Amostragem

Código: Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado.
Matriz: Resíduo Solubilização_Orgânicos **Tipo:** Simples **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo G - Solubilização

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos solubilizados de resíduos sólidos (2004). - 10004 GEnvironmental Protection Agency - 8270 D

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco
DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente
N.A = Não aplicável

N.O = Não objetável
O = Objetável

V.A = Virtualmente Ausente
V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

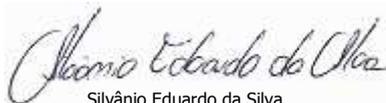
Amostra de Minerio

Parâmetros MA1107882.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
2,4,5-T	mg/L	0,002		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,0002		8270 D	0,0002	<0,0002
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,0006		8270 D	0,0002	<0,0002
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,001		8270 D	0,001	<0,001
Lindano (g BHC)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Metoxicloro	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	7,67
Toxafeno	mg/L	0,005		8270 D	0,002	<0,002
Umidade	%			10004 G	0,01	0

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107882.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
2,4,5-T	mg/L	0,002		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01



Silvano Eduardo da Silva
 CRQ II 02405203
 Supervisor Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107882

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107882.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,0002		8270 D	0,0002	<0,0002
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,0006		8270 D	0,0002	<0,0002
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,001		8270 D	0,001	<0,001
Lindano (g BHC)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Metoxicloro	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
pH Extrato Solubilizado	NUNIT			10004 G	0,010	7,67
Toxafeno	mg/L	0,005		8270 D	0,002	<0,002
Umidade	%			10004 G	0,01	--

Resultados Analíticos

Amostra de Minerio

Parâmetros MA1107882.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
2,4,5-T	mg/L	0,002		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,0002		8270 D	0,0002	<0,0002
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,0006		8270 D	0,0002	<0,0002
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,001		8270 D	0,001	<0,001
Lindano (g BHC)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Metoxicloro	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
pH Extrato Solubilizado	NUNIT			10004 G	0,010	6,96
Toxafeno	mg/L	0,005		8270 D	0,002	<0,002
Umidade	%			10004 G	0,01	0

Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL Laboratórios Ltda.



RT1100216

**Relatório Técnico de
Classificação de Resíduos Sólidos
ABNT NBR 10.004: 2004**

**Avaliação de Corrosividade, Reatividade e
Toxicidade (parâmetros inorgânicos e orgânicos)**

Cliente: Centaurus Brasil Mineração Ltda.

24/10/2011

ÍNDICE

1- CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO:	3
2- LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SOLIDOS:	5
3- INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA:	6
4- RESULTADOS DE ANÁLISE.....	7
4.1- AMOSTRA LIXIVIADA – Amostra de Rejeito	7
4.2- AMOSTRA SOLUBILIZADA – Amostra de Rejeito	10
5- ANEXOS.....	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1107763	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1107865	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1107871	12
CERTIFICADO DE ANÁLISE MA1107872	12

1- CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDO:

A SGS GEOSOL Laboratórios Ltda utiliza como critérios para classificação de resíduo sólido os seguintes itens das normas ABNT NBR 10004: 2004, 10005: 2004 e 10006: 2004 citados abaixo.

O resíduo é classificado em:

- 1) Resíduo classe I – Perigoso
- 2) Resíduo classe II – Não Perigosos
 - IIA – Não Inerte
 - IIB – Inerte

Os dados para interpretação dos resultados analíticos para os parâmetros analisados, se encontram em anexos (Certificado(s) de Análise **MA1107763**, **MA1107865**, **MA1107871**, **MA1107872**)

1) O resíduo enquadrado como Classe I: Perigoso, é assim classificado de acordo com:

1.1 NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1

Essa norma estabelece que resíduo perigoso é aquele que apresenta periculosidade, i.e., característica apresentada em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, que pode apresentar: risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada; ou constem como resíduos perigosos de fontes não específicas ou resíduos perigosos de fontes específicas da referida norma.

1.2 Avaliação de Corrosividade - NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1.2 item a

Essa norma estabelece que o resíduo que apresentar características altamente ácidas ou básicas, o resíduo será caracterizado como tóxico, classe I - Perigoso.

1.3 Avaliação de Reatividade - NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1.3 itens a,b,c,e

Essa norma estabelece que o resíduo que apresentar características de reação violenta com água ou liberação elevada de enxofre ou cianeto, o resíduo será caracterizado como tóxico, classe I - Perigoso.

1.4 Avaliação de Toxicidade . NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.1.4 e Anexo F

Essa norma estabelece que: “quando o extrato obtido desta amostra segundo a ABNT NBR 10005, contiver qualquer um dos contaminantes em concentrações superiores aos valores constantes na tabela de limite máximo de concentração no extrato obtido no ensaio de lixiviação (anexo F da norma NBR 10004), o resíduo será caracterizado como tóxico, classe I - Perigoso.

2) O resíduo enquadrado como Classe II: Não Perigoso, é assim classificado de acordo com:

2.1 NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.2.2 – resíduo classe II B – Inerte

Essa norma estabelece que resíduo classe II B – Inerte é “qualquer resíduo que, submetido a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006: 2004, não tiver nenhum de seus constituintes solubilizados à concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme tabela Padrões para o ensaio de solubilização (anexo G da norma NBR 10004)”.

2.2 NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 4.2.2.1 – resíduo classe II A – Não Inerte

Essa norma estabelece que resíduo classe II A – Não Inerte é “aquele que não se enquadra na classificação de resíduo classe I – Perigoso ou de resíduo classe II B – Inerte, nos termos desta Norma”.

Os testes de lixiviação e solubilização são realizados de acordo com as Normas ABNT NBR 10005: 2004 e 10006: 2004 e todas as análises são realizadas utilizando como referências analíticas: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW), Environmental Protection Agency (EPA), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Companhia Estadual de Saneamento Básico (CETESB-SP) e Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA-RJ).

3) NORMA ABNT NBR 10004: 2004 item 2

O resíduo a ser classificado pela norma NBR 10004 tem como prescrição que o mesmo seja amostrado conforme a norma ABNT NBR 10007: 2004 – “Amostragem de Resíduos Sólidos”. As amostragens realizadas pela SGS GEOSOL Laboratórios Ltda seguem as determinações desta norma.

2- LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO SÓLIDOS:

CLIENTE: Centaurus Brasil Mineração Ltda.

