



FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADE - FCA

FCA nº : 144393/2017

Data do Protocolo da FCA : 27/11/2017

Nº Acompanhamento : 0015a1c25d6bf755

DADOS DO INTERESSADO

Empreendedor: MINERACAO MORRO DO FERRO

CNPJ: 00.623.329/0001-09

Razão Social: MINERACAO TERRAS RARAS S/A

Porte da Empresa: Porte Médio

CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

Setor: Mineração

Tipologia: Mineração

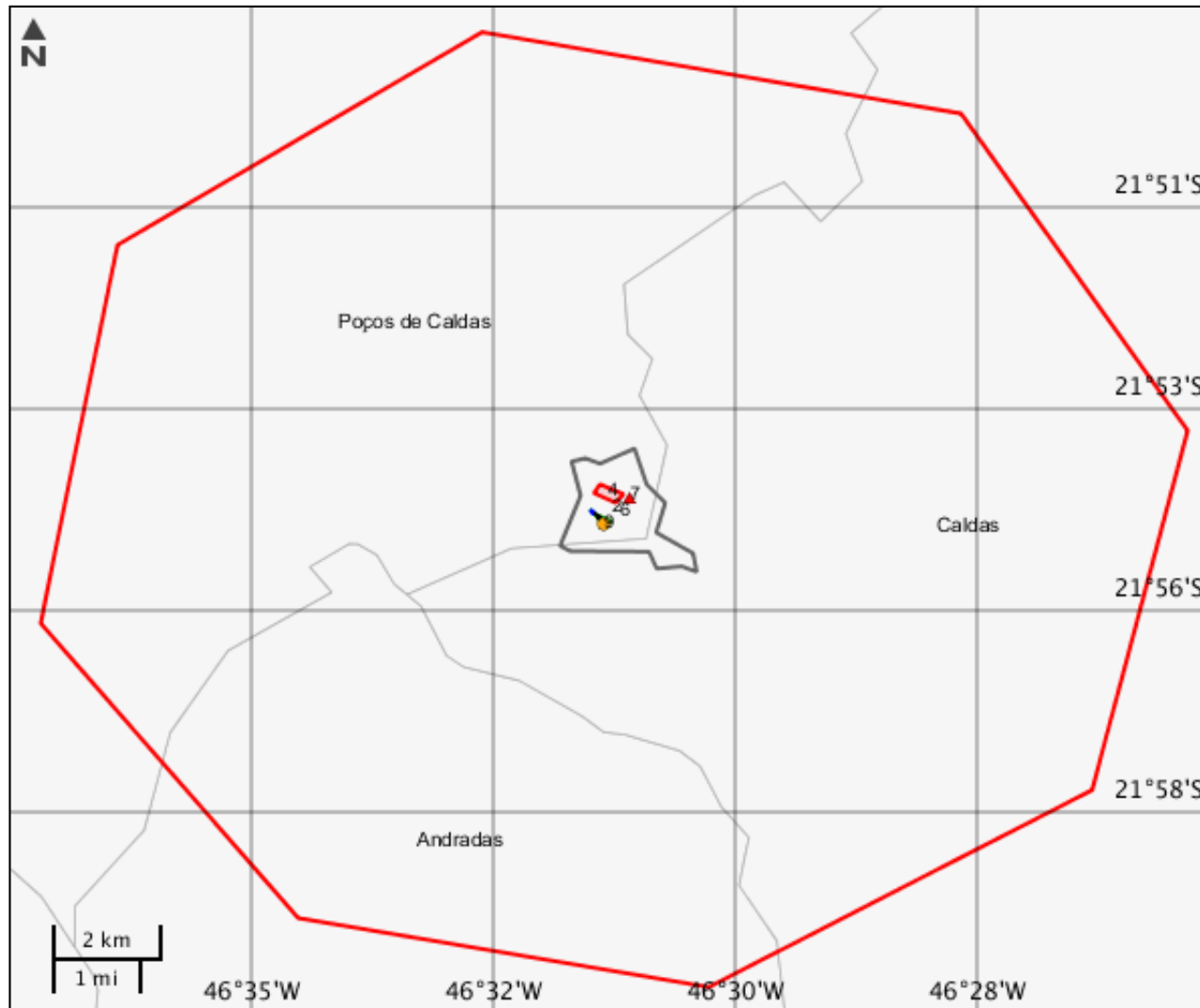
Nome do Empreendimento: Projeto Morro do Ferro

Descrição do Projeto (Atividade/Empreendimento): O projeto de mineração e beneficiamento de Terras Raras ζ TR está situado no local denominado Morro do Ferro, na zona rural de Poços de Caldas, MG. O Projeto Morro do Ferro consiste na implantação e operação das seguintes principais estruturas: Lavra a céu aberto; Beneficiamento do minério por meio de uma Planta Hidrometalúrgica para concentração de ETR ζ Elementos de Terras Raras; estrutura destinada à disposição de rejeitos; provável Barragem de Água para água de recirculação; Pátio para estocagem de produto e embarque em caminhões. As alternativas locacionais e tecnológicas estão sendo desenvolvidas e serão apresentadas no estudo ambiental em conformidade ao Termo de Referência ζ TR. O projeto incluirá, ainda, a implantação das seguintes estruturas auxiliares: acessos internos, escritórios administrativos, refeitório, portaria, ambulatório/brigada de incêndio, oficina de manutenção de instalação de beneficiamento, sala de controle operacional, sistema de distribuição de energia elétrica, sistema de fornecimento de água bruta e tratada, além de instalações sanitárias e vestiários às áreas. As etapas de instalação e operação do projeto serão geridas por sistemas de controle ambiental, tais como: gestão de resíduos sólidos, das águas, dos efluentes sanitários e oleosos, controle de emissão de material particulado e das emissões de gases de fontes estacionárias e móveis. Resumo da Lavra: O DNPM 005.444/1946 corresponde ao Manifesto de Mina 1.081, abrangendo uma área de 300,72 ha. Recursos indicados pelos estudos técnicos: 4,6 Mt. Devido as suas características topográficas e geológicas, a jazida será lavrada pelo método clássico das bancadas sucessivas a céu aberto. Os materiais que apresentarem fácil desagregação serão desmontados e carregados com a utilização de escavadeira do tipo CAT 312 ou similar com capacidade de caçamba de 1.2 m³, a qual irá descarregar em caminhões 8t. No caso de materiais mais resistentes, seu desmonte será realizado com emprego de desmonte manual com marreta. Os materiais desmontados também serão carregados e transportados por conjuntos de escavadeira e caminhões. Para o suporte mais direto aos trabalhos de lavra serão utilizados Moto niveladoras Caterpillar 120M ou similar e temporariamente tratores tipo Caterpillar D6 T ou similar, que terão como função a confecção e manutenção de rampas e estradas, aberturas de praças de perfuração, construção dos depósitos de estéril, serviços de drenagem e de reabilitação ambiental. Também serão utilizados para apoio caminhões pipa 8m³, caminhões lubrificantes e retroescavadeira. Os materiais considerados estéreis serão transportados para pilha do gênero, enquanto o minério será transportado para a Planta de beneficiamento. Beneficiamento: A planta para produção do concentrado de terras raras será constituída pelas seguintes etapas: cominuição, cura ácida, remoção de impurezas, precipitação dos elementos terras raras, refino dos elementos terras raras, precipitação dos elementos terras raras refinado e calcinação. Primeiramente o ROM passará por um processo de ajuste da granulometria através de britadores, moinhos e peneiras. O minério moído será transportado para a cura ácida, onde é feita uma mistura deste com ácido sulfúrico concentrado na proporção de 1500 kg de ácido por tonelada de minério. Essa mistura

