
Solicitante: Cimento Tupi S.A.

Proprietário: Cimento Tupi S.A.

Tipo: Avaliação do Direito de Lavra - (QUA - Quatis/RJ)

Laudo de Avaliação Nº 21 7456 Rev.1

Endereço: Matriz - Av. das Américas, 500, Bloco 12, Sala 205 e 206 - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ.



ÍNDICE

1. INFORMAÇÕES GERAIS	3
1.1. OBJETIVO	4
2. INFORMAÇÕES DO AVALIADOR	5
3. ESCOPO DA AVALIAÇÃO	6
3.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
3.2. PLANO DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO	8
3.3. MÉTODO DE LAVRA	12
3.4. ANÁLISE HISTÓRICA DO EMPREENDIMENTO	17
4. METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO	18
4.1. CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS	18
4.2. TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO	19
4.3. O MODELO DOS FLUXOS DE CAIXA DESCONTADOS	20
4.4. TAXA DE DESCONTO	21
5. PREMISSAS E LIMITES DO ESCOPO	24
6. RESULTADO DA AVALIAÇÃO	25
6.1. HORIZONTE DE PROJEÇÃO E PREMISSAS ADOTADAS	25
6.2. VALOR PRESENTE LÍQUIDO	26
7. ENCERRAMENTO	27

1. INFORMAÇÕES GERAIS

Solicitante:	Cimento Tupi S.A.
---------------------	-------------------

OBJETO DA AVALIAÇÃO

Localização:	Matriz - Av. das Américas, 500, Bloco 12, Sala 205 e 206 - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ.
Tipo:	Reservas Lavráveis
Proprietário:	Cimento Tupi S.A.
Objetivo:	Avaliação do Direito de Lavra
Finalidade	Avaliação Patrimonial - Recuperação Judicial
Data base:	28 de fevereiro de 2021

RESUMO DOS VALORES

<i>Valor Presente Líquido (15 anos)</i>	R\$	24.809.652
<i>Valor Residual</i>	R\$	4.763.358
<i>Imobilizado - Máquinas e Equipamentos</i>	R\$	(12.628.000)
<i>Direito de Lavra - QUA - PM 890.613/1998</i>	R\$	16.945.010
<i>Taxa de desconto (W.A.C.C.)</i>		11,14%

Este Relatório e seus anexos contém o detalhamento do serviço executado, bem como a metodologia, premissas adotadas, ressalvas e relação dos bens com seus respectivos valores de avaliação.

1.1. OBJETIVO

De acordo com a solicitação de V.Sas. e como resultado do serviço prestado, apresentamos a seguir o Relatório de Avaliação econômica da lavra do bem mineral Areia Quatzosa, Quartzito e Saibro, no município de Quatis/RJ, para uso na indústria de fundição, em processos industriais e saibro para uso como material de aterro na construção civil, para a data-base de **28 de fevereiro de 2021**, de propriedade das empresas **CIMENTO TUPI S.A.**, sociedade empresária limitada, inscrita no CNPJ/ME sob o nº. 33.039.223/0001-11.

Conforme os Planos de Aproveitamento Econômico de 2014 e 2016, a área avaliada engloba a poligonal do Processo Minerário 890.613/1998, junto a Agência Nacional de Mineração – ANM, exceto os processos 890.631/2007, 890.632/2007, 890.633/2007 890.634/2007, em fase de pedido de Lavra.

Nenhum outro objetivo pode ser subentendido ou inferido, bem como, este documento é para uso restrito da finalidade descrita acima. Os valores estão submetidos às condições do mercado específico de cada bem ou grupo de bens, sendo, portanto, válidos enquanto perdurarem as condições existentes à época da avaliação.

Declaramos que a **ACTUAL INTELIGÊNCIA** e os profissionais responsáveis por esta avaliação não têm nenhum vínculo com os proprietários dos bens avaliando, quer através de seus sócios ou empregados, não tendo, portanto, quaisquer interesses pessoal ou financeiro nos ativos em análise.

2. INFORMAÇÕES DO AVALIADOR

Sediada em São José dos Campos/SP, a **ACTUAL INTELIGÊNCIA** reúne uma equipe multidisciplinar de especialistas, com mais de 20 anos de experiência na área de engenharia de avaliações, destaca-se no trabalho de engenharia consultiva, atendendo conceituadas companhias em todo território nacional.

Desenvolve trabalhos atendendo a todas as necessidades do Mercado de avaliações e gestão de ativos, com diligência e foco no cliente, visando sempre fornecer dados e ferramentas para a tomada de decisões, de modo preciso, com alto nível técnico e agilidade nas informações apresentadas.

De acordo com as exigências normativas e legislação vigente, a **ACTUAL INTELIGÊNCIA** atende as qualificações vinculadas às atividades de engenharia de avaliações, realizadas por profissionais habilitados e capacitados, com observância de suas atribuições e competências profissionais legalmente definidas, onde para as diversas finalidades de avaliação, possui considerável acervo técnico junto ao CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

Nossos clientes atendidos mais recentemente são:

- **VOITH GROUP**
- **ZANINI RENK**
- **VALGROUP**
- **SAFRAN CABIN BRAZIL**
- **ENFIL ENGENHARIA**
- **ATVOS AGROINDUSTRIAL**
- **IOCHP-MAXION**
- **FRAPORT BRASIL**
- **CONSTRUTORA TRIUNFO**
- **UNIMED SÃO JOSÉ DOS CAMPOS**
- **DEGRAUS LOXAM**
- **FUJI FILM**

3. ESCOPO DA AVALIAÇÃO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A área objeto da avaliação, desde 25.10.2017 sob a titularidade da **CIMENTO TUPI S.A.**, detentora da Portaria de Lavra nº 52, outorgada em 08.03.2005 para Capuri Mineração S.A., correspondente ao processo DNPM 890.613/1998, empresa tradicional do ramo da mineração de areia quartzosa, que em 25.08.2015 transfere seus direitos minerários.

Desde então vem acumulando conhecimentos no desenvolvimento deste tipo de jazimento, assim como do mercado consumidor de areia para a construção civil, siderúrgica. Para operar essa mina a empresa construiu uma infraestrutura de extração e beneficiamento de minério, a capacidade instalada de beneficiamento é cerca de 360.000 t/ano.

A empresa opera atualmente no mercado de areia quartzosa para fabricação de vidros, para fundição e ainda fornece areia para uso em construção civil na fabricação de concretos. O saibro extraído será fornecido para empresas de construção civil que o utilizarão como material de aterro.

3.1.1. Localização dos ativos

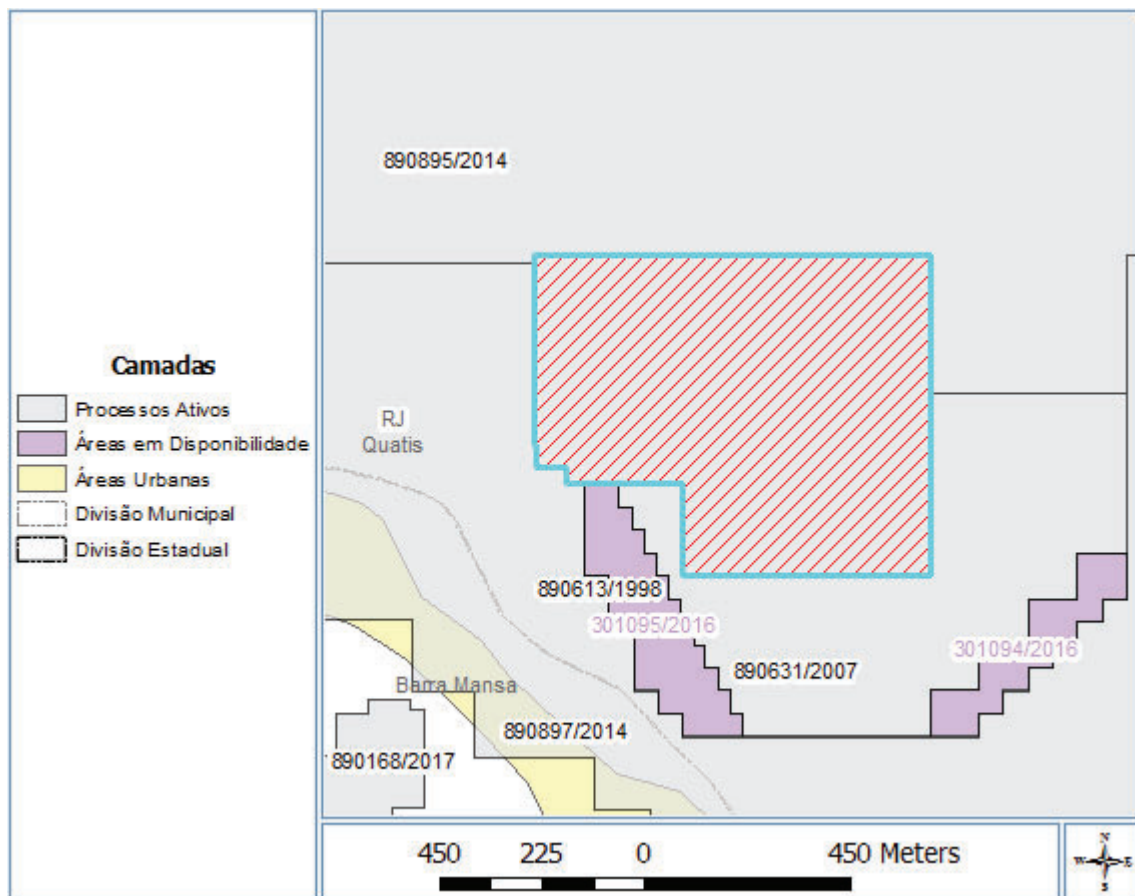
A área de lavra localiza-se próximo as margens do rio Paraíba do Sul. A cidade de Quatis está localizada a cerca de 155 km do Rio de Janeiro. Partindo-se da capital fluminense, chega-se ao local do empreendimento tomando-se a Rodovia Presidente Dutra até o km 290, onde se pega um acesso à Rodovia Floriano Quatis. Ao se contornar a direita na Dutra no acesso a RJ-159 na direção sul, chega-se a área pouco antes de se chegar a Quatis (cerca de 8 km).