De acordo com as normas ABNT NBR10004: 2004, 10005: 2004 e 10006: 2004:

O resíduo originário da amostra **Amostra de Rejeito** é classificado como **Classe II A (Não Perigoso – Não Inerte)** por apresentar teor de **Manganês Total** na amostra solubilizada acima do limite máximo permitido.

O resíduo originário da amostra **Amostra de Rejeito** não é **Corrosivo**, por não apresentar características corrosivas segundo item 4.2.1.2 subitem a. E não é **Reativo**, por não apresentar características reativas segundo item 4.2.1.3 subitens a, b, c.

Os dados obtidos nos procedimentos de Lixiviação e Solubilização para ensaio de **Toxicidade** encontram-se listados no certificado de análise de solubilização e lixiviação.

Os parâmetros analisados, limites máximos, e concentrações encontradas são detalhados nas planilhas de Lixiviação e Solubilização apresentadas a seguir:



Silvano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente

3- INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA:

Tab.1: Informação adicional sobre a amostra.

Identificação do Resíduo	Tipo do Resíduo	Origem do Resíduo
Amostra de Rejeito	Sólido Seco	<i>O Cliente não informou a origem do resíduo e a descrição do seu processo de segregação. O resultado deste relatório se restringe a amostra enviada para análise na SGS GEOSOL Laboratórios Ltda.</i>

Tab.2: Classificação da amostra segundo item 4.2.1.2 subitem a:

Tab.2: Classificação da amostra segundo item 4.2.1.3 subitens a, b ,c ,e.

Código de Identificação	Resíduo perigoso	Resultado
D002	a) Ser aquoso e apresentar pH inferior ou igual a 2, ou, superior ou igual a 12.5 ou sua mistura com água, na proporção 1:1 em peso, produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12.5	6,70
D003	a) Ser normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar; b) Reagir violentamente com água; c) Formar misturas potencialmente explosivas com a água	Não

Observações adicionais:

1. Coleta realizada pelo cliente.

4- RESULTADOS DE ANÁLISE
4.1- AMOSTRA LIXIVIADA – Amostra de Rejeito

Tab.2: Classificação de toxicidade por lixiviação.

Parâmetro	Código de Identificação	Método Analítico	Valor Máximo Permitido (mg/L)	Limite de Detecção do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Lixiviado (mg/L)
Arsênio	D005	SMEWW 3114-B	1,0	0,01	0,01
Bário	D006	SMEWW 3030, 3120-B	70,0	0,02	0,10
Cádmio	D007	SMEWW 3030, 3120-B	0,5	0,001	< 0,001
Chumbo	D008	SMEWW 3030, 3120-B	1,0	0,01	< 0,01
Cromo Total	D009	SMEWW 3030, 3120-B	5,0	0,01	0,04
Fluoretos	D010	SMEWW 4500F-C	150,0	0,10	< 0,10
Mercúrio	D011	SMEWW 3112-B	0,1	0,0002	< 0,0002
Prata	D012	SMEWW 3030, 3120-B	5,0	0,01	< 0,01
Selênio	D013	SMEWW 3114-B	1,0	0,01	< 0,01

Tab.3: Classificação de toxicidade por lixiviação – Parâmetros Orgânicos (Pesticidas)

Parâmetro	Código de Identificação	Método Analítico	Valor Máximo Permitido (mg/L)	Limite de Quantificação do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Lixiviado (mg/L)
Adrin e Dieldrin	D014	EPA 3510/8270C	0,003	0,001	< 0,001
Clordano (todos isômeros)	D015	EPA 3510/8270 C	0,02	0,001	< 0,001
DDT (todos isômeros)	D016	EPA 3510/8270 C	0,2	0,001	< 0,001
Pentaclorofenol	D024	EPA 3510/8270 C	0,9	0,01	< 0,01
2,4-D	D026	EPA 3510/8270 C	3,0	0,01	< 0,01
Endrin	D018	EPA 3510/8270C	0,06	0,001	< 0,001
Heptaclo e Heptaclo Epoxido	D019	EPA 3510/8270C	0,003	0,001	< 0,001
Lindano	D022	EPA 3510/8270C	0,2	0,001	< 0,001
Metoxicloro	D023	EPA 3510/8270C	2,0	0,001	< 0,001
Toxafeno	D025	EPA 3510/8081B	0,5	0,002	< 0,002
2,4,5-T	D027	EPA 3510/8270 C	0,2	0,002	< 0,002
2,4,5-TP	D028	EPA 3510/8270 C	1,0	0,01	< 0,01

Tab.4: Classificação de toxicidade por lixiviação – Parâmetros Orgânicos (Outros orgânicos).

Parâmetro	Código de Identificação	Método Analítico	Valor Máximo Permitido (mg/L)	Limite de Quantificação do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Lixiviado (mg/L)
Benzeno	D030	EPA 8260B	0,5	0,004	< 0,004
Benzo (a) pireno	D031	EPA 3510/8270 C	0,07	0,002	< 0,002
Cloreto de Vinila	D032	EPA 8260B	0,5	0,4	< 0,4
Clorobenzeno	D033	EPA 8260B	100	0,01	< 0,01
Clorofórmio	D034	EPA 8260B	6,0	0,004	< 0,004
o-Cresol	D036	EPA 3510/8270 C	200	0,01	< 0,01
m-Cresol	D037	EPA 3510/8270 C	200	0,01	< 0,01
p-Cresol	D038	EPA 3510/8270 C	200	0,01	< 0,01
1,4-Diclorobenzeno	D039	EPA 8260B	7,5	0,004	< 0,004
1,2-Dicloroetano	D040	EPA 8260B	1,0	0,004	< 0,004
1,1-Dicloroetileno	D041	EPA 8260B	3,0	0,004	< 0,004
2,4-Dinitrotolueno	D042	EPA 3510/8270 C	0,13	0,01	< 0,01
Hexaclorobenzeno	D021	EPA 3510/8270 C	0,1	0,001	< 0,001
Hexaclorobutadieno	D043	EPA 8260B	0,5	0,004	< 0,004
Hexacloroetano	D044	EPA 3510/8270 C	3,0	0,01	< 0,01
Metil-etil cetona	D045	EPA 8260B	200	0,5	< 0,5
Nitrobenzeno	D046	EPA 3510/8270 C	2,0	0,01	< 0,01
Piridina	D047	EPA 8260B	5,0	0,01	< 0,01
Tetracloroeto de Carbono	D048	EPA 8260B	0,2	0,004	< 0,004
Tetracloroetileno	D049	EPA 8260B	4,0	0,004	< 0,004
Tricloroetileno	D050	EPA 8260B	7,0	0,004	< 0,004
2,4,5 Triclorofenol	D051	EPA 3510/8270 C	400	0,01	< 0,01
2,4,6 Triclorofenol	D052	EPA 3510/8270 C	20	0,01	< 0,01

4.2- AMOSTRA SOLUBILIZADA – Amostra de Rejeito

Tab.3: Classificação de toxicidade por solubilização.