é aquecida primeiramente à temperatura de 250°C por 3 horas e em seguida passa por um aquecimento à 810°C por 30 minutos. Após a digestão dessa mistura, o material é descarregado em um reator com agitação, onde é adicionado água para a lixiviação dos elementos de interesse. A lixiviação é realizada a 50°C durante 2hs, em seguida a polpa é bombeada para um espessador. O underflow é bombeado para um filtro prensa e o overflow se junta com o filtrado em direção à etapa de remoção de impurezas. A torta gerada na filtração será transportada para o tanque de rejeitos. A remoção de impurezas tem como objetivo principal a precipitação do alumínio, ferro e tório presentes no licor. Essa precipitação é realizada com carbonato de magnésio em um reator com agitação, aquecido a 75°C durante 54 minutos, em seguida a polpa é bombeada para um espessador. O underflow é bombeado para um filtro prensa e overflow se junta com o filtrado em direção à etapa de precipitação dos elementos terras raras. A torta gerada na filtração será transportada para o tanque de rejeitos. A precipitação dos elementos terras raras é realizada através da adição de carbonato de sódio em um reator com agitação, aquecido à temperatura de 75°C durante 1 hora e 48 minutos, em seguida a polpa é bombeada para um espessador. O underflow é bombeado para um filtro prensa e overflow se junta com o filtrado em direção ao tanque de água de processo (água de recirculação). A torta gerada na filtração é transportada para a etapa de refino dos elementos terras raras. A purificação da torta consiste na remoção de alumínio e tório residual. Para isso, é necessário a dissolução total desse material, a qual é realizada com ácido clorídrico em um reator aquecido à 75°C, com agitação durante 1 hora. O licor gerado nessa etapa é transferido para outro reator, também aquecido à 75°C, onde ocorre a precipitação dos contaminantes através da adição de carbonato de magnésio e agitação durante 30 minutos. A polpa é encaminhada para um espessador, o underflow é bombeado para um filtro prensa e overflow se junta com o filtrado em direção à etapa de precipitação dos elementos terras raras refinado. A torta gerada na filtração será transportada para o tanque de rejeitos. A precipitação dos elementos terras raras refinado é realizada através da adição de ácido oxálico em um reator aquecido à temperatura de 50°C com agitação por 2 horas, em seguida a polpa é bombeada para um espessador. O underflow é bombeado para um filtro prensa e overflow se junta com o filtrado em direção ao tanque de água de processo (água de recirculação). A torta gerada na filtração, na forma de oxalato de terras raras, é transportada para a calcinação. A calcinação é realizada em um forno rotativo com aquecimento à temperatura de 1000°C e tem como objetivo a transformação do oxalato de terras raras em óxido de terras raras concentrado." Outras alternativas tecnológicas serão apresentadas nos estudos ambientais para esta etapa do beneficiamento de modo a reduzir o conteúdo de argilas e ferro antes do tratamento químico. A esperada diminuição do consumo de reagentes favorecerá a economicidade e o controle ambiental do processamento. O concentrado de óxido de terras raras é dissolvido em ácido clorídrico para a produção do licor que alimenta o circuito de separação dos elementos terras raras nos grupos de terras raras leves (Lantânio, cério, praseodímio e neodímio) e terras raras pesadas (composta dos demais elementos - Samário, európio, gadolínio, térbio, disprósio, ..., além de ítrio e escândio). A separação é realizada pela técnica de extração por solventes em células de misturadores/decantadores em sistema de contracorrente, através de transbordo do fluxo orgânico e de sucção do fluxo aquoso. O circuito de separação é constituído das etapas de extração, onde os metais de interesse são transferidos para a fase orgânica; uma etapa de lavagem, onde os elementos extraídos indevidamente são retornados para a fase aquosa e uma etapa de reextração, onde os elementos remanescentes na fase orgânica são transferidos para outra fase aquosa. O extratante geralmente usado para fazer a separação dos elementos terras raras é P 507, um extratante orgânico fosforado pertencente a classe dos extratantes catiônicos ou extratantes ácidos. Esta classe de extratantes extrai preferencialmente os elementos terras raras pesados, mantendo os elementos terras raras leves na fase aquosa denominada refinado. Após realizada a separação, os elementos terras raras são precipitados na forma de carbonato de terras raras e calcinado para a produção do óxido de terras raras. Produção Anual Estimada de ETR: 0-1 ANO - 1.000 t/ano (planta piloto) 2-3 ANOS - 3.000 t/ano 4-18 ANOS - 9.000 t/ano Características ambientais da região do projeto: A região integra a Bacia Hidrográfica do Paraná. A oeste destacam-se as bacias dos rios Guaxupé e Canoas, afluentes do rio Pardo. A leste estendem-se as bacias dos rios Muzambinho, Verde, São Tomé, Machado e Sapucaí-Guaçu, afluentes do rio Grande (Radambasil, 1983). A área em foco está contida na sub-bacia do rio das Antas, tributário do rio Grande. A vegetação típica da região de Poços de Caldas é a floresta estacional semidecídua, ou mata mesófila, pertencente ao bioma Mata Atlântica. É uma transição entre as florestas sempre-verdes do litoral e o cerrado, condicionada pela marcante sazonalidade climática: uma estação com chuvas intensas de verão, seguidas por um período de estiagem (IBGE, 1992). A cobertura original foi mais alterada na porção central do complexo, devido ao seu relevo plano e rebaixado, em relação às bordas. As áreas foram ocupadas por agricultura (pequena a larga