Os processos 890.631/2007, 890.632/2007, 890.633/2007 890.634/2007, em fase de pedido de Lavra, estão localizados a uma distância aproximada de 2 km do processo 890.613/1998, o que possibilita a expansão de reservas do empreendimento e futuro pedido de Grupamento Mineiro para as áreas dos referidos processos.

O acesso pode ser feito por Floriano. De quatis, pela rodovia RJ-159, retornando para Floriano, até o entroncamento com a estrada de Borges por cerca de 6 km e por mais 1,2 km por estrada cascalhada até o Sítio Cristal onde se localiza a área. De Floriano, pela rodovia RJ-159 cruzando a ponte sobre o rio Paraíba do Sul, até o entroncamento com a estrada dos Borges por mais 2 km e por mais 1,2 km até o Sítio Cristal.



Localização do Processo 890.613/1998



Área do Processo 890.613/1998 – 49,76 ha

3.2. PLANO DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO

Todas as informações concernentes as condições Topográficas, Geomorfológicas e Geológicas, presentes nesta Avaliação, foram extraídas dos Planos de Aproveitamento Econômico dos Processos Minerários já citados.

Os trabalhos de pesquisa geológica desenvolvidos anteriormente constituíram mobilização, infraestrutura e logística, levantamento topográfico, mapeamento geológico e avaliação do potencial mineral, sondagens, amostragens, análises químicas e ensaios tecnológicos e elaboração ao Relatório Final de Pesquisa Mineral.

Os trabalhos e estudos realizados definiram um jazimento contínuo e homogêneo que ocorre na área dos processos DNPM nº 890.632/2007, 890.633/2007 e 890.634/2007, bem como na extensão da área do processo DNPM nº 890.613/1998 atualmente explorada para produção de quartzitos e areias.

3.2.1. Condições Topográficas e Geomorfológicas

A região que abrange a área de pesquisa encontra-se inserida, na unidade geomorfológica denominada Região do Vale do Paraíba do Sul (que faz parte da Faixa de Dobramentos Remobilizados), localizada, longitudinalmente, entre as Regiões dos Planaltos da Mantiqueira Meridional e Setentrional e as Escarpas e Reversos da Serra do Mar, e compreendendo as unidades geomorfológicas: Depressão do Médio Paraíba do Sul e Alinhamentos de Cristas do Paraíba do Sul.

Como característica fundamental da região, a Depressão do Médio Paraíba do Sul, ocorre sobre uma estrutura de *graben*, enquanto nos Alinhamentos de Cristas do Paraíba do Sul predomina uma estrutura de falhas e dobras, refletindo um relevo do tipo *apalachiano*.

A unidade Alinhamentos de Cristas do Paraíba do Sul limita-se ao sul com a Depressão do Médio do Paraíba do Sul e, ao norte, com o Planalto de Itatiaia. Essa unidade apresenta feições que refletem o alto controle estrutural representado por um conjunto de falhas e fraturas com orientações SW-NE.

A Depressão do Médio Paraíba do Sul apresenta formas de relevo condicionadas a fazer um controle geológico e estrutural (depressão tectônica) afetadas por sucessivas fases erosivas e deposicionais. As formas de relevo desenvolveram-se em litologias cristalinas representadas por gnaisses, migmatitos e rochas graníticas.

Os terraços fluviais do rio Paraíba do Sul, apresentam-se na forma de relevos tabulares e descontínuos, com altitudes médias de 380 a 400 metros e distribuídos em dois níveis. O nível inferior posiciona-se 3 a 8 metros acima da planície da várzea e é representado por uma sequência de cascalhos e areias grossas e que passa gradativamente para o nível superior. Este último apresenta uma cobertura areno-argilosa vermelha; intercalações de níveis arenosos e um horizonte constituído de seixos rolados de quartzo na base.

3.2.2. Geologia local

Também conforme os Relatórios de Pesquisa de Lavra, nas áreas dos processos citados, foi definida a extensão NE das unidades litológicas ocorrentes na área em lavra contígua que podem ser observadas de forma contínua e tridimensional, possibilitando a determinação da geometria dos corpos de minério anteriormente apresentadas.

Foram apresentados ainda Perfis Geológicos de Avaliação, seções geológicas, Pontos de Cadastramento e Mapeamento Geológico, relacionados todos os pontos de afloramentos estudados e suas características principais, incluindo as medidas de direção e mergulho do bandamento composicional das rochas.

O Complexo Paraíba do Sul (Protezóico Inferior) ocorre na área sob a forma de dois conjuntos de litologias da Unidade Três Ilhas do DRM/RJ, quartzitos e gnaisses diversos.

As gnaisses são as litologias mais abundantes e, morfologicamente ocorrem na forma de colinas e “morrotes” tipo meia-laranja e espigões de topo arredondado. Os tipos mais comuns são quartzo-biotita gnaiss laminados e gnaisses quartzo-feldspático, com evidências de catáclase e uma foliação predominante variando de Az. 30° a 50° e mergulhos em torno de 40° para sudeste.

O corpo de rocha quartzítica que compõe a mineralização apresenta-se disposto paralelamente, com atitudes de foliação variando de Az. 25° a 60° e mergulhos entre 20° e 45° para sudeste, concordantes com a foliação regional.

As intrusões básicas e alcalinas são representadas por diques e soleiras com espessura média variando de 0,5 a 3 metros (até um máximo de 25 metros), todos encaixados nas rochas quartzíticas e na maioria das vezes disconcordantes em direção com a foliação regional SW-NE apresentando mergulhos subverticais. Em nível de afloramento, essas rochas encontram-se totalmente intemperizadas, formando um saprolito bem argiloso de coloração vermelho escuro, com manchas esbranquiçadas e esverdeadas.

Os sedimentos terciários são representados por uma pequena faixa de siltitos, argilitos e conglomerados da Formação Floriano, de ocorrência restrita na área, enquanto os sedimentos quaternários estão representados por depósitos tipicamente fluviais que ocorrem nos vales das drenagens, destacando-se as baixadas que margeiam o rio Paraíba do Sul na porção norte da área.

3.2.3. Condições Litológicas do Jazimento

Na descrição do Plano de Aproveitamento Econômico do Processo Mineral 890.613/1998, o contexto geológico relacionado ao depósito mineral objeto de estudo é constituído por sequência de quartzitos intercalados compostos por camadas métricas de quartzito puro compacto, quartzito puro grosseiro friável e quartzito puro fino friável com gnaisses de composição quartzo feldspática friáveis com estratos centimétricos descontínuos de caulim e porcentagem reduzida de minerais máficos.

Como encaixantes da sequência mineralizada na porção basal encontram-se predominantemente camadas de biotita gnaisses cinza escuros arenosos e friáveis; e secundariamente gnaisses argilosos de coloração ora rosada, ora amarronzada e ora esverdeada. Nas sondagens rotativas em alguns dos furos efetuados foram atravessadas rochas gnáissicas escuras pouco alteradas.

Cortando o conjunto de rochas quartzito - gnaissicas são verificadas rochas intrusivas de composição alcalina na forma de diques subverticais de pequeno porte atingindo no máximo alguns metros de espessura, porém com continuidade ao longo da direção por toda jazida. Capeando o conjunto há uma camada de solo areno - argiloso de coloração amarelo avermelhada

No Plano de Aproveitamento Econômico Integrado dos Processo Mineral 890.631/2007, 890.632/2007, 890.633/2007 890.634/2007, o jazimento avaliado constitui-se de uma faixa correlacionável contínua reconhecidamente com o mesmo litotipo da unidade PCTiq que contém a Mina atualmente em exploração pela titular, com rochas gnáissicas alteradas com tipo predominante representado por um quartzo-biotita gnaisse laminado orientado segundo NE - SW, incluindo em seu interior núcleos de rochas quartzíticas maciças que compõe o Corpo de Minério avaliado

Encontra-se totalmente exposto em sua parte oeste e sudoeste pelos antigos trabalhos de extração de saibro e corresponde a um pacote de quartzitos com espessuras da ordem de 30

metros e sendo cortado por intrusões de rocha alcalina provavelmente associados às intrusões maiores mapeadas na região.