Parâmetro	Método Analítico	Valor máximo Permitido (mg/L)	Limite de Detecção do método (mg/L)	Concentração no Resíduo Solubilizado Amostra (mg/L)	Concentração no Resíduo Solubilizado Duplicata (mg/L)
Inorgânicos					
Arsênio (mg As/L)	SMEWW 3114-B	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Bário (mg Ba/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,7	0,02	0,16	0,12
Cádmio (mg Cd/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,005	0,001	< 0,001	< 0,001
Chumbo (mg Pb/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Cianeto (mg CN/L)	SMEWW 4500CN-B,C,D,E	0,07	0,01	< 0,01	< 0,01
Cromo Total (mg Cr/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,05	0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoretos (mg F/L)	SMEWW 4500F-C	1,5	0,10	0,10	0,10
Mercúrio (mg Hg/L)	SMEWW 3112-B	0,001	0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Nitrato (mg N/L)	SMEWW 4500NO3-B	10,0	0,05	< 0,05	< 0,05
Prata (mg Ag/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,05	0,01	< 0,01	< 0,01
Selênio (mg Se/L)	SMEWW 3114-B	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
Alumínio (mg Al/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,2	0,05	< 0,05	< 0,05
Cloreto (mg Cl/L)	SMEWW 4500Cl-B	250	2,0	8,69	8,69
Cobre (mg Cu/L)	SMEWW 3030,3120-B	2,0	0,009	< 0,009	< 0,009
Ferro (mg Fe/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,3	0,1	< 0,1	< 0,1
Manganês (mg Mn/L)	SMEWW 3030,3120-B	0,1	0,05	1,06	0,96
Sódio (mg Na/L)	SMEWW 3030,3120-B	200	0,8	< 0,8	< 0,8
Sulfato (mg SO ₄ ⁻² /L)	SMEWW 4500SO4-E	250	1,00	1,43	1,20
Zinco (mg Zn/L)	SMEWW 3030,3120-B	5,0	0,1	< 0,1	< 0,1
Orgânicos					
Surfactantes (mg MBAS/L)	SMEWW 5540-C	0,5	0,10	< 0,10	< 0,10
Fenóis Totais (mg C ₆ H ₅ OH/L)	SMEWW 5530-B,C,D	0,01	0,001	< 0,001	< 0,001

Tab.6: Classificação de toxicidade por solubilização – Parâmetros Orgânicos (Cromatografia).

Parâmetro	Método Analítico	Valor máximo Permitido (mg/l)	Limite de Quantificação do Método (mg/l)	Concentração no Resíduo Solubilizado Amostra (mg/l)	Concentração no Resíduo Solubilizado Duplicata (mg/l)
Adrin e Dieldrin	EPA 3510/8270 C	$3,0 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$
Clordano (todos os isômeros)	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-4}$	0,0002	$< 0,0002$	$< 0,0002$
2,4-D	EPA 3510/8270 C	0,03	0,01	$< 0,01$	$< 0,01$
DDT (todos isômeros)	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-3}$	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Endrin	EPA 3510/8270 C	$6,0 \times 10^{-4}$	0,0002	$< 0,0002$	$< 0,0002$
Heptacloro e seu epóxido	EPA 3510/8270 C	$3,0 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$	$< 2,0 \times 10^{-5}$
Hexaclorobenzeno	EPA 3510/8270 C	$1,0 \times 10^{-3}$	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Lindano	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-3}$	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Metoxicloro	EPA 3510/8270 C	0,02	0,001	$< 0,001$	$< 0,001$
Toxafeno	EPA 3510/8270 C	$5,0 \times 10^{-3}$	0,002	$< 0,002$	$< 0,002$
2,4,5-T	EPA 3510/8270 C	$2,0 \times 10^{-3}$	0,002	$< 0,002$	$< 0,002$
2,4,5-TP	EPA 3510/8270 C	0,03	0,01	$< 0,01$	$< 0,01$

5- ANEXOS

CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1107763**
CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1107865**
CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1107871**
CERTIFICADO DE ANÁLISE **MA1107872**



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107763

Ciente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 19/09/2011
Recebido: 19/09/2011
Emitido: 21/10/2011

Amostragem

Código: Pedido 19/09/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado.
Matriz: Resíduo Lixiviação_Inorgânicos **Tipo:** Simples **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo F - Lixiviação

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos lixiviados de resíduos sólidos (2004) - 10004, 10004 FStandard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 21st (2005) - 3030,3120B, 3030,3125B, 3112 B, 4500F- C

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco
DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente
N.A = Não aplicável

N.O = Não objetável
O = Objetável

V.A = Virtualmente Ausente
V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de rejeito

Parâmetros MA1107763.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Arsênio Total	mg As/L	1		3030,3125B	0,01	0,01
Bário Total	mg Ba/L	70		3030,3120B	0,02	0,10
Cádmio Total	mg Cd/L	0,5		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	1		3030,3120B	0,01	<0,01
Corrosividade	NOUNIT			10004		6,70
Cromo Total	mg Cr/L	5		3030,3120B	0,01	0,04
Fluoreto	mg F-/L	150		4500F- C	0,10	<0,1
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,1		3112 B	0,0002	<0,0002
Peso Amostra	g			10004 F	0,0	25,0
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F	0,01	5,04
Prata Total	mg Ag/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Reatividade	NOUNIT			10004		NÃO
Selênio Total	mg Se/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F	0	100
Tempo Lixiviação	H			10004 F	0,1	18,0
Volume	mL			10004 F	0	500,0

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107763.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				