escala), pastagens e minas (argila, bauxita, urânio), com estradas e construções. Mais recentemente, expandiram-se as plantações de eucalipto. O uso e ocupação do solo predominantes na área do projeto são caracterizados pelas plantações de eucaliptos. A região de Poços de Caldas conta com boa infraestrutura e grande disponibilidade de recursos, o que facilitou a execução da pesquisa e certamente favorecerá a instalação da lavra pretendida no Morro do Ferro. Além da cultura minerária, destacam-se as seguintes facilidades: aeroporto doméstico, boa malha rodoviária, acesso ferroviário, energia elétrica, proximidade com aeroportos internacionais e com portos oceânicos.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DA ÁREA DE ESTUDO PROPOSTA



LEGENDA

-  Limite Municipal
-  Área de Beneficiamento
-  Área de Estudo
-  Área de apoio a mineração
-  Área de Lavra
-  Canteiro de Obras
-  Poligonal DNPM
-  Ponto de Captação de Água
-  Posto de combustível
-  Subestação de Energia Elétrica

ELEMENTOS DO PROJETO

Área de apoio a mineração

Estrutura 3

Tipo	Descrição	Área (m²)	Tipo intervenção
Pátio de estocagem de minério	Esta área será utilizada como apoio para implantacao (canteiro de obras, estruturas de administracao, DIR, etc) e na fase de operacao (estocagem de minerios, oficina mecânica, ETE, escritórios, etc)	6385,5	Implantação
Situação	-	-	-
Em projeto	-	-	-

Área de Beneficiamento

Estrutura 1

Área (m²)	Desc beneficiamento	Uso de água?	Tipo intervenção
14585	Cominuciao do minerio, cura ácida, remocao de impurezas, precipitacao dos elementos terras raras, refino dos elementos terras raras, precipitacao dos ETR refinado e calcinacao	Sim	Implantação
Situação	-	-	-
Em projeto	-	-	-

Área de Estudo

Estrutura 2

Canteiro de Obras

Estrutura 5

Nome	Área (m ²)	Descrição	Tipo intervenção
Canteiro de obras para implantacao do Projeto Morro do Ferro	4676	Destinado à montagem eletromecânica, infraestrutura e obras civis em conformidade à NR nº 18. Deverá contar com: Almojarifado, ferramentaria, Caldeiraria, Área para solda, Oficina de manutenção, Lavagem de veículos e máquinas, etc.	Implantação
Situação	-	-	-
Em projeto	-	-	-

Área de Lavra

Estrutura 4			
Tipo lavra	Método lavra	Desc método lavra	Substância
Lavra a Céu Aberto	Método clássico das bancadas sucessivas a céu aberto.	Os materiais que apresentarem facil desagregacao serao desmontados e carregados com a utilizacao de escavadeira do tipo CAT312 ou similar com capacidade de cacamba de 1.2 m3 e descarregar em caminhoes 8t. Materiais mais resistentes, desmonte manual	Outras
Desc substância	Regime exploração	Produção anual	Unidade medida produção
Elementos de terras raras.	Regime de Licenciamento;	9000	Tonelada - T
Desc unidade medida	Método prospecção / pesquisa	Processo DNPM	Área DNPM (m ²)
	Levantamento topográfico, Mapeamento geológico, Prospecção geofísica terrestre, Prospecção geoquímica , Sondagem	005444/1946	3007200
Tipo intervenção	Situação	-	-
Implantação	Em projeto	-	-

Poligonal DNPM**Estrutura 6**

Numero poligonal	Ano	Processo DNPM	Área (m²)
0054444	1946	005444/1946	300,72
Substância	Titular	-	-
minério de Terras Raras	Mineracao Terras Raras S.A	-	-

Ponto de Captação de Água**Estrutura 7**

Nome fonte	Tipo fonte	Vazão nominal (m³/s)	Vazão mínima (m³/s)
Drenagem natural e ou poco artesiano	Sistema misto	,83	,83
Desc fonte	Tipo intervenção	Situação	-
Trata-se de uma drenagem local, no entanto, o estudo de disponibilidade hidrica sera desenvolvido na fase dos estudos, podendo incluir ou nao a necessidade de agua subterranea. O projeto preve tambem a reutilizacao de agua de processo	Implantação	Em projeto	-

Posto de combustível**Estrutura 8**

Tipo combustível	Volume (m³)	Área (m²)	Tipo intervenção
Diesel.	15	1509	Implantação
Situação	-	-	-
Em projeto	-	-	-