O quartzito, tanto nas exposições das frentes de lavra como em algumas amostras de sondagem, mostra-se intemperizado, bastante fraturado, com coloração variando de esbranquiçada a cinza, com níveis creme amarelado, caulínico e com granulação predominante de fina a média e com cerca de 3% em média, de minerais máficos disseminados: Ilmenita, hematita e magnetita). Níveis de granulação grosseira e níveis de quartzo maciço são freqüentes e se alternam com os quartzitos mais finos e micáceos. Apresenta uma foliação concordante com as estruturas regionais, da ordem de N25°E a N70°E e mergulhos variando de 20° a 45°SE.

Estudos petrográficos realizados em amostras do minério da área do processo DNPM 890.613/1998, demonstraram que os quartzitos variam de um quartzito puro até biotita- sillimanita quartzito. Nos estudos mineralógicos, cujos resultados estão incluídos no Relatório Final de Pesquisa Mineral, demonstram a seguinte composição média do minério da mina em exploração:

Composição Média do Minério	
Quartzo	98,89%
Hematita/magnetita	0,11%
Caulinita	0,28%
Turmalina	0,11%
Muscovita	0,55%
Ilmenita	0,06%



Em geral, sua produção final representada por três produtos principais

Detalhe das amostras – padrão construção civil - minério bruto - minério beneficiado padrão vidro

3.2.4. Comportamento Estrutural do Jazimento

As principais estruturas de controle observadas no bandamento composicional, com alternância de camadas de predominância quartzosa de coloração creme clara, intercalações gnáissicas de composição quartzo feldspática caulinizada rosadas e gnaisses basais de composição máfica com biotita. As medidas obtidas nos afloramentos indicam uma orientação média para estruturas segundo N50°E com caimento em baixo ângulo da ordem de 35° para SE.

Os diques de rochas alcalinas posicionam-se de forma predominantemente em termos da direção no mesmo quadrante NE do bandamento, no entanto os mergulhos são variados para SE e NW, e de alto ângulo marcando de forma contrastante a sequência de quartzitos gnaisses.

Na porção central da cava foi verificado embricamento de movimentação sinistral, basculando bloco posicionado na porção SE da mina sobre o bloco NW observando-se nas bancadas acima desta posição maior incidência de afloramentos de rochas gnáissicas da porção basal da sequência litológica adotada para o empilhamento das camadas que compõe o jazimento.

3.3. MÉTODO DA LAVRA

O planejamento da lavra de uma mina visa estabelecer diretrizes básicas para que a exploração do minério seja realizada de maneira mais técnica e econômica possível, ao longo da vida útil da jazida e dentro dos parâmetros sociais, ambientais e econômicos vigentes à época do planejamento, acarretando assim um aproveitamento racional da jazida como um todo.

Na jazida de concessão da **CIMENTO TUPI S.A.** o planejamento para desenvolvimento da lavra foi definido em uma sequência de atividades de modo a garantir a exequibilidade da lavra do minério, durante toda a vida útil da jazida.

As lavras das reservas minerais de quartzito e saibro cubadas para produção de areia industrial e de material para uso em obras de construção civil nas áreas dos processos DNPM's 890.632/2007, 890.633/2007 e 890.634/2007 tem por premissas:

- O minério de quartzito produzido a partir da exploração da jazida avaliada deverá ser direcionado ao suprimento da unidade industrial de beneficiamento para produção de areias industriais de propriedade da titular;

- A utilização de minérios maciços blendados com minérios friáveis propiciando uma homogeneização e otimização das operações de lavra e beneficiamento é fator comprovado na operação já realizada pela titular possibilitando a racionalização do aproveitamento dos minérios que compõe as jazidas estudadas;

A etapa de beneficiamento do minério para geração dos produtos será realizada na usina da titular, unicamente por métodos físicos de britagem móvel. As reservas minerais integram a ampliação da vida útil do empreendimento global da unidade industrial da titular.

3.3.1. Planejamento da Cava

Pelas características do corpo de minério a ser explorado, a lavra será desenvolvida a céu aberto em expansão da cava já existente, através de desmonte mecânico em bancadas com cerca de 10 metros de altura. Podem existir diversas frentes de lavra de forma a se obter maior homogeneização do minério extraído.

Podem ser trabalhadas frentes em cotas pré-estabelecidas buscando acerto de taludes e estabilização da área em decorrência das atividades de extração anteriormente realizadas sobre a faixa mineralizada com remoção do quartzito friável grosseiro e quartzito friável fino, remanescendo corpos de quartzito compacto.

Remoção do capeamento constituído por material argilo-arenoso considerado no relatório final de pesquisa, e a extração será feita diretamente por escavadeira sobre esteiras, que carregará os caminhões basculantes convencionais, para o transporte para usina de beneficiamento.

Nos locais onde o quartzito for compacto, a escavação será feita por trator de esteira equipado com escarificador, e a operação de carregamento será pela escavadeira de esteiras. O material não escarificável será fragmentado por meio de rompedor hidráulico montado em escavadeira de esteiras.

Os blocos com dimensões maiores que 50 cm serão dispostos em local apropriado para posterior fragmentação com uso do rompedor hidráulico. Pelas características do minério e pelo método de lavra adotado, não será necessário o uso de explosivos para o desmonte da rocha.

Na área da usina de beneficiamento da titular, cada um dos dois tipos de minério poderá ser estocado em pilhas diferenciadas, de forma a permitir uma mistura adequada para a alimentação da usina.

3.3.2. Parâmetros Geométricos

As áreas escolhidas para o desenvolvimento inicial da lavra foram determinadas pelas limitações dos corpos definidos como minério durante a pesquisa. A lavra será desenvolvida por meio de bancadas e avanço partindo de cotas superiores.

Os parâmetros de lavra adotados tiveram por objetivo obter estabilidade dos taludes, padronizando-os, além de se obter condições de execução da lavra. Os parâmetros mínimos adotados estão descritos abaixo:

Bancadas em Solo

- Bancadas com altura máxima 6 m;
- Ângulo máximo do talude de 60°;
- Largura mínima das bermas de 8 m, durante a operação;
- Largura mínima das bermas para a situação final de lavra deverá ser de 3 m;

Para a rampa de acesso proposta, foram adotados os seguintes parâmetros:

- Gradiente operacional máximo de 10%;
- Largura mínima da rampa 10 m na operação;

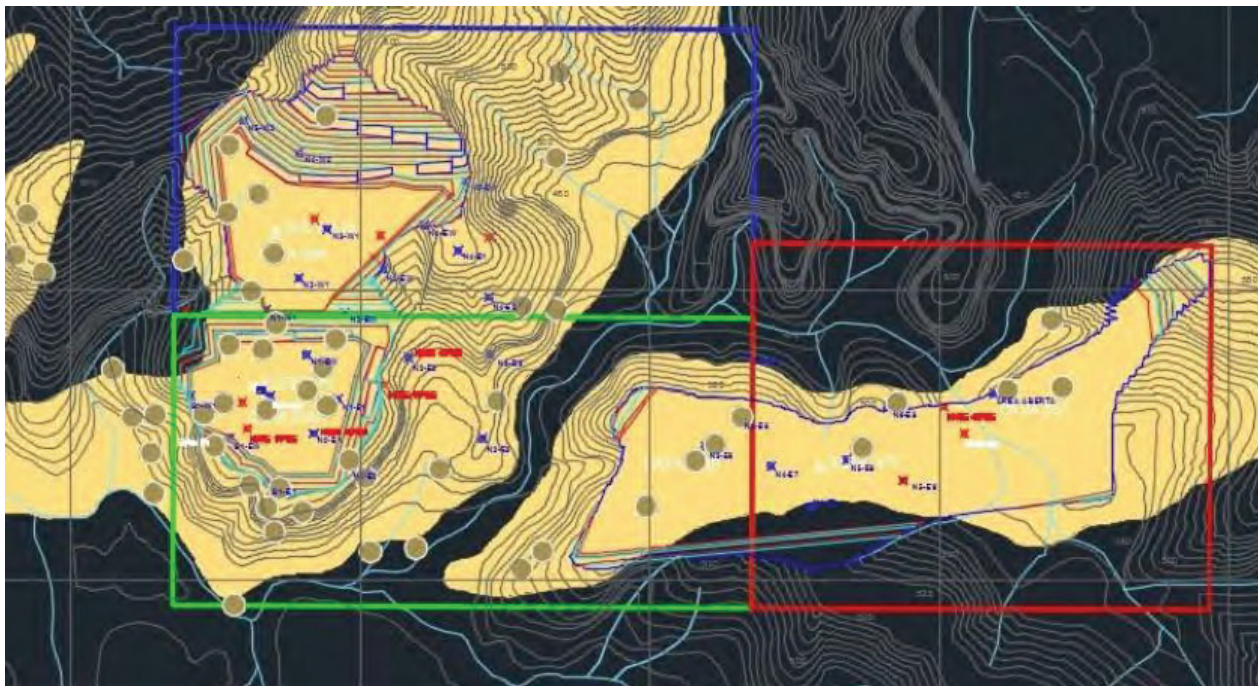
As rampas de 10m permitem que passe dois caminhões (com cerca de 2,5 m de largura cada), mais uma leira de 1m de largura e o sistema de drenagem com 1m nos pés dos taludes, e ainda sobre uma distância de segurança de 3 m de largura entre os caminhões.