Silvano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107763

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107763.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Arsênio Total	mg As/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	70		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,5		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	1		3030,3120B	0,01	<0,01
Corrosividade	NUNIT			10004		7,32
Cromo Total	mg Cr/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Fluoreto	mg F-/L	150		4500F- C	0,10	<0,1
Mercurio Total	mg Hg/L	0,1		3112 B	0,0002	<0,0002
Peso Amostra	g			10004 F	0,0	--
pH Extrato Lixiviado	NUNIT			10004 F	0,01	4,96
Prata Total	mg Ag/L	5		3030,3120B	0,01	<0,01
Reatividade	NUNIT			10004		NÃO
Selênio Total	mg Se/L	1		3030,3125B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F	0	100
Tempo Lixiviação	H			10004 F	0,1	18,0
Volume	mL			10004 F	0	500,0



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107865

Ciente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 19/09/2011
Recebido: 19/09/2011
Emitido: 25/10/2011

Amostragem

Código: Coleta 19/09/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado pelo cliente.
Matriz: Resíduo Solubilização_Inorgânicos **Tipo:** Simples **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo G - Solubilização

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos solubilizados de resíduos sólidos (2004). - 10004 GStandard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 21st (2005) - 3030,3120B, 3030,3125B, 3112 B, 4500CIB, 4500CN B,C,D,E, 4500F- C, 4500NO3-B, 4500SO4E, 5530 B C D, 5540 C

Notas

Quando todo o processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco
DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente
N.A = Não aplicável

N.O = Não objetável
O = Objetável

V.A = Virtualmente Ausente
V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1107865.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Alumínio Total	mg Al/L	0,2		3030,3120B	0,05	<0,05
Arsênio Total	mg As/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	0,7		3030,3120B	0,02	0,16
Cádmio Total	mg Cd/L	0,005		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	0,01		3030,3120B	0,01	<0,01
Cianeto Total	mg CN-/L	0,07		4500CN B,C,D,E	0,010	<0,01
Cloreto	mg Cl-/L	250		4500CIB	2,0	8,69
Cobre Total	mg Cu/L	2,0		3030,3120B	0,009	<0,009
Cromo Total	mg Cr/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Fenóis	mg C6H5OH/L	0,01		5530 B C D	0,001	<0,001
Ferro Total	mg Fe/L	0,3		3030,3120B	0,10	<0,1
Fluoreto	mg F-/L	1,5		4500F- C	0,10	0,10
Manganês Total	mg Mn/L	0,1		3030,3120B	0,05	1,06
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,001		3112 B	0,0002	<0,0002
Nitrato	mg NO3/L			4500NO3-B	0,20	<0,2
Nitrogênio Nítrico	mg N_NO3/L	10		4500NO3-B	0,05	<0,05
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	7,57
Prata Total	mg Ag/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Selênio Total	mg Se/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Sódio Total	mg Na/L	200		3030,3120B	0,80	<0,8



Silvano Eduardo da Silva
 CRQ II 02405203
 Supervisor Meio Ambiente

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107865

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1107865.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Sulfato	mg SO ₄ /L	250		4500S04E	1,00	1,43
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	0,5		5540 C	0,10	<0,1
Umidade	%			10004 G	0,01	--
Zinco Total	mg Zn/L	5,0		3030,3120B	0,10	<0,1

Resultados Analíticos

BLK de Análise

Parâmetros MA1107865.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Alumínio Total	mg Al/L	0,2		3030,3120B	0,05	<0,05
Arsênio Total	mg As/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	0,7		3030,3120B	0,02	<0,02
Cádmio Total	mg Cd/L	0,005		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	0,01		3030,3120B	0,01	<0,01
Cianeto Total	mg CN-/L	0,07		4500CN B,C,D,E	0,010	<0,01
Cloreto	mg Cl-/L	250		4500CIB	2,0	<2
Cobre Total	mg Cu/L	2,0		3030,3120B	0,009	<0,009
Cromo Total	mg Cr/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Fenóis	mg C ₆ H ₅ OH/L	0,01		5530 B C D	0,001	<0,001
Ferro Total	mg Fe/L	0,3		3030,3120B	0,10	<0,1
Fluoreto	mg F-/L	1,5		4500F- C	0,10	<0,1
Manganês Total	mg Mn/L	0,1		3030,3120B	0,05	<0,05
Mercurio Total	mg Hg/L	0,001		3112 B	0,0002	<0,0002
Nitrato	mg NO ₃ /L			4500NO3-B	0,20	<0,2
Nitrogênio Nítrico	mg N-NO ₃ /L	10		4500NO3-B	0,05	<0,05
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	7,13
Prata Total	mg Ag/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Selênio Total	mg Se/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Sódio Total	mg Na/L	200		3030,3120B	0,80	<0,8
Sulfato	mg SO ₄ /L	250		4500S04E	1,00	<1
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	0,5		5540 C	0,10	<0,1
Umidade	%			10004 G	0,01	--
Zinco Total	mg Zn/L	5,0		3030,3120B	0,10	<0,1

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1107865.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Alumínio Total	mg Al/L	0,2		3030,3120B	0,05	<0,05
Arsênio Total	mg As/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Bário Total	mg Ba/L	0,7		3030,3120B	0,02	0,12
Cádmio Total	mg Cd/L	0,005		3030,3120B	0,001	<0,001
Chumbo Total	mg Pb/L	0,01		3030,3120B	0,01	<0,01
Cianeto Total	mg CN-/L	0,07		4500CN B,C,D,E	0,010	<0,01
Cloreto	mg Cl-/L	250		4500CIB	2,0	8,69
Cobre Total	mg Cu/L	2,0		3030,3120B	0,009	<0,009
Cromo Total	mg Cr/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107865

Resultados Analíticos

Amostra de Esteril Franco

Parâmetros MA1107865.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Fenóis	mg C ₆ H ₅ OH/L	0,01		5530 B C D	0,001	<0,001
Ferro Total	mg Fe/L	0,3		3030,3120B	0,10	<0,1
Fluoreto	mg F-/L	1,5		4500F- C	0,10	0,10
Manganes Total	mg Mn/L	0,1		3030,3120B	0,05	0,96
Mercúrio Total	mg Hg/L	0,001		3112 B	0,0002	<0,0002
Nitrato	mg NO ₃ /L			4500NO ₃ -B	0,20	<0,2
Nitrogenio Nitrico	mg N_NO ₃ /L	10		4500NO ₃ -B	0,05	<0,05
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	8,07
Prata Total	mg Ag/L	0,05		3030,3120B	0,01	<0,01
Selênio Total	mg Se/L	0,01		3030,3125B	0,01	<0,01
Sódio Total	mg Na/L	200		3030,3120B	0,80	<0,8
Sulfato	mg SO ₄ /L	250		4500SO ₄ E	1,00	1,20
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	0,5		5540 C	0,10	<0,1
Umidade	%			10004 G	0,01	--
Zinco Total	mg Zn/L	5,0		3030,3120B	0,10	<0,1