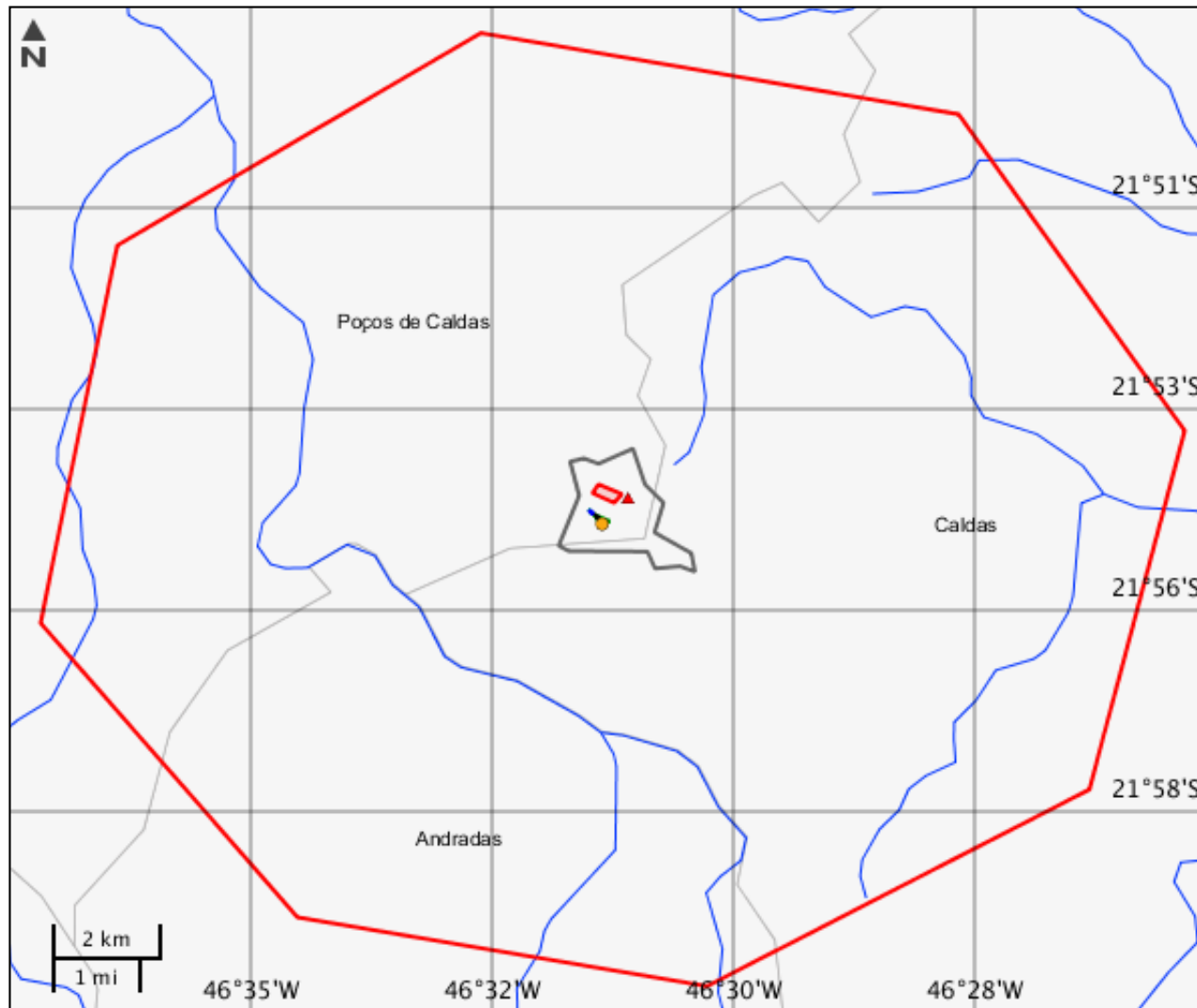
Subestação de Energia Elétrica

Estrutura 9












Nome	Tipo	Tipo intervenção	Situação
Nao definido ainda.	Elevadora	Implantação	Em projeto

CARACTERIZAR ÁREA DE ESTUDO - MAPAS TEMÁTICOS

Mapa Temático Cursos d'água



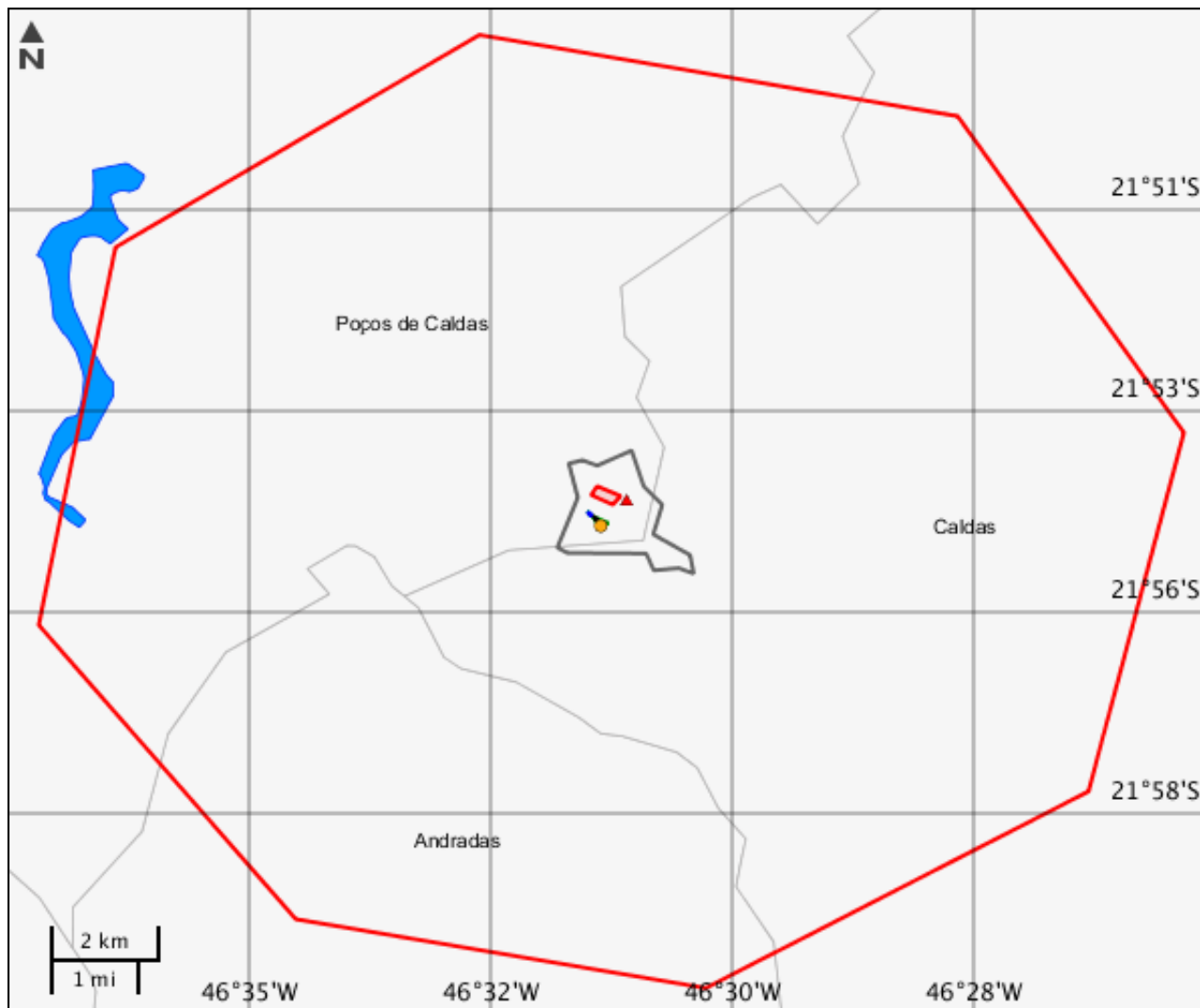
LEGENDA

-  Cursos d'água
-  Cursos d'água Potencialmente Afetados
-  Área de Beneficiamento
-  Área de Estudo
-  Área de apoio a mineração
-  Área de Lavra
-  Canteiro de Obras
-  Poligonal DNPM
-  Ponto de Captação de Água
-  Posto de combustível
-  Subestação de Energia Elétrica