Bancadas em Rocha (Friável ou Escarificável)

- Bancadas com altura máxima 10m;
- Ângulo máximo do talude de 75°;
- Largura mínima das bermas de 3 m, durante a operação;
- Largura mínima das bermas para o caso de não se estar operando na bancada e para a situação final de lavra deverá ser de no mínimo 3 m.

Para o caso das bermas operacionais, a largura mínima de 8 m permite que seja construída a drenagem com 1m, leiras de 1m, que passe dois caminhões de 2,5m de largura e ainda sobre

uma distância de segurança de 1 m de largura entre os caminhosões.



Cava projetada

3.3.3. Reservas Lavráveis

A partir do modelo de blocos e da superfície da cava, em 2014 foi realizada a reavaliação de reservas por meio do software especializado (Micromine 2010). A reserva de argila foi estimada com base nos resultados das análises laboratoriais. Nas análises laboratoriais foi considerada argila a fração passante em peneira de malha #200 (material <0,074 mm) nos ensaios granulométricos do quartzito.

Processo DNPM 890.632/2007

Material	Volume (m3)	Reserva Medida (t)
Quartzito	1.791.230	4.567.636
Saibro	2.019.688	5.150.204
Total	3.810.918	9.717.840

Para as áreas em fase de Pedido de Lavra, as cavas projetadas, conforme relatório de 2016, foram dimensionadas e medidas em software específico. As Cavas destinadas ao aproveitamento de Quartzito e Saibro, possuem cerca de 32,82 ha. O Cálculo de Reservas Lavráveis foi feito

automaticamente por meio de algoritmo levando-se em consideração a cava projetada.

O software utilizado é baseado em algoritmos clássicos de modelagem, utilizando a técnica de programação dinâmica, desenvolveram, juntamente com um algoritmo de otimização bidimensional de cavas, um tratamento algébrico para a discretização da jazida em blocos tecnológicos.

O método de Cones Flutuantes é baseado na pesquisa do contorno ótimo da cava final por tentativas. O princípio de funcionamento do algoritmo considera as restrições físicas e geomecânicas locais (ângulos de talude). O ápex do cone é movido de um bloco para outro e a avaliação do cone é feita em cada posição explorada. Quando a avaliação é positiva (cones fortes) o cone é selecionado e todos os blocos nele contido são extraídos. O processo repete-se até que não existam mais cones economicamente lavráveis.

Processo DNPM 890.632/2007

Substancia	area de ocorrência (m ²)	densidade t/m ³	volume reserva medida (m ³)	volume reserva indicada (m ³)	tonelagem da reserva medida	tonelagem da reserva indicada	volume total	tonelagem total
Quartzito	168.776	2,53	1.409.433	1.655.421	3.565.865	4.188.216	3.486.795	8.597.962
Saibro		2	421.941		843.882	-		

Processo DNPM 890.633/2007 (Cava A) - Cálculo de Reservas Lavráveis

Substancia	area de ocorrência (m ²)	densidade t/m ³	volume reserva medida (m ³)	volume reserva indicada (m ³)	tonelagem da reserva medida	tonelagem da reserva indicada	volume total	tonelagem total
Quartzito	90.224	2,53	5.142.798	536.964	13.011.280	1.358.518	5.905.322	14.820.918
Saibro		2	225.560		451.120	-		

Processo DNPM 890.633/2007 (Cava B) - Cálculo de Reservas Lavráveis

Substancia	area de ocorrência (m ²)	densidade t/m ³	volume reserva medida (m ³)	volume reserva indicada (m ³)	tonelagem da reserva medida	tonelagem da reserva indicada	volume total	tonelagem total
Quartzito	63.823	2,53	2.515.564	536.147	6.364.377		3211267,52	6.683.491
Saibro		2	159.557		319.114			

Processo DNPM 890.634/2007 - Cálculo de Reservas Lavráveis

Substancia	area de ocorrência (m²)	densidade t/m³	volume reserva medida (m³)	volume reserva indicada (m³)	tonelagem da reserva medida	tonelagem da reserva indicada	volume total	tonelagem total
Quartzito		2,53	4.136.089	593755,737	10.464.306	1.502.202		
Saibro	149.842,32	2	374.606		749.212	-	5.104.451	12.715.719

Com base nos relatórios de pesquisa, tendo em vista as informações de Reservas Lavráveis apresentadas, no quadro abaixo são apresentadas as reservas medidas para a Jazida:

Processo DNPM	Minério	Reserva Lavrável Medida (t)	Produção Prevista/ano	Vida útil
890.632/2007	Quartzito	3.565.865	144000 t/ano	248 anos
	Saibro	843.882		
890.633/2007	Quartzito	19.375.656		
	Saibro	770.234		
890.634/2007	Quartzito	10.464.306		
	Saibro	749.212		
Totais:		35.769.155		

3.4. ANÁLISE HISTÓRICA DO EMPREENDIMENTO

Para realizarmos este estudo de avaliação econômico-financeiro das reservas lavráveis **CIMENTO TUPI**, foram aplicados procedimentos baseados em fatos históricos, econômico-financeiros e de mercado, bem como o sequenciamento da lavra.

As projeções de fluxo de caixa foram baseadas na vida útil das reservas e sua capacidade instalada, excluindo estimativas de fluxo de caixa que se espera surgir das reestruturações futuras ou da melhoria ou aprimoramento do desempenho da unidade geradora de caixa.

Os custos e investimentos foram fornecidos para a lavra e comercialização do bem mineral areia no município de Quatis, com base nos dos custos e receitas apurados junto ao setor de mineração.

4. METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO

O presente laudo de avaliação foi executado segundo as diretrizes da norma NBR 14653 – Avaliação de Bens, da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e estudos publicados pelo IBAPE - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, assim como as demais determinações contidas na legislação vigente.

Os métodos de abordagem de avaliação e as técnicas de avaliação, utilizados para a elaboração deste laudo foram definidos pela ABNT através da NBR 14653-1 Avaliação de bens – Procedimentos Gerais.

Os objetos da avaliação foram definidos conforme sua classificação da sua natureza, assim definidos pela ABNT através da NBR 14653-6 Avaliação de bens – Recursos Naturais e Ambientais:

Recurso ambiental	<i>“Recurso natural necessário à existência e preservação da vida, como a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, a fauna e a flora.”</i>
Valor econômico do Recurso Ambiental	<i>“Somatório dos valores de uso e de existência (não-uso) de um recurso ambiental.”</i>
Valor de Uso	<i>“Valor atribuído a um recurso ambiental pelo seu presente ou pelo seu potencial de uso futuro.”</i>

4.1. CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS

Os critérios utilizados para elaboração deste relatório estão presentes nas seguintes normas e pronunciamentos:

- NBR 14.653 – Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais
- NBR 14.653 – Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos
- NBR 14.653 – Avaliação de bens – Parte 6: Recursos Naturais e Ambientais
- IFRS 13 – Fair Value Measurement
- IAS 16 – Property, Plant and Equipment
- ASA - Valuing Machinery and Equipment: The Fundamentals of Appraising Machinery

4.1.1. Valor Justo (Fair Value)

Para efeito da análise dos planos de viabilidade e avaliação econômica, o *International Financial Reporting Standards, IFRS - 13 Fair Value*, define que:

valor justo é o preço que seria recebido pela venda de um ativo ou que seria pago pela transferência de um passivo em uma transação não forçada, entre participantes do mercado na data da mensuração, nas condições atuais de mercado.

Define também que a mensuração do valor justo do ativo, assume a maior e a melhor utilização do uso do ativo pelos participantes do mercado, considerando o uso do ativo fisicamente possível, legalmente permitido e factível na data da mensuração.

Na estimativa e utilização do valor justo para efeito da análise dos demonstrativos financeiros, considera – se que os ativos referidos serão operados como parte de um negócio em plena operação.

4.1.2. Os conceitos de Valor, Preço e Custo

O valor de um bem decorre de várias características, entre as quais se destacam sua raridade e sua utilidade para satisfazer necessidades e interesses humanos e sofre influências por suas características singulares e condições de oferta e procura. Trata-se de um conceito econômico abstrato e não de um fato.