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107871

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 19/09/2011
Recebido: 19/09/2011
Emitido: 25/10/2011

Amostragem

Código: Pedido 19/09/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado.
Matriz: Resíduo Lixiviação_Orgânicos **Tipo:** Simples **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo F - Lixiviação

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos lixiviados de resíduos sólidos (2004) - 10004 FEnvironmental Protection Agency - 8260 B, 8270 D

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco
DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente
N.A = Não aplicável

N.O = Não objetável
O = Objetável

V.A = Virtualmente Ausente
V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Rejeito

Parâmetros MA1107871.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
1,1-Dicloroetileno	mg/L	3		8260 B	0,040	<0,04
1,2-Dicloroetano	mg/L	1		8260 B	0,040	<0,04
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	7,5		8260 B	0,040	<0,04
2,4,5-T	mg/L	0,2		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	1		8270 D	0,01	<0,01
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	400		8270 D	0,01	<0,01
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	20		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	3		8270 D	0,01	<0,01
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,13		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Benzeno	mg/L	100		8260 B	0,040	<0,04
Benzo(a)pireno	mg/L	0,07		8270 D	0,002	<0,002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
Cloreto de vinila	mg/L	0,5		8260 B	0,4	<0,4
Clorobenzeno	mg/L	100		8260 B	0,01	<0,01
Clorofórmio	mg/L	6		8260 B	0,004	0,05
Cresol Total	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,06		8270 D	0,001	<0,001
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,1		8270 D	0,001	<0,001

Silvano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107871

Resultados Analíticos

Amostra de Rejeito

Parâmetros MA1107871.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Hexaclorobutadieno	mg/L	0,5		8260 B	0,040	<0,04
Hexacloroetano	mg/L	3		8270 D	0,010	<0,01
Lindano (g BHC)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
m-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Metilcetonona	mg/L	200		8260 B	0,50	<0,5
Metoxicloro	mg/L	2		8270 D	0,001	<0,001
Nitrobenzeno	mg/L	2		8270 D	0,01	<0,01
o-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
p-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Pentaclorofenol	mg/L	0,9		8270 D	0,01	<0,01
Peso Amostra	g			10004 F		25,0
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F		5,04
Piridina	mg/L	5		8260 B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F		100
Tempo Lixiviação	H			10004 F		18
Tetracloroeto de carbono	mg/L	0,2		8260 B	0,040	<0,04
Tetracloroetileno	mg/L	4		8260 B	0,040	<0,04
Toxafeno	mg/L	0,5		8270 D	0,002	<0,002
Tricloroetileno	mg/L	7		8260 B	0,040	<0,04
Volume	mL			10004 F		500

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107871.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
1,1-Dicloroetileno	mg/L	3		8260 B	0,040	<0,04
1,2-Dicloroetano	mg/L	1		8260 B	0,040	<0,04
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	7,5		8260 B	0,040	<0,04
2,4,5-T	mg/L	0,2		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	1		8270 D	0,01	<0,01
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	400		8270 D	0,01	<0,01
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	20		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	3		8270 D	0,01	<0,01
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,13		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Benzeno	mg/L	100		8260 B	0,040	<0,04
Benzo(a)pireno	mg/L	0,07		8270 D	0,002	<0,002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
Cloroeto de vinila	mg/L	0,5		8260 B	0,4	<0,4
Clorobenzeno	mg/L	100		8260 B	0,01	<0,01
Clorofórmio	mg/L	6		8260 B	0,004	<0,004
Cresol Total	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,06		8270 D	0,001	<0,001
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,003		8270 D	0,001	<0,001
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,1		8270 D	0,001	<0,001



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107871

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107871.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Hexaclorobutadieno	mg/L	0,5		8260 B	0,040	<0,04
Hexacloroetano	mg/L	3		8270 D	0,010	<0,01
Lindano (g BHC)	mg/L	0,2		8270 D	0,001	<0,001
m-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Metilacetona	mg/L	200		8260 B	0,50	<0,5
Metoxicloro	mg/L	2		8270 D	0,001	<0,001
Nitrobenzeno	mg/L	2		8270 D	0,01	<0,01
o-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
p-Cresol	mg/L	200		8270 D	0,01	<0,01
Pentaclorofenol	mg/L	0,9		8270 D	0,01	<0,01
Peso Amostra	g			10004 F		--
pH Extrato Lixiviado	NOUNIT			10004 F		4,96
Piridina	mg/L	5		8260 B	0,01	<0,01
Sólidos Secos	%			10004 F		100
Tempo Lixiviação	H			10004 F		18
Tetracloroeto de carbono	mg/L	0,2		8260 B	0,040	<0,04
Tetracloroetileno	mg/L	4		8260 B	0,040	<0,04
Toxafeno	mg/L	0,5		8270 D	0,002	<0,002
Tricloroetileno	mg/L	7		8260 B	0,040	<0,04
Volume	mL			10004 F		500



Silvano Eduardo da Silva

CRQ II 02405203

Supervisor Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107872

Cliente

Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Ingá, 95 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima **CEP:** 340.000 **UF:** MG - Br

Data

Iniciado: 19/09/2011
Recebido: 19/09/2011
Emitido: 25/10/2011

Amostragem

Código: Pedido 19/09/2011 **Responsável:** Cliente
Local: Não informado.
Matriz: Resíduo Solubilização_Orgânicos **Tipo:** Simples **Amostras:** 2

Objetivos

ABNT NBR 10004(2004) Anexo G - Solubilização

Referência Analítica

ABNT NBR Obtenção de extratos solubilizados de resíduos sólidos (2004). - 10004 GEnvironmental Protection Agency - 8270 D

Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda

BLK = Branco
DUP = Duplicata

I.S = Amostra insuficiente
N.A = Não aplicável

N.O = Não objetável
O = Objetável

V.A = Virtualmente Ausente
V.P = Virtualmente Presente

Resultados Analíticos

Amostra de Rejeito

Parâmetros MA1107872.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
2,4,5-T	mg/L	0,002		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,0002		8270 D	0,0002	<0,0002
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,0006		8270 D	0,0002	<0,0002
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,001		8270 D	0,001	<0,001
Lindano (g BHC)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Metoxicloro	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
pH Extrato Solubilizado	NOUNIT			10004 G	0,010	7,57
Toxafeno	mg/L	0,005		8270 D	0,002	<0,002
Umidade	%			10004 G	0,01	--