Cursos d'água

Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

Mapa Temático Massa d'água



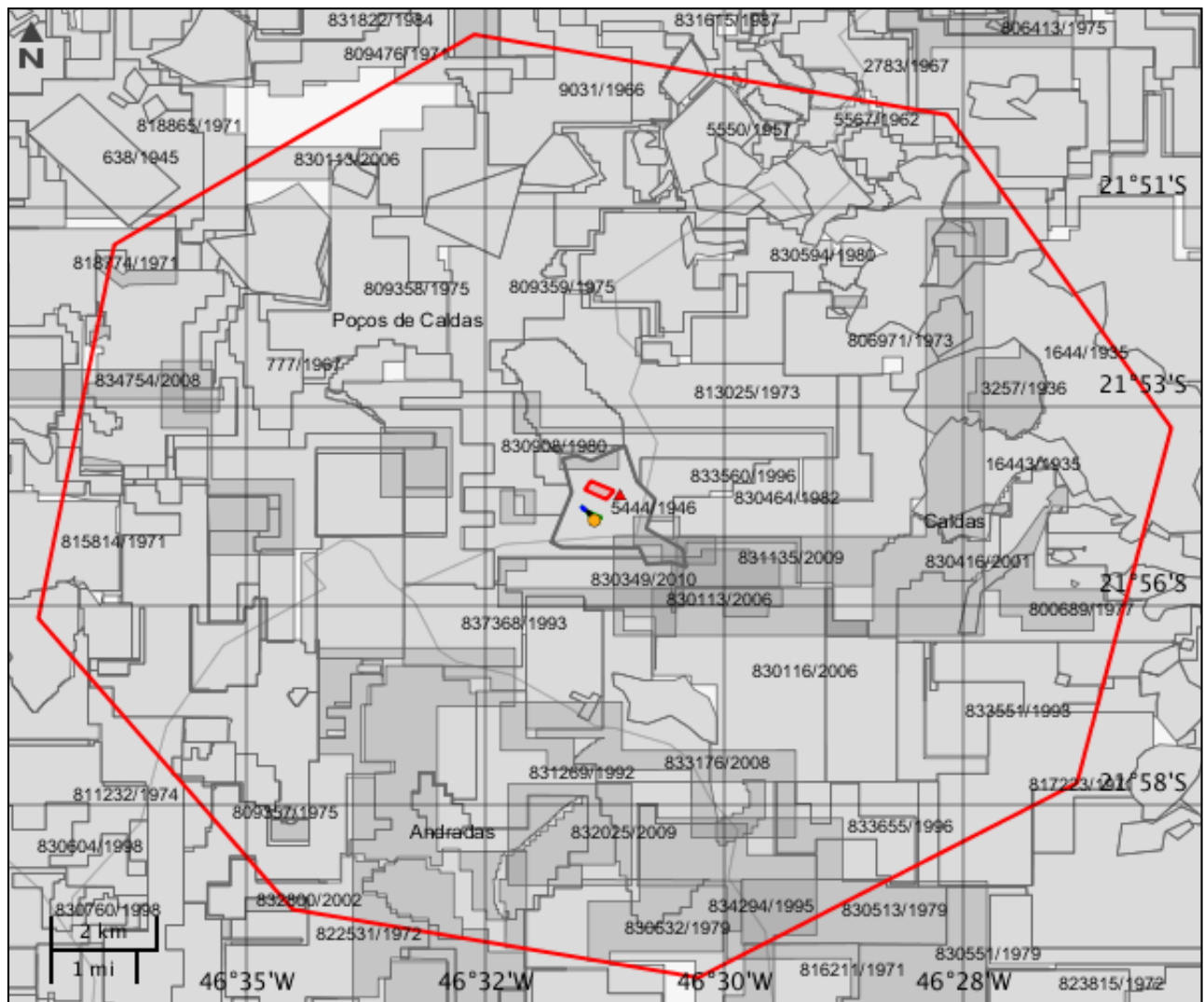
LEGENDA

-  Massa d'água
-  Massa d'água Potencialmente Afetados
-  Área de Beneficiamento
-  Área de Estudo
-  Área de apoio a mineração
-  Área de Lavra
-  Canteiro de Obras
-  Poligonal DNPM
-  Ponto de Captação de Água
-  Posto de combustível
-  Subestação de Energia Elétrica