O preço é uma expressão monetária que define uma transação de um bem, de seu fruto, de um direito, ou da expectativa de sua transação. O preço é um fato, relacionado às capacidades financeiras, as motivações ou aos interesses específicos do comprador ou do vendedor.

O custo tem relação com o total dos gastos diretos e indiretos necessários à produção ou aquisição de um bem, fruto ou direito.

4.2. TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO

A abordagem de receita adotada para esta avaliação, converte valores futuros (por exemplo, fluxos de caixa ou receitas e despesas) em um valor único atual (ou seja, descontado). Quando a abordagem de receita é utilizada, a avaliação reflete as expectativas de mercado atuais em relação a esses valores futuros.

Essa métrica leva em consideração as atividades operacionais atuais e futuras do empreendimento que está sendo avaliado, considerando os “value drivers” como crescimento das vendas brutas, a margem operacional (lucratividade), os investimentos (capital de giro e investimentos fixos), a tributação (IR e CSLL) e principalmente o nível de risco em que a empresa opera (alavancagem operacional, financeira e de mercado).

É importante destacar, no contexto desta avaliação, o valor justo difere do valor em uso. Pois o valor justo reflete as premissas que os participantes do mercado utilizam ao precificar o ativo. Por outro lado, o valor em uso reflete os efeitos de fatores que podem ser específicos para a entidade e não aplicáveis às entidades de modo geral.

4.3. O MODELO DOS FLUXOS DE CAIXA DESCONTADOS

A avaliação Direitos da empresa **CIMENTO TUPI** foi desenvolvida através do modelo dos fluxos de caixa descontados, a partir de sua capacidade de gerar benefícios operacionais de caixa no futuro. Estes fluxos de caixa são calculados através do conceito de *Free Cash Flow* (FCF), dos quais são deduzidos, dos Fundos Operacionais de Caixa, todos os investimentos em ativos imobilizados (CAPEX – *Capital Expenditures*) previstos de serem realizados no período da projeção.

As projeções de fluxo de caixa foram baseadas em premissas razoáveis e fundamentadas que representem a melhor estimativa, por parte da administração, do conjunto de condições econômicas que existirão ao longo da vida útil remanescente do ativo.

4.3.1. Considerações do modelo

Os fluxos de caixa futuros foram estimados para o ativo em sua condição atual. As estimativas de fluxos de caixa futuros não incluem futuras entradas ou saídas de caixa previstas para as quais se tenha expectativa de futura reestruturação com a qual a entidade ainda não está compromissada, ou melhoria ou aprimoramento do desempenho do ativo.

As estimativas de fluxos de caixa futuros não incluem entradas ou saídas de caixa provenientes de atividades de financiamento, ou recebimentos ou pagamentos de tributos sobre a renda.

4.4. TAXA DE DESCONTO

A taxa usada para descontar os fluxos a valor presente corresponde ao w.a.c.c., que é obtido através da ponderação entre o custo do capital próprio e o custo da dívida. A estrutura de capital adotada foi baseada na estrutura de capital das empresas comparáveis (participantes do mercado).

A taxa de desconto foi projetada de acordo com a metodologia descrita a seguir, representa uma etapa importante da avaliação, pois reflete aspectos de natureza de risco e retorno.

$$\text{WACC} = (E/(E + D)) * K_e + (D/(E + D)) * K_d$$

Onde:

D = Capital de Terceiros

E = Capital Próprio

K_d = Custo do Capital de Terceiros

K_e = Custo do Capital Próprio

Os componentes utilizados para o cálculo do custo do capital próprio, em termos nominais, são discriminados a seguir:

$$K_e = R_f / (1 + I_a) * (1 + I_b) + B * (E[R_m] - R_f) + R_b + \text{Size premium}$$

Taxa livre do risco (risk free rate) (R_f)

Foi considerado o retorno médio dos últimos dois anos dos títulos de renda fixa do tesouro Norte Americano (T-Bond) de 30 anos.

Prêmio de risco de mercado (E[R_m] - R_f)

Prêmio de mercado relativo ao retorno do título público americano, baseado em retornos históricos de longo prazo do mercado de capitais. Foi adotado o retorno médio acima da taxa do *Treasury Bond* proporcionado pelo investimento no mercado acionário norte-americano.

Risco País (R_b)

O risco considera a diferença de retorno entre o título público de 10 anos emitido pelo governo brasileiro em dólares e o título público norte-americano de 10 anos.

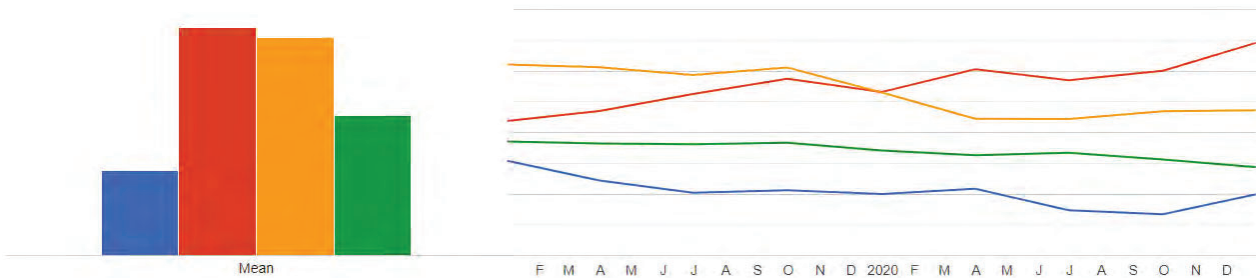
Prêmio pelo tamanho da Companhia (size premium)

Para o prêmio pelo tamanho da Companhia foi considerada a taxa aplicada a empresas de mesmo porte.

Beta alavancado

Representa beta realavancado. Beta desalavancado obtido na Bloomberg, mediana do setor, baseado na regressão mensal de cinco anos do desempenho ajustado contra S&P500, em dólares.

↕	↕ Ticker	↕ Raw Beta	↕ Adjusted Beta	↕ Std Err	↕ t-stat	↕ p-value	↕ Adj R ²	↕ N
■	VALE	1.001	1.000	0.319	3.132	0.003	0.155	49
■	SLCA	3.486	2.653	0.576	6.017	0.000	0.423	49
■	HBM	2.362	1.912	0.460	5.137	0.000	0.346	49
■	MTX	1.435	1.291	0.174	8.233	0.000	0.582	49
	Mean	2.066						



Beta - Non metallic mineral mining

Inflação (Ib, Ia)

Para inflação brasileira foi considerada a média de expectativa na data-base da inflação anual de longo prazo no Brasil. Para inflação americana, foi considerada a inflação anual projetada de longo prazo nos Estados Unidos.

Custo do capital de terceiros (Kd)

Para fins do custo de capital de terceiros, considerou-se um custo nominal de dívida antes de impostos, o risco de inadimplência das empresas, dentre outras variáveis.

O custo da dívida indica o custo dos empréstimos assumidos para o financiamento das operações, obtido com a seguinte fórmula:

$$Kd = RD * (1 - T)$$

Onde:

Kd = Custo da dívida

RD = Taxa da dívida

T = Alíquota do Imposto de renda e contribuição social

TAXA DE DESCONTO

Taxa livre de Risco (fonte: Bloomberg)	2,0%
Inflação Americana (fonte: Economist)	1,5%
Inflação Brasileira (fonte: BACEN)	5,2%
Beta (realavancado)	2,07
Prêmio de risco de mercado (fonte: Damodaran)	4,7%
Risco País (fonte: Bloomberg)	2,9%
Prêmio pelo tamanho da empresa (fonte: Ibbotson Associates)	1,8%
CAPM - nominal - Ke (a)	16,5%

Custo da dívida antes dos impostos	9,6%
Benefício fiscal da Dívida	34,0%
Custo da dívida - nominal - Kd (b)	6,3%

% de capital Próprio (c)	47,4%
% de capital de terceiros (d)	52,6%
WACC nominal = (a*c) + (b*d)	11,14%

5. PREMISSAS E LIMITES DO ESCOPO

A metodologia de avaliação patrimonial empregada neste trabalho é amparada nas mais recentes normas e diretrizes da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e ASA – American Society of Appraisers, que disciplinam conceitos, estabelecem os critérios a serem empregados em trabalhos de avaliação patrimonial, definem os métodos para determinação dos valores e visam os graus de fundamentação das avaliações, entre outras prescrições.

Os valores aqui apresentados são resultantes da análise de dados históricos e gerenciais, merecendo os seguintes destaques:

- Nenhum dos consultores, sócios ou profissionais da **ACTUAL INTELIGÊNCIA** têm qualquer interesse financeiro na empresa **CIMENTO TUPI**, caracterizando, assim, sua independência.
- Os honorários estimados para a execução deste trabalho não são baseados e não têm qualquer relação com os valores aqui reportados. Isto posto, o arbitramento de todos os valores aqui apresentados emana da formação de opiniões técnicas, devidamente sustentadas e com toda independência;
- A **ACTUAL INTELIGÊNCIA** declara total sigilo e confidencialidade sobre todas as informações e dados fornecidos pelos executivos e funcionários da empresa **CIMENTO TUPI**;
- O presente relatório em sua plenitude é considerado como documento sigiloso e absolutamente confidencial e de uso exclusivo dos Diretores e cotistas da empresa **CIMENTO TUPI**, não podendo ser analisado parcialmente, só tendo validade, se apresentado no seu conteúdo total;
- Não deve ser utilizado para outra finalidade que não seja a referida anteriormente.