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107872.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
2,4,5-T	mg/L	0,002		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01

Giselle dos Reis Silva
CRQ 2 02409293

Supervisora Meio Ambiente

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1107872

Resultados Analíticos

BKL de Análise

Parâmetros MA1107872.0002	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,0002		8270 D	0,0002	<0,0002
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,0006		8270 D	0,0002	<0,0002
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,001		8270 D	0,001	<0,001
Lindano (g BHC)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Metoxicloro	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
pH Extrato Solubilizado	NUNIT			10004 G	0,010	7,13
Toxafeno	mg/L	0,005		8270 D	0,002	<0,002
Umidade	%			10004 G	0,01	--

Resultados Analíticos

Amostra de Rejeito

Parâmetros MA1107872.0001	Unidade	VMP		Ref. Analítica	Limite de detecção	Resultado
		ABNT				
2,4,5-T	mg/L	0,002		8270 D	0,002	<0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
2,4-D	mg/L	0,03		8270 D	0,01	<0,01
Aldrin e Dieldrin	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Clordano (isômeros)	mg/L	0,0002		8270 D	0,0002	<0,0002
DDT (DDT+ DDE + DDD)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Endrin	mg/L	0,0006		8270 D	0,0002	<0,0002
Heptacloro e seu epóxido	mg/L	0,00003		8270 D	0,00002	<0,00002
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,001		8270 D	0,001	<0,001
Lindano (g BHC)	mg/L	0,002		8270 D	0,001	<0,001
Metoxicloro	mg/L	0,02		8270 D	0,001	<0,001
pH Extrato Solubilizado	NUNIT			10004 G	0,010	8,07
Toxafeno	mg/L	0,005		8270 D	0,002	<0,002
Umidade	%			10004 G	0,01	--



Giselle dos Reis Silva

CRQ 2 02409293

Supervisora Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106412

Cliente
Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** Bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Inga, 95 - 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima - CEP: 340.000 - UF: MG - Br

Data	Acoeragem
Entoado: 11/08/2011	Código: Coleta 25/04/2011 Responsável: Cliente
Recebido: 11/08/2011	Local: NGo informado pelo cliente.
Emitido: 06/09/2011	Matriz Solo: Tipo: Amostrat 1

Referência Analítica
 Environmental Protection Agency - Acid Base Accounting - EPA600/54

Notas
 Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, segundo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum erro, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.
 A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle à pedido do cliente.

Legenda
VMP = Valor Máximo Permitido **BLX** = Branco **N.A** = Não aplicável **I.S** = Amostra insuficiente
V.A = Visualmente Ausente **DUP** = Duplicata **N.D** = Não detectável **D** = Objetivo

Resultados Analíticos				
Amostra de Estéril Polvo				
Parâmetros MA1106412.0001	Unidade	Ref. Analítica	Limite de referência	Resultado
Alcali de HCl 1000 na base de 245	mg	EP600/54		35,0
Carbonato	mg	EP600/54	0,01	0,01
Alcali Total	mg	EP600/54	0,01	10,00
HCl Concentrado	mg	EP600/54	0,01	6,41
HCl Livre	mg	EP600/54		20,6
HCl Normalizado	Normal	EP600/54		0,1
NaOH Normalizado	Normal	EP600/54		0,1
Ca2+	mgCaCl2/mg.L	EP600/54	0,11	10,3
Mg	mgCaCl2/mg.L	EP600/54	0,11	10,21
Perda de ácidos	%	EP600/54		1,0
pH 0,1 Potencial ácido	NO DET	EP600/54		6,99
pH após 24h	NO DET	EP600/54		3,49
Fe	mgCaCl2/mg.L	EP600/54	0,01	10,8
Agua	mgCaCl2/mg.L	EP600/54	0,11	41,2
Sulfato	mg	EP600/54	0,01	10,91
Sulfato	mg	EP600/54	0,01	10,31
Tipo Determinação 2-4	NO DET	EP600/54		0
Volume gasto de NaOH em pH 7	mg	EP600/54		10,7

Stênio Eduardo da Silva
 Stênio Eduardo da Silva
 CRQ II 02405205
 Supervisor Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES
MA1106411

Cliente			
Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA Contato: Irineu Rocha Scarpell Projeto:			
Endereço: Alameda da Inga, 95 2º andar - Vale do Sereno - Nova Lima - CEP: 340.000 - UF: MG - Br			
Data	Amostragem		
Iniciado: 11/05/2011	Código Coleta: 25/04/2011 Responsável Cliente:		
Recebido: 11/05/2011	Local: Não informado pelo cliente.		
Finalizado: 06/07/2011	Matriz: Solo Tipo: Amostras: 1		
Referência Analítica			
Environmental Protection Agency - Acid Base Accounting - EPA600/54			
Notas			
Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum erro, o cliente é imediatamente consultado para continuação das análises.			
A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificação de controle de qualidade e curva de controle à pedido do cliente.			
Legenda			
VMP = Valor Máximo Permitido	BLK = Branco	N.A = Não aplicável	IS = Amostra insuficiente
V.A = Verificação Análise	DUP = Duplicata	N.O = Não objetual	O = Objetual

Resultados Analíticos				
Amostra de Estéril Franco				
Parâmetro MA1106411.0001	Unidade	Ref. Analítica	Unidade amostra	Resultado
Adjuvante (PC Total em base de 20)	%	0960019		0,0
Carbono	%	0960019	0,01	0,08
Enxofre Total	%	0960019	0,01	0,00
H2O Dissolvido	%	0960019	0,01	0,31
H2O Insolúvel	%	0960019		20,0
H2O Normalizada	%	0960019		0,1
MOH Normalizada	Normal	0960019		0,1
Acidez	mgCaCO3/kg	0960019	0,01	1,51
PH	mgCaCO3/kg	0960019	0,01	16,03
Peso de amostra	g	0960019		2,0
pH 1:1 Puro e saturado	NONE	0960019		0,0
pH após 2H	NONE	0960019		0,0
PH	mgCaCO3/kg	0960019	0,01	0,0
PHSA	mgCaCO3/kg	0960019	0,01	3,4
Sulfato	%	0960019	0,01	0,00
Sulfato	%	0960019	0,01	0,01
Tela (Normalizada 1:1)	NONE	0960019		1
Viscosidade (de 20°C) em pH 7	%	0960019		16,0

Silviano Eduardo da Silva

Silviano Eduardo da Silva
CRQ II 02405203
Supervisor Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES

MA1106413

Cliente
Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** Bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Inga, 95 - 3º andar - Vale do Sereno - Nova Lima - CEP: 340.000 - UF: MG - BR

Data **Amostragem**
Iniciado: 12/08/2011 **Código:** Coleta 25/04/2011 **Responsável:** Cliente
Recebido: 12/08/2011 **Local:** Não informado pelo cliente.
Emitido: 06/09/2011 **Matriz:** Solo **Tipo:** Amostras: 1

Referência Analítica
 Environmental Protection Agency - Acid Base Accounting - EPA600/54

Notas
 Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, perante se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, segundo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum atraso, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.
 A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle a pedido do cliente.