Massa d'água

Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

Mapa Temático Processos minerários



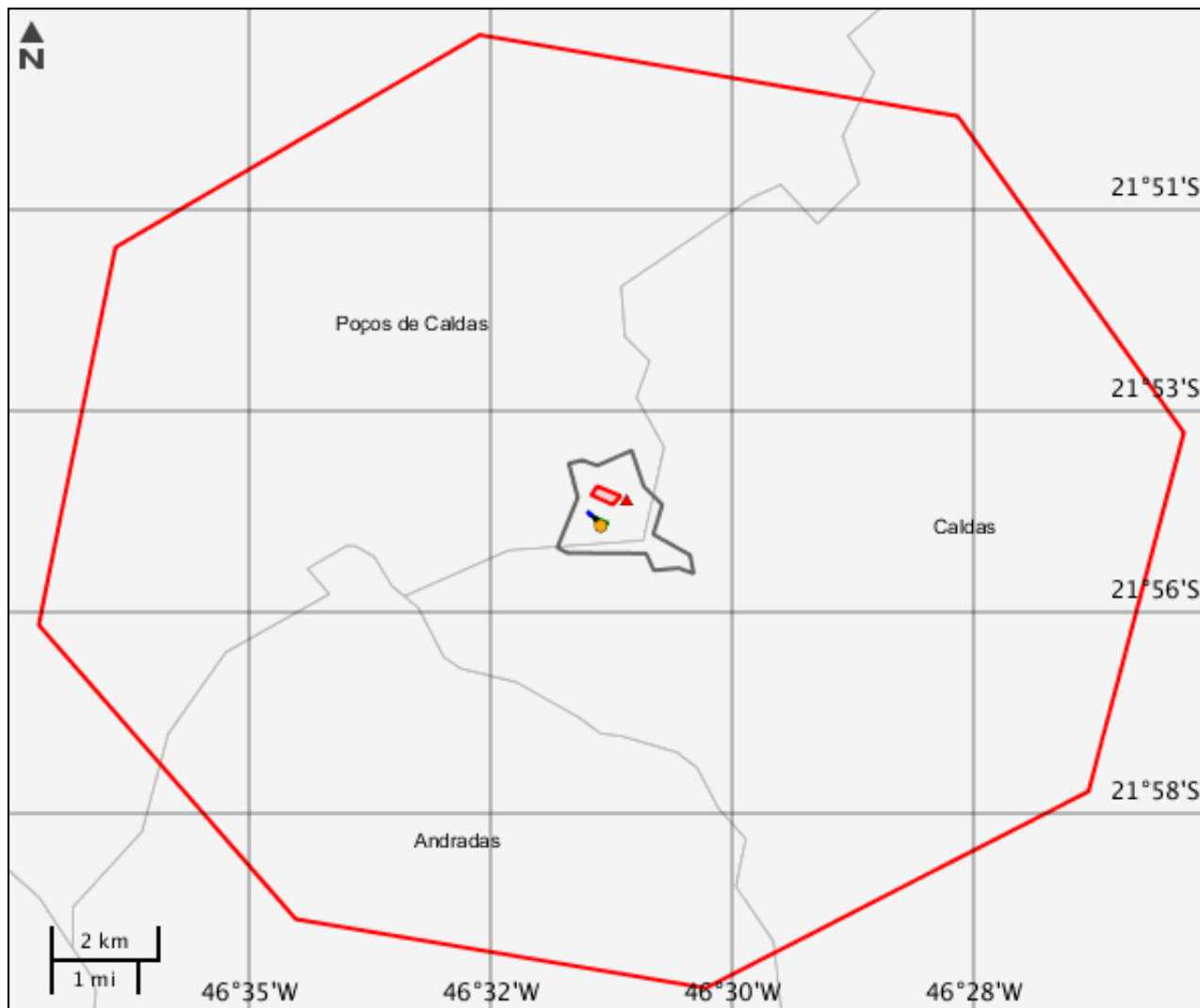
LEGENDA

- Processos minerários
- Processos minerários Potencialmente Afetados
- Área de Beneficiamento
- Área de Estudo
- Área de apoio a mineração
- Área de Lavra
- Canteiro de Obras
- Poligonal DNPM
- ▲ Ponto de Captação de Água
- Posto de combustível
- Subestação de Energia Elétrica












Processos minerários

Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

Mapa Temático Municípios



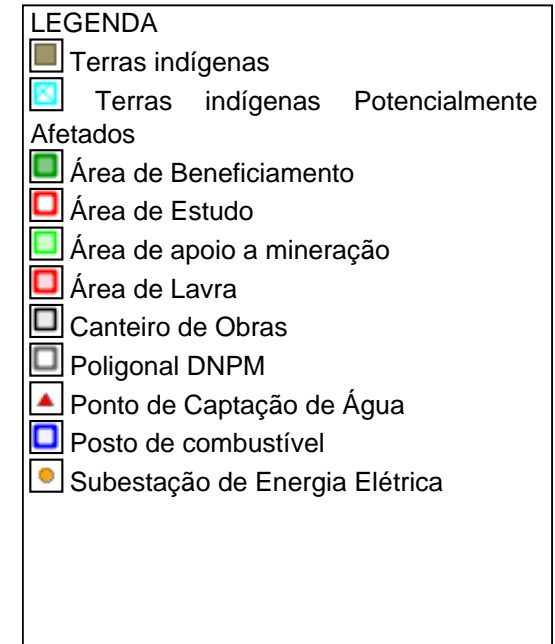
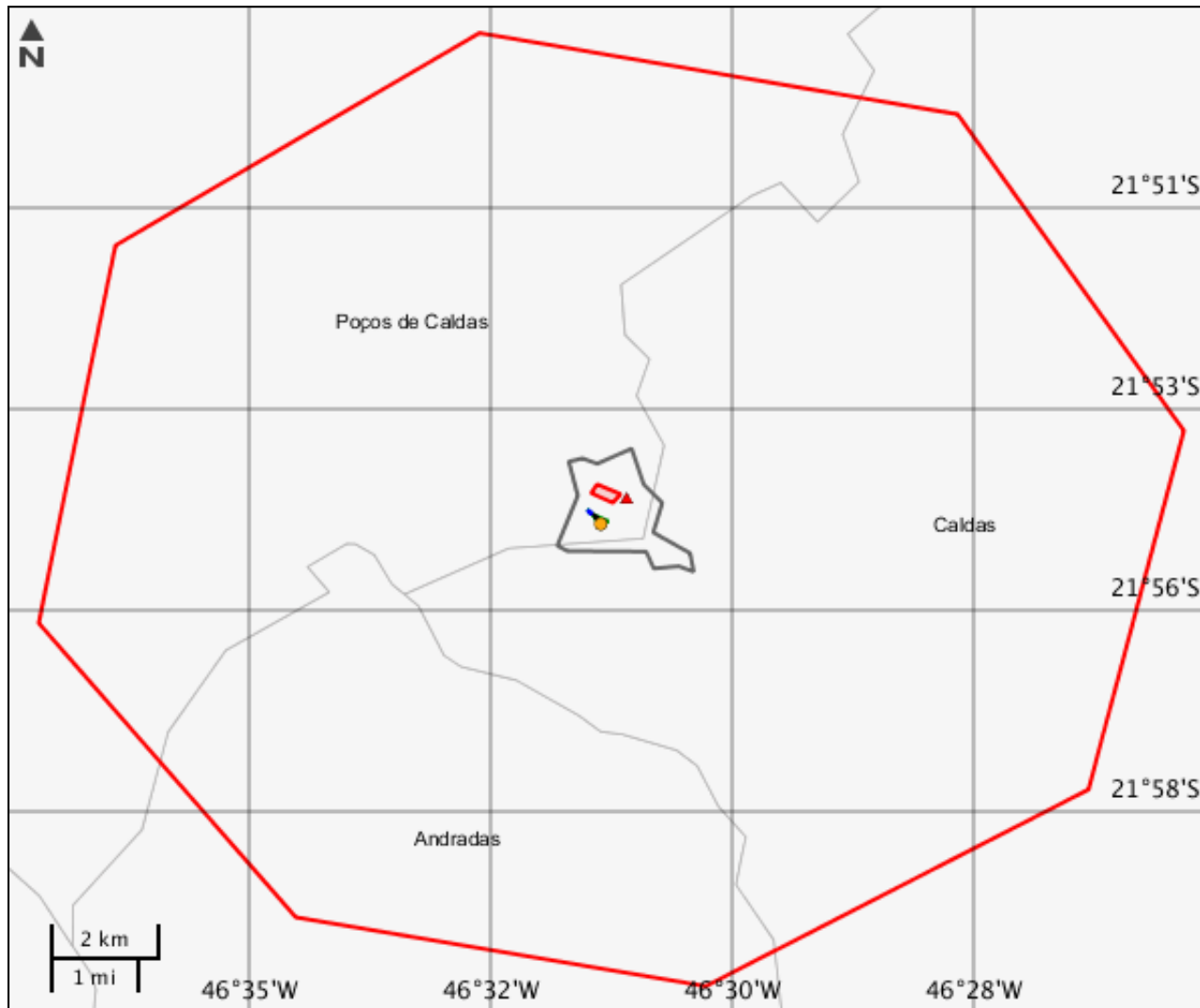
LEGENDA