Ressaltamos, ainda, que todas as atividades relacionadas à avaliação patrimonial foram desenvolvidas por profissionais tecnicamente habilitados nas respectivas modalidades de engenharia, atendendo ao disposto nas Leis 5.194 (24/12/1966) e 8.708 (set/1990) e nas Resoluções 218 (29/06/1973) e 345 (jul/1990) do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA.

6. RESULTADO AVALIAÇÃO

Após as observações sobre os objetivos deste trabalho, as características básicas do empreendimento e do setor de atuação, desenvolvemos o presente relatório de Avaliação de Reservas Lavráveis.

A avaliação dos ativos intangíveis reúne o maior número possível de dados e informações sobre o bem e seu mercado, analisados e modelados, permitem a determinação de um valor provável para o objeto em estudo, em função das características específicas da situação e finalidade estudada.

Os seguintes elementos estão refletidos no cálculo do valor em uso do ativo:

(a) estimativa dos fluxos de caixa futuros que a entidade espera obter com esse ativo;

(b) expectativas acerca de possíveis variações no montante ou no período de ocorrência desses fluxos de caixa futuros;

(c) valor do dinheiro no tempo, representado pela atual taxa de juros livre de risco;

(d) preço pela assunção da incerteza inerente ao ativo (prêmio);

(e) outros fatores, tais como falta de liquidez, que participantes do mercado iriam considerar ao precificar os fluxos de caixa futuros esperados da entidade, advindos do ativo.

Destacamos que o valor em uso não reflete futuras saídas de caixa ou redução de gastos relacionados ou benefícios que se tenha a expectativa de advir de futura reestruturação com a qual a entidade ainda não está comprometida, ou futuras saídas de caixa que melhorarão ou aprimorarão o desempenho do ativo ou as entradas de caixa relacionadas para as quais se tenha a expectativa que advenham dessas saídas de caixa.

6.1. HORIZONTE DE PROJEÇÃO E PREMISSAS ADOTADAS

Os valores atribuídos à rentabilidade futura, elemento considerados na determinação dos valores de mercado, foram apurados com base no modelo dos fluxos de caixa descontados para um período de 15 (quinze) anos (março de 2021 a dezembro de 2035), que consideramos como o mais adequado para essa situação, pois leva em consideração o potencial de criação de valor.

6.2. VALOR PRESENTE LÍQUIDO

Com base no escopo deste Laudo, e sujeito às premissas, restrições e limitações descritas aqui, estimamos o valor justo dos ativos conforme as metodologias descritas nos capítulos anteriores:

<i>Valor Presente Líquido (15 anos)</i>	R\$	24.809.652
<i>Valor Residual</i>	R\$	4.763.358
<i>Imobilizado - Máquinas e Equipamentos</i>	R\$	(12.628.000)
<i>Direito de Lavra - QUA - PM 890.613/1998</i>	R\$	16.945.010
<i>Taxa de desconto (W.A.C.C.)</i>		11,14%

<i>Reserva - Projeção</i>	4.903.800
<i>Reserva - Valor Residual</i>	4.249.960
<i>PM 890.613/1998</i>	9.153.760
<i>Vida Útil (anos)</i>	28

As informações de orçamentos e previsões financeiras utilizadas, refletem premissas razoáveis e fundamentadas, e buscam representar a melhor estimativa, quanto ao conjunto de condições econômicas que existirão durante a vida útil remanescente do ativo.

Salienta-se que os valores e resultados desta avaliação devem ser perfeitamente compreendidos e utilizados para a finalidade à que se propõem.

7. ENCERRAMENTO

Este Laudo que consta de 27 (vinte e sete) folhas foi redigido impresso e rubricado, sendo que esta última folha está datada e assinada.

O presente laudo apresenta as reais condições dos bens, conforme vistoria efetuada.

Em anexo:

- I – Processos Minerários;
- II – Poligonais da Área Lavrável;
- III – Fluxo de caixa projetado.

No anseio de termos atingido as expectativas de V.Sas., colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

São José dos Campos, 18 de Março de 2021.



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
ALEXANDRE BESSA FERNANDES
CREA-SP 5069652859



ACTUAL INTELIGÊNCIA
CREA-SP 2048780



MARIO SERGIO CARDIM NETO
ECONOMISTA
CORECON n.º 3941 - 2a. Região – SP



MARIO SERGIO M.B. CARDIM
ENGENHEIRO MECÂNICO
CREA-SP 5061894681

I – PROCESSOS MINERÁRIOS



ANM

Dados básicos do processo

Número do processo:

NUP: 27209.890613/1998-86

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 49,76

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Concessão de Lavra

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / RJ

UF: RJ

Unidade protocolizadora: Unid. Protocolizadora 9

Data Protocolo: 16/11/1998 00:00:00

Data Prioridade: 16/11/1998 00:00:00

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular\Requerente	33.039.223/0001-11	Cimento Tupi S.a.			25/10/2017	
Responsável Técnico Memorial Descritivo	***.374.627-**	Fernando Pellerin de Araujo	***		16/11/1998	
Titular\Requerente	43.403.856/0001-10	Tcg Transportadora de Cargas Em Geral S.a.			23/09/2015	24/10/2017
Titular\Requerente	02.286.869/0001-70	Capuri Mineração S.a.			11/02/2008	22/09/2015
Titular\Requerente	43.227.016/0001-44	Cimento Santo Estevão e Participações S.a.			16/11/1998	11/02/2008

Número do processo de Cadastro da Empresa:

005.913/1950

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
52	CLAV CONCESSÃO DE LAVRA	Portaria de Lavra	Outorgado	08/03/2005	
5956	APU2 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	***	Concedido (anterior à carga)	25/10/1999	25/10/2001

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
AREIA QUARTZOSA	Não informado	16/11/1998		

Municípios:

Nome



Condição de propriedade do solo:

QUATIS /RJ

Não há informação sobre a propriedade do solo.

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Nenhuma informação sobre documentos apresentados para esse processo.

Eventos:

Descrição	Data
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	30/11/2020
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	10/09/2020
476 - CONC LAV/DEFESA NÃO ACEITA PUBLICADA	07/07/2020
460 - CONC LAV/MULTA APLICADA PUBLICADA	07/07/2020
460 - CONC LAV/MULTA APLICADA PUBLICADA	01/07/2020
476 - CONC LAV/DEFESA NÃO ACEITA PUBLICADA	01/07/2020
2422 - CONC LAV/BARRAGENS RECURSO MULTA PROTOCOLIZADO	12/06/2020
476 - CONC LAV/DEFESA NÃO ACEITA PUBLICADA	15/05/2020
460 - CONC LAV/MULTA APLICADA PUBLICADA	15/05/2020
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	29/04/2020
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	29/04/2020
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	30/03/2020
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	30/03/2020
1703 - CONC LAV/RAL AUTO DE INFRAÇÃO DEFESA APRESENTADA	20/02/2020
1703 - CONC LAV/RAL AUTO DE INFRAÇÃO DEFESA APRESENTADA	20/02/2020
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	12/02/2020
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	30/01/2020
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	30/01/2020
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	30/01/2020
471 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA CONCEDIDO	30/01/2020
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	14/11/2019
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	11/10/2019
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	25/09/2019
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	17/09/2019
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	13/08/2019
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	13/08/2019
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	05/06/2019
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	27/05/2019
694 - PAGAMENTO VISTORIA FISCALIZAÇÃO EFETUADO	10/05/2019
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	18/02/2019
2897 - CONC LAV/EXIG BARRAGEM-PORT MME 21/19 CONS MINIS 01/19 PUB	15/02/2019
227 - AUT PESQ/PAGAMENTO MULTA EFETUADO	01/02/2019
460 - CONC LAV/MULTA APLICADA PUBLICADA	05/12/2018
476 - CONC LAV/DEFESA NÃO ACEITA PUBLICADA	29/11/2018
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	04/10/2018
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	06/09/2018
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	07/08/2018
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	07/08/2018
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	07/08/2018
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	07/08/2018
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	19/07/2018
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	03/07/2018
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	03/07/2018
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	29/05/2018
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	29/05/2018
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	23/05/2018
476 - CONC LAV/DEFESA NÃO ACEITA PUBLICADA	04/05/2018
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	04/05/2018
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	23/03/2018
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	20/03/2018
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	26/01/2018
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	10/01/2018
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	10/01/2018
442 - CONC LAV/INTERDIÇÃO DA LAVRA PUBLICADA	10/01/2018
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	04/01/2018
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	04/01/2018
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	04/01/2018