Legenda
VMP = Valor Máximo Permitido **BLK** = Branco **N.A** = Não aplicável **I.S** = Amostra Insuficiente
V.A = Virtualmente Acertado **DUP** = Duplicata **N.D** = Não detectável **O** = Objetável

Amostra de Matéria		Resultados Analíticos		
Parâmetros MA1106413.0001	Unidade	Ref. Analítica	Limite de Referência	Resultado
Alumínio (Al) Total (Al _T)	mg/L	EP600/54		0,03
Cálcio	mg/L	EP600/54	0,01	0,02
Sulfato Total	mg/L	EP600/54	0,01	<0,01
HCl Corrigido	mg/L	EP600/54	0,01	0,46
HCl Total	mg/L	EP600/54		0,02
HCl Normalizado	Normal	EP600/54		0,1
NaOH Normalizado	Normal	EP600/54		0,1
Carbono	mg/kg (DM) (1)	EP600/54	0,10	10,7
Al	mg/kg (DM) (1)	EP600/54	0,10	<0,01
Peso de amostra	g	EP600/54		2,0
PH (1) Água e Solente	UNIDIT	EP600/54		6,91
PH água 25°C	UNIDIT	EP600/54		5,99
OH	mg/kg (DM) (1)	EP600/54	0,01	<0,01
Fe/Fe	mg/kg (DM) (1)	EP600/54	0,1	0,2
Sulfato	mg/L	EP600/54	0,01	<0,01
Amônio	mg/L	EP600/54	0,01	<0,01
Taxa Aluminada 1+4	UNIDIT	EP600/54		1
Índice pass de NaOH (pH 7)	mg/L	EP600/54		0,4

Silvino Eduardo de Silva
 Silvino Eduardo de Silva
 CRQ 12 02405202
 Supervisor Meio Ambiente



SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

CERTIFICADO DE ANÁLISES
MA1107873

Cliente
Nome: CENTAURUS BRASIL MINERAÇÃO LTDA **Contato:** Bruno Rocha Scarpelli **Projeto:**
Endereço: Alameda do Eng.º, 95 - 3ª andar - Vale do Soreno - Nova Lima - CEP: 340.000 -UF: MG - Br

Data	Análises
Iniciado: 19/09/2011	Código Pedido: 19/09/2011 Responsável: Cliente
Recebido: 19/09/2011	Local: Não informado
Entido: 21/10/2011	Matriz: Solo - ABA Tipos: Simples Amostras: 1

Referência Analítica
Environmental Protection Agency - Acid Base Accounting - EPA600/54

Notas
Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garantimos que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, segundo o método referenciado. Quando o cliente é de responsabilidade de cliente, caso haja algum dúvida, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.
A SGS GEOSOL Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle a pedido do cliente.

Legenda
BLX = Branco
DUP = Duplicata
E.S = Amostra Insuficiente
N.A = Não avaliável
N.O = Não Objetiva
O = Objetiva
V.A = Virtualmente Absente
V.P = Virtualmente Presente

Resultado Analítico					
Parâmetros MA1107873/0001	Unidade	Acabado	Ref. Analítica	Limite de Referência	Resultado
Adaptação HD Total no final de 24h	NL	20/09/2011	EP600/04		20,8
Calcário	NL	20/09/2011	EP600/04	0,01	40,8
Acidez Total	NL	20/09/2011	EP600/04	0,01	+0,02
HD Dissolvida	NL	20/09/2011	EP600/04	0,01	0,25
HD Total	NL	20/09/2011	EP600/04		20,8
HD Normalizada	Norma	20/09/2011	EP600/04		0,2
NaOH Normalizada	Norma	20/09/2011	EP600/04		3,1
Mercurio	mg/kgCDDmL0	20/09/2011	EP600/04		1,38
Pb	mg/kgCDDmL0	20/09/2011	EP600/04	0,20	>0,20
Fluoreto livre	g	20/09/2011	EP600/04		0,3
PH 2,5 água e acetone	SCOND	20/09/2011	EP600/04		1,22
PH água 2,5	SCOND	20/09/2011	EP600/04		1,52
PH	mg/kgCDDmL0	20/09/2011	EP600/04	0,01	6,70
Plata	mg/kgCDDmL0	20/09/2011	EP600/04	0,10	40,8
S.P.H.	NL	20/09/2011	EP600/04	0,01	-0,20
S.S.A.	NL	20/09/2011	EP600/04	0,01	-0,10
Taxa Dissolvida 3h	SCOND	20/09/2011	EP600/04		1
Índice pH de NaOH em pH 2	NL	20/09/2011	EP600/04		0,3

Silvino Eduardo da Silva
Silvino Eduardo da Silva
CRQ 020405203
Supervisor Meio Ambiente

ANEXO 9

Procedimentos para controle de ruídos e vibrações
gerados por detonações

PROCEDIMENTOS PARA CONTROLE DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES GERADOS POR DETONAÇÕES

Escopo

Aplica-se a todas as atividades de manuseio, fabricação, transporte, armazenagem, carregamento dos furos e detonação de explosivos.