-  Municípios
-  Municípios Potencialmente Afetados
-  Área de Beneficiamento
-  Área de Estudo
-  Área de apoio a mineração
-  Área de Lavra
-  Canteiro de Obras
-  Poligonal DNPM
-  Ponto de Captação de Água
-  Posto de combustível
-  Subestação de Energia Elétrica

Municípios

Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

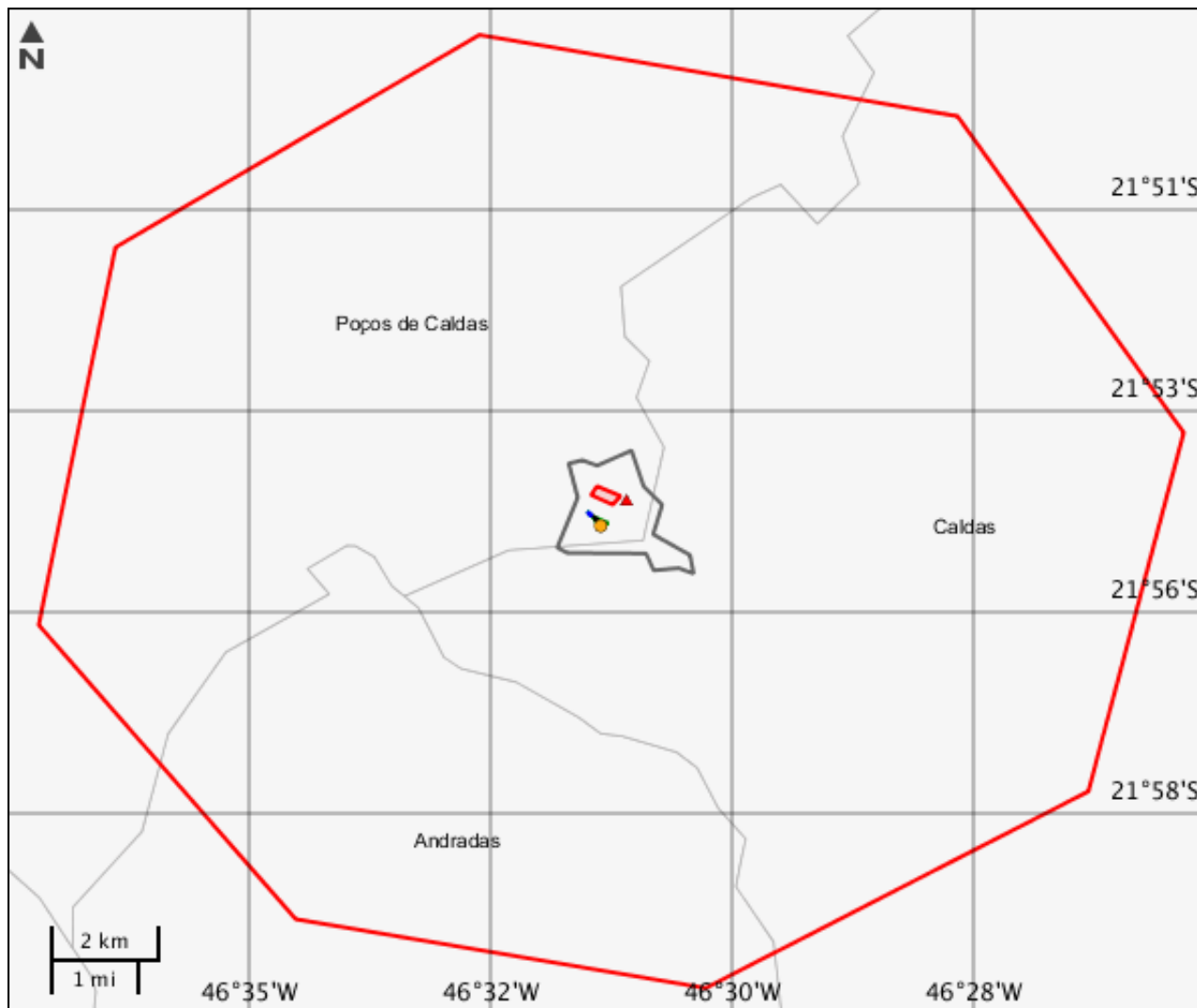
Mapa Temático Terras indígenas



Terras indígenas

Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

Mapa Temático Unidades de conservação



LEGENDA

Unidades de conservação

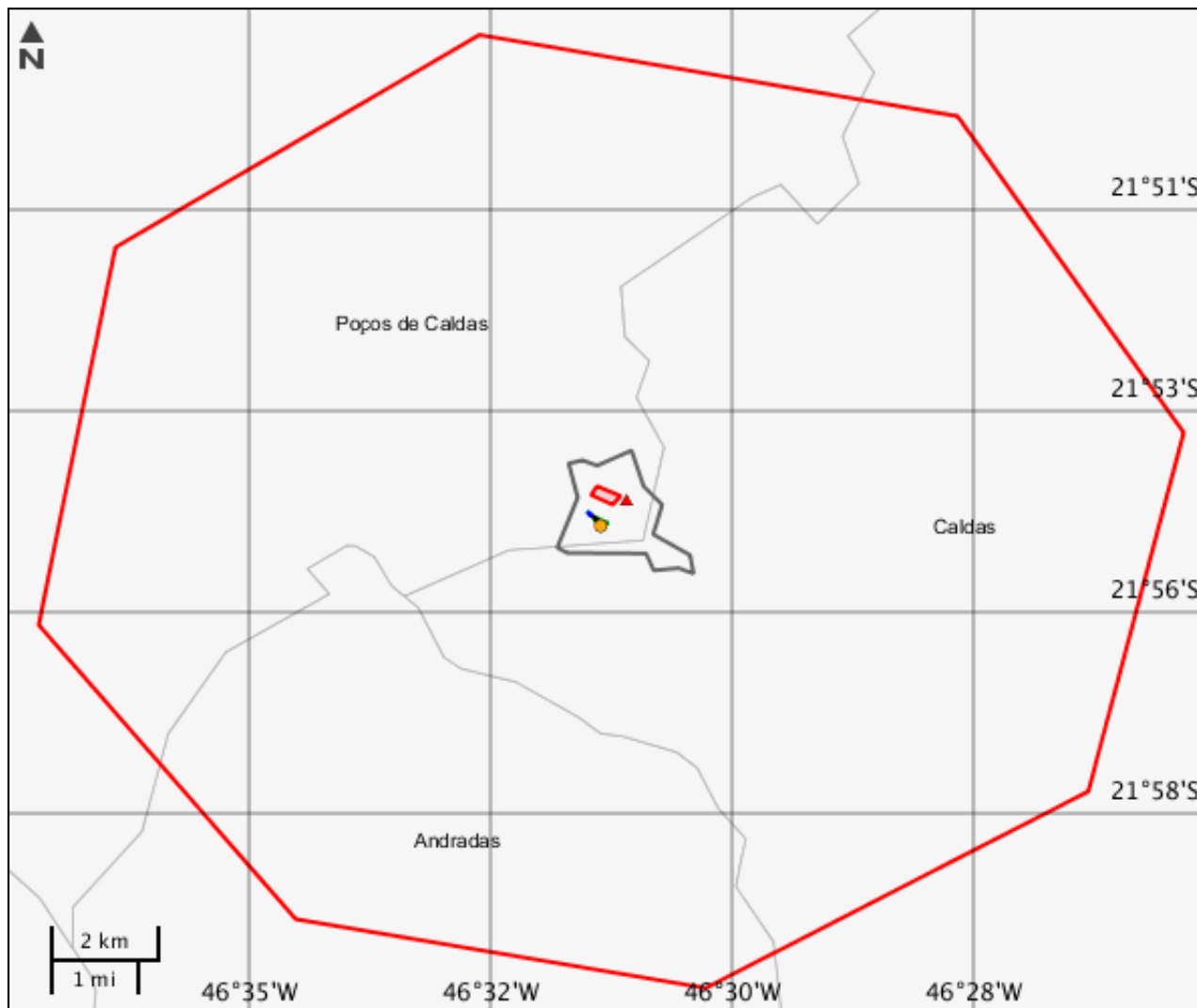
- Unidade de Proteção Integral
- Unidade de Uso Sustentável

- UC Potencialmente Afetado(s)
- Área de Beneficiamento
- Área de Estudo
- Área de apoio a mineração
- Área de Lavra
- Canteiro de Obras
- Poligonal DNPM
- ▲ Ponto de Captação de Água
- Posto de combustível
- Subestação de Energia Elétrica
- UC Desenhadas












Unidades de conservação

Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

Mapa Temático Amazônia legal



LEGENDA

-  Amazônia legal
-  Amazônia legal Potencialmente Afetados
-  Área de Beneficiamento
-  Área de Estudo
-  Área de apoio a mineração
-  Área de Lavra
-  Canteiro de Obras
-  Poligonal DNPM
-  Ponto de Captação de Água
-  Posto de combustível
-  Subestação de Energia Elétrica

CARACTERIZAR ÁREA DE ESTUDO - QUESTIONÁRIO**Meio Biótico**

- Sim Não - Poderá haver supressão de remanescentes de mata atlântica em estágio primário ou nos estágios secundários médio e avançado de regeneração?
- Sim Não - A área do projeto abrange unidades de conservação instituídas pela União? (exceto Áreas de Proteção Ambiental - APA)
- Sim Não - A área do projeto se localiza em região identificada como "prioritária para conservação da biodiversidade"?

Meio Socioeconômico

- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Terras Indígenas, nos termos da legislação vigente?
- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Terras Quilombolas, nos termos da legislação vigente?
- Sim Não - Há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) em bens culturais acautelados em âmbito Federal, nos termos da legislação vigente?
- Sim Não - O projeto prevê desapropriações ou realocação de pessoas?
- Sim Não - O empreendedor já é detentor (proprietário) das áreas do projeto?