474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	04/0
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	15/1
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	15/1
694 - PAGAMENTO VISTORIA FISCALIZAÇÃO EFETUADO	04/1
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	31/1
451 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL APROVADA	25/10/2017
452 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL EFETIVADA	25/10/2017
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	03/08/2017
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	30/06/2017
465 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL PROTOCOL	27/01/2017
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	27/01/2017
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	02/01/2017
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	15/12/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	15/12/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	08/12/2016
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	16/11/2016
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	05/10/2016
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	29/09/2016
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	29/09/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/09/2016
419 - CONC LAV/RAL NÃO ACEITO PUBLICADO	30/08/2016
1693 - CONC LAV/RAL AUTO DE INFRAÇÃO NÃO ENTREGA PUBLIC	30/08/2016
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	11/08/2016
471 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA CONCEDIDO	02/08/2016
2072 - CONC LAV/BARRAGENS EXIGENCIA AÇÃO EMERGENCIAL PUB	02/08/2016
508 - CONC LAV/DESPACHO PUBLICADO	02/08/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	28/04/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	28/04/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	28/04/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	19/04/2016
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	24/03/2016
442 - CONC LAV/INTERDIÇÃO DA LAVRA PUBLICADA	16/03/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	22/02/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	22/02/2016
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	22/02/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	16/02/2016
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	02/02/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	02/02/2016
694 - PAGAMENTO VISTORIA FISCALIZAÇÃO EFETUADO	28/01/2016
687 - NOTIFICAÇÃO ADM PAGTO DÉBITO VISTORIA	26/01/2016
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	13/01/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/12/2015
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	10/12/2015
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	18/11/2015
452 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL EFETIVADA	23/09/2015
451 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL APROVADA	18/09/2015
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	08/06/2015
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	14/04/2015
465 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL PROTOCOL	26/03/2015
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	18/03/2015
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	16/01/2015
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	01/12/2014
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	15/10/2014
694 - PAGAMENTO VISTORIA FISCALIZAÇÃO EFETUADO	29/09/2014
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	09/06/2014
424 - CONC LAV/RELATÓRIO REAVALIAÇÃO RESERVA APRESENTADO	10/01/2014
1081 - CONC LAV/COMUNICACAO OCORR OUTRA SUBSTANCIA PROTOCOLIZADO	09/01/2014
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	07/10/2013
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	08/08/2013
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	05/07/2013
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	15/04/2013
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	15/04/2013
461 - CONC LAV/PAGAMENTO MULTA EFETUADO	09/04/2013
1998 - CONC LAV/BARRAGENS DECLAR CONDIÇÃO ESTABILIDADE PROT	01/04/2013
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	11/03/2013
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	19/02/2013
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	08/02/2013
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	18/01/2013
694 - PAGAMENTO VISTORIA FISCALIZAÇÃO EFETUADO	15/01/2013
687 - NOTIFICAÇÃO ADM PAGTO DÉBITO VISTORIA	15/01/2013



470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	02/0
1399 - CONC LAV/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA	20/1
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	03/1
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	09/0
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	12/0
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	28/07/2011
475 - CONC LAV/DEFESA ACEITA PUBLICADA	15/07/2011
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	15/07/2011
535 - CONC LAV/TORNA S/EFEITO MULTA APLICADA	07/07/2011
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	29/06/2011
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	27/06/2011
475 - CONC LAV/DEFESA ACEITA PUBLICADA	31/05/2011
471 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA CONCEDIDO	31/05/2011
460 - CONC LAV/MULTA APLICADA PUBLICADA	31/05/2011
608 - CONC LAV/TORNA S/EFEITO AUTO INFRAÇÃO PUBLICADO	27/05/2011
694 - PAGAMENTO VISTORIA FISCALIZAÇÃO EFETUADO	28/04/2011
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	05/04/2011
1076 - CONC LAV/RAL APRESENTA ART	14/04/2010
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/04/2010
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	09/10/2009
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	09/10/2009
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	08/10/2009
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	08/10/2009
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	11/09/2009
461 - CONC LAV/PAGAMENTO MULTA EFETUADO	08/09/2009
25 - PAGAMENTO DA MULTA EFETUADO-RAL	08/09/2009
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	12/08/2009
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	12/08/2009
608 - CONC LAV/TORNA S/EFEITO AUTO INFRAÇÃO PUBLICADO	29/05/2009
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	03/04/2009
463 - CONC LAV/SOLICITA ANULAÇÃO AUTO INFRAÇÃO	27/03/2009
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/03/2009
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	18/07/2008
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	18/07/2008
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	30/04/2008
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	28/03/2008
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	28/03/2008
452 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL EFETIVADA	05/03/2008
451 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL APROVADA	11/02/2008
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	30/01/2008
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	09/05/2007
690 - PAGAMENTO EMOLUMENTOS CESSÃO TOTAL DIREITOS	17/08/2006
432 - CONC LAV/ÁREA DE SERVIDÃO SOLICITADA	11/10/2005
403 - CONC LAV/IMISSÃO DE POSSE REQUERIDA	20/05/2005
400 - CONC LAV/PORTARIA CONCESSÃO DE LAVRA PUBLICADA	08/03/2005
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	11/02/2005
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	10/01/2005
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/01/2005
659 - CONC LAV/TORNA S/EFEITO EXIGÊNCIA PUBLICADA	20/09/2004
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	25/08/2004
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	18/08/2004
361 - REQ LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	23/01/2004
350 - REQ LAV/REQUERIMENTO LAVRA PROTOCOLIZADO	20/09/2002
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	25/09/2001
317 - DIR REQ LAVRA/RELATORIO PESQ APROV ART 30 I CM PUBL	20/09/2001
283 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO REQUERIMENTO PROTOC	03/05/2001
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	30/01/2001
215 - AUT PESQ/VISTORIA REALIZADA -REEMBOLSO PROTOCOLIZADO	02/01/2001
283 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO REQUERIMENTO PROTOC	03/07/2000
290 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ FINAL APRESENTADO	03/07/2000
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2000
322 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 02 ANOS PUBL	25/10/1999
119 - REQ PESQ/AVERB INCORPOR/CESSÃO EFETIVADA	13/10/1999
118 - REQ PESQ/AVERB INCORPOR/CESSÃO APROV PUBL	05/10/1999
108 - REQ PESQ/PEDIDO INCORPORCAO/CESSÃO PROT	09/08/1999
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	16/11/1998

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para

produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados por servidores e colaboradores do DNPM.