1. Requisitos de pessoal

Realizar exames ocupacionais para comprovar a aptidão para a atividade. Os exames médicos devem considerar os aspectos críticos:

- Atividades de manuseio, fabricação e armazenagem:
 - sistema nervoso (visão □ acuidade, campo visual, visão estereoscópica);
 - psicológicos (comportamentais, emocionais, situacionais);
 - sono;
 - antecedentes psiquiátricos.
 - Atividades de carregamento de furo e detonação:
 - sistema nervoso (visão □ acuidade, campo visual, visão estereoscópica; audição □ acuidade, equilíbrio e coordenação motora);
 - aparelho cardiovascular (frequência e ritmo cardíacos e pressão arterial);
 - psicológicos (comportamentais, emocionais, situacionais);
 - sono;
 - antecedentes psiquiátricos.
 - Com base no resultados dos exames:
 - não podem realizar atividades de manuseio, fabricação, armazenagem, carregamento dos furos e detonação de explosivos, pessoas que sejam portadoras de alterações de saúde relativas aos aspectos críticos acima que representem contra indicação absoluta para a atividade.
 - podem realizar atividades de manuseio, fabricação, armazenagem, carregamento dos furos e detonação de explosivos, pessoas que sejam portadoras de alterações de saúde relativas aos aspectos críticos acima que não representem contra indicação absoluta para a atividade, desde que participem de grupos de controle específicos.
 - Devem ser colocadas sob restrição temporária as pessoas que apresentarem limitações transitórias de saúde que representem risco para o exercício da atividade. A liberação para o retorno só poderá ocorrer após reavaliação de saúde e liberação da restrição.
-

- Estas decisões devem ser tomadas por médico habilitado.

Qualificação

Os profissionais que executam atividades de manuseio, fabricação, transporte, armazenamento, carregamento dos furos e detonação de explosivos devem realizar os seguintes cursos:

- Prevenção de Riscos em Explosivos e Detonação;
- Direção Defensiva, para os condutores de veículos automotores de transporte de explosivos e acessórios;
- Primeiros Socorros.

2. Requisitos para Instalações e Equipamentos

Equipamentos e Acessórios

Os equipamentos e acessórios devem possuir os seguintes requisitos:

- ferramentas e acessórios confeccionados com materiais antifaiscantes (madeira, plástico ou cobre);
- sinalização de segurança na área de fogo e dentro do depósito fábrica em material termoplástico: polietileno, PVC ou vinil.

Veículos

Os veículos para o transporte de explosivos devem possuir os seguintes requisitos:

- proteção que impeça o contato de partes metálicas com explosivos e acessórios;
- bandeiras vermelhas afixadas nos lados e atrás;
- sinalização de segurança, indicando a presença de material explosivo; - identificação visível a distância com os dizeres CUIDADO CARGA PERIGOSA ; - luz giroscópica.

Sinalização

Os locais de detonação de explosivos devem possuir sirene exclusiva com nível sonoro acima dos níveis do ambiente (ruído de fundo) e audível em toda a área da explosão.

3. Requisitos para os Procedimentos

Documentação

- Os depósitos e as áreas de preparação e fabricação de explosivos devem possuir projeto elaborado por profissional habilitado.
-

- Os depósitos e áreas de preparação e fabricação de explosivos devem possuir controle de inventário de entrada e saída de explosivos e acessórios de detonação. Deve ser elaborada lista de verificação com itens de segurança para o veículo de transporte de materiais explosivos.
Deve ser elaborado procedimento contemplando as medidas de segurança necessárias para a execução de serviços de manutenção em instalações utilizadas para manuseio e armazenagem de explosivos.
- Deve ser elaborado procedimento de evacuação de toda a área da explosão e estabelecimento de área de segurança.
- Estabelecer plano de trânsito indicando rota e limite de velocidade.
- Carteira de habilitação da condutor de veículos com explosivos na validade, expedida por órgão competente há, no mínimo, 2 anos.

Pré Operação

- É proibida a realização da atividade sob efeito de álcool, substâncias psicoativas ou medicamentos que causem distúrbios do sistema nervoso central.
- Para acesso a áreas de armazenagem de explosivos, devem ser atendidos os seguintes requisitos:
 - acesso proibido a pessoas portando fósforo, isqueiro, cigarro, celular ou qualquer outro dispositivo que possa produzir centelhas;
 - uso de calçado produzido em material antiestático e que não provoque centelhas com a remoção de lama ou areia.
- O encarregado da detonação deve verificar o entorno da área de explosão antes de liberá-la para detonação, com objetivo de garantir evacuação total de pessoas e equipamentos.
- Deve ser preenchida lista de verificação com itens de segurança para o veículo de transporte de materiais explosivos.
- Deve ser realizada delimitação da área de explosão, através de sinalização de advertência.
As detonações devem ser antecedidas por toque de sirene exclusiva.
- As condições climáticas devem ser previamente avaliadas antes das atividades de carregamento e detonação. É proibida a detonação a céu aberto em condições de baixo nível de iluminamento ou quando ocorrerem descargas elétricas atmosféricas. Deve-se realizar aterramento do caminhão tanque de transporte de explosivos antes do início do carregamento do mesmo.
O carregamento e descarregamento de explosivos e acessórios devem ser feito com o veículo desligado.
- A carga explosiva deverá ser fixada firmemente no veículo e coberta com lona impermeável, não podendo ultrapassar a altura da carroçaria.
-

Execução

- O transporte de explosivos do depósito ao local de utilização deve ser feito por veículos devidamente identificados e sinalizados, observadas ainda as recomendações dos fabricantes.
- A velocidade do veículo não pode ultrapassar 40 km/h.

- É proibido o transporte de explosivos juntamente com acessórios de detonação ou outros materiais e pessoas estranhas à atividade.
- O transporte manual de explosivos e acessórios deve ser feito utilizando recipientes apropriados. O excesso de material explosivo não utilizado na detonação deve retornar ao depósito, respeitando-se as demais observações deste item.
- A carga e descarga desses veículos devem ser feitas exclusivamente por pessoas capacitadas.
- O retorno ao local da detonação para prosseguimento dos trabalhos somente deve ser permitido a:
 - dissipação dos gases e poeiras oriundas da detonação;
 - verificação de fogo falhado;
 - autorização do encarregado da detonação através de toque de sirene exclusiva.
- A operação de carregamento de explosivos não pode ser interrompida e retomada no dia seguinte, ou seja, a carga utilizada deve ser detonada. Em situações especiais onde se torne imprescindível a interrupção da operação de carregamento deve ser adotada medidas de controle adicionais e solicitada autorização formal do gerente operacional da unidade.

Plano de Manutenção

Os explosivos, equipamentos e acessórios a serem utilizados no manuseio, transporte, fabricação, carregamento de furos e detonações, bem como os depósitos, devem ser inspecionados periodicamente, mantendo-se os devidos registros.