- Sim Não - O empreendimento, ou parte dele, se desenvolverá em região com risco de malária?
- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em área urbana?
- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em centro histórico urbano?
- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em centro histórico tombado?

Meio Físico

- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em meio aquático?
- Sim Não - Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Cavidades Naturais Subterrâneas?

Outras Informações

- Sim Não - O empreendimento, ou parte dele, se localizará em divisas de estados? (Referência: Lei Complementar nº 140/2011; Objetivo: orientar avaliação de competência.)
- Sim Não - O empreendimento, ou parte dele, se localizará em região de fronteira internacional? (Referência: Lei Complementar nº 140/2011; Objetivo: orientar avaliação de competência.)
- Sim Não - O empreendimento, ou parte dele, se localizará ou será desenvolvido no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva? (Referência: Lei Complementar nº 140/2011; Objetivo: orientar avaliação de competência.)

Outras Informações

- Sim Não - O empreendimento é destinado a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações? (Referência: Lei Complementar nº 140/2011; Objetivo: orientar avaliação de competência.)

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Processos Existentes em Órgãos Federais

Instituição : Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM

Nº Processo : 005.444/1946

Este formulário de Solicitação de Licenciamento Ambiental (Ficha de Caracterização de Atividades - FCA) deve ser preenchido integralmente.

Todas as informações declaradas são de responsabilidade do empreendedor e empresa detentora da titularidade do empreendimento (CNPJ).

A omissão ou declaração falsa de informações impedirá a análise desta solicitação de licenciamento ambiental pelo IBAMA, sem prejuízo a outras penalidades previstas no Decreto-lei nº 2848/1940 (Código Penal) e Lei 9.605/1998 (Crimes Ambientais).

A Ficha de Caracterização de Atividades (FCA) é o documento eletrônico a ser preenchido para a Solicitação de Instauração de Processo de Licenciamento. A FCA não poderá ser editada após a confirmação de conclusão envio ao IBAMA.