II – POLIGONAIS DA ÁREA LAVRÁVEL

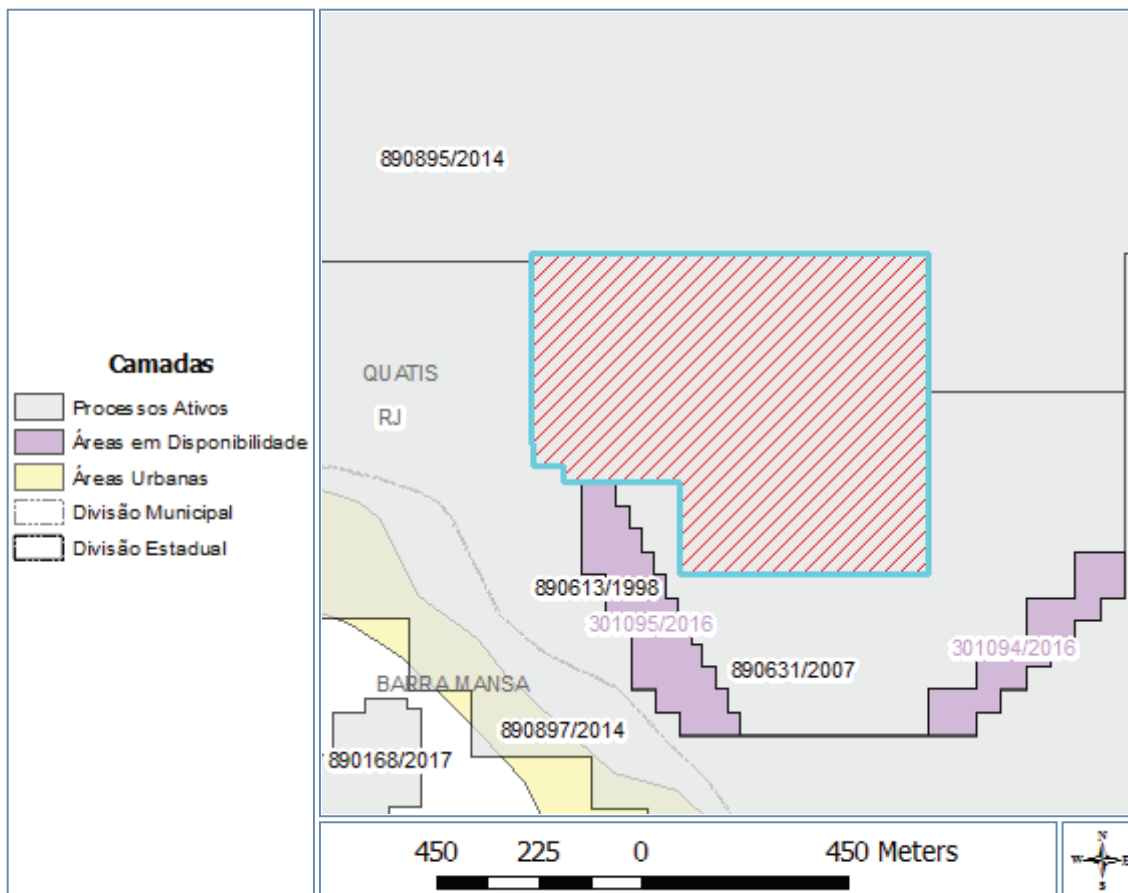


ANM

Poligonal

Processo: 890.613/1998

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	49,76	DATUM:	SIRGAS2000																		
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0																		
Latitude do ponto de amarração:	-22°27'48"067	Longitude do ponto de amarração:	-44°16'49"748																		
Descrição do ponto de amarração:	CONFLUENCIA CORREGO DA SAIBREIRA COM O RIO PARAIBA DO SUL	Comprimento do vetor de amarração (m):	1.202,00																		
Ângulo do vetor de amarração:	16°55'59"398	Rumo do vetor de amarração:	NW																		
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-22°27'10"685</td> <td>-44°17'01"992</td> </tr> <tr> <td>-22°27'10"684</td> <td>-44°17'19"479</td> </tr> <tr> <td>-22°27'04"182</td> <td>-44°17'19"479</td> </tr> <tr> <td>-22°27'04"182</td> <td>-44°17'27"768</td> </tr> <tr> <td>-22°27'03"044</td> <td>-44°17'27"768</td> </tr> <tr> <td>-22°27'03"044</td> <td>-44°17'29"866</td> </tr> <tr> <td>-22°27'01"419</td> <td>-44°17'29"866</td> </tr> <tr> <td>-22°27'01"419</td> <td>-44°17'29"971</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-22°27'10"685	-44°17'01"992	-22°27'10"684	-44°17'19"479	-22°27'04"182	-44°17'19"479	-22°27'04"182	-44°17'27"768	-22°27'03"044	-44°17'27"768	-22°27'03"044	-44°17'29"866	-22°27'01"419	-44°17'29"866	-22°27'01"419	-44°17'29"971
Latitude	Longitude																				
-22°27'10"685	-44°17'01"992																				
-22°27'10"684	-44°17'19"479																				
-22°27'04"182	-44°17'19"479																				
-22°27'04"182	-44°17'27"768																				
-22°27'03"044	-44°17'27"768																				
-22°27'03"044	-44°17'29"866																				
-22°27'01"419	-44°17'29"866																				
-22°27'01"419	-44°17'29"971																				

-22°26'47"927	-44°17'29"971
-22°26'47"928	-44°17'01"992
-22°27'10"685	-44°17'01"992

ID:

591C00E1-62D2-4412-B727-DAB1DE284B7E



IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.

III – FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

Solicitante: Cimento Tupi S.A.

Proprietário: Cimento Tupi S.A.

Tipo: Avaliação do Direito de Lavra - (FPS - Pedra do Sino - Carandaí/MG)

Laudo de Avaliação Nº 21 7454 Rev.2

Endereço: Matriz - Av. das Américas, 500, Bloco 12, Sala 205 e 206 - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ.



ÍNDICE

1. INFORMAÇÕES GERAIS	3
1.1. OBJETIVO	4
2. INFORMAÇÕES DO AVALIADOR	5
3. ESCOPO DA AVALIAÇÃO	6
3.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
3.2. PLANO DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO	8
3.3. ANÁLISE HISTÓRICA DO EMPREENDIMENTO	14
4. METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO	16
4.1. CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS	16
4.2. TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO	17
4.3. O MODELO DOS FLUXOS DE CAIXA DESCONTADOS	18
4.4. TAXA DE DESCONTO	19
5. PREMISSAS E LIMITES DO ESCOPO	22
6. RESULTADO DA AVALIAÇÃO	23
6.1. HORIZONTE DE PROJEÇÃO E PREMISSAS ADOTADAS	23
6.2. VALOR PRESENTE LÍQUIDO	24
7. ENCERRAMENTO	25

1. INFORMAÇÕES GERAIS

Solicitante:	Cimento Tupi S.A.
---------------------	-------------------

OBJETO DA AVALIAÇÃO

Localização:	Matriz - Av. das Américas, 500, Bloco 12, Sala 205 e 206 - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ.
Tipo:	Reservas Lavráveis
Proprietário:	Cimento Tupi S.A.
Objetivo:	Avaliação do Direito de Lavra
Finalidade	Avaliação Patrimonial - Recuperação Judicial
Data base:	28 de fevereiro de 2021

RESUMO DOS VALORES

<i>Valor Presente Líquido (15 anos)</i>	R\$	310.216.984
<i>Valor Residual</i>	R\$	71.661.292
<i>Imobilizado - Máquinas e Equipamentos</i>	R\$	(278.452.000)
<i>Direito de Lavra - Pedra do Sino</i>	R\$	103.426.276
<i>Taxa de desconto (W.A.C.C.)</i>		11,14%

Este Relatório e seus anexos contém o detalhamento do serviço executado, bem como a metodologia, premissas adotadas, ressalvas e relação dos bens com seus respectivos valores de avaliação.

1.1. OBJETIVO

De acordo com a solicitação de V.Sas. e como resultado do serviço prestado, apresentamos a seguir o Relatório de Avaliação econômica da lavra do bem mineral calcário, na mina de Pedra do Sino, visando sua utilização como matéria prima no processo de fabricação de cimento da Cimento Tupi S.A em sua unidade em Carandaí-MG, para a data-base de **28 de fevereiro de 2021**, de propriedade das empresas **CIMENTO TUPI S.A.**, sociedade empresária limitada, inscrita no CNPJ/ME sob o nº. 33.039.223/0001-11.

A área avaliada, engloba as poligonais dos seguintes Processos Minerários 2759/1936, 2503/1946 e 832.163/2006, junto a Agência Nacional de Mineração – ANM, exceto o processo 831.249/2009, que aguarda aprovação do relatório de pesquisa, totalizando 173.815.170t, conforme o Plano de Aproveitamento Econômico Integrado - PAEI de 2016.

Nenhum outro objetivo pode ser subentendido ou inferido, bem como, este documento é para uso restrito da finalidade descrita acima. Os valores estão submetidos às condições do mercado específico de cada bem ou grupo de bens, sendo, portanto, válidos enquanto perdurarem as condições existentes à época da avaliação.

Declaramos que a **ACTUAL INTELIGÊNCIA** e os profissionais responsáveis por esta avaliação não têm nenhum vínculo com os proprietários dos bens avaliando, quer através de seus sócios ou empregados, não tendo, portanto, quaisquer interesses pessoal ou financeiro nos ativos em análise.

2. INFORMAÇÕES DO AVALIADOR

Sediada em São José dos Campos/SP, a **ACTUAL INTELIGÊNCIA** reúne uma equipe multidisciplinar de especialistas, com mais de 20 anos de experiência na área de engenharia de avaliações, destaca-se no trabalho de engenharia consultiva, atendendo conceituadas companhias em todo território nacional.

Desenvolve trabalhos atendendo a todas as necessidades do Mercado de avaliações e gestão de ativos, com diligência e foco no cliente, visando sempre fornecer dados e ferramentas para a tomada de decisões, de modo preciso, com alto nível técnico e agilidade nas informações apresentadas.

De acordo com as exigências normativas e legislação vigente, a **ACTUAL INTELIGÊNCIA** atende as qualificações vinculadas às atividades de engenharia de avaliações, realizadas por profissionais habilitados e capacitados, com observância de suas atribuições e competências profissionais legalmente definidas, onde para as diversas finalidades de avaliação, possui considerável acervo técnico junto ao CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

Nossos clientes atendidos mais recentemente são:

- **VOITH GROUP**
- **ZANINI RENK**
- **VALGROUP**
- **SAFRAN CABIN BRAZIL**
- **ENFIL ENGENHARIA**
- **ATVOS AGROINDUSTRIAL**
- **IOCHP-MAXION**
- **FRAPORT BRASIL**
- **CONSTRUTORA TRIUNFO**
- **UNIMED SÃO JOSÉ DOS CAMPOS**
- **DEGRAUS LOXAM**
- **FUJI FILM**

3. ESCOPO DA AVALIAÇÃO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A **CIMENTO TUPI** foi fundada em 1949 sob a denominação de Companhia de Cimento Vale do Paraíba, com a produção de cimento e seus derivados sendo iniciada a partir da unidade localizada em Volta Redonda-RJ.

Em 1952, a Tupi já destacava o seu caráter pioneiro lançando no Brasil o primeiro cimento com adição de escória granulada básica de alto forno. Em 1976, outra unidade de produção foi inaugurada em Pedra do Sino, Carandaí/MG. No ano de 1976, foi concluído o terminal de cimento de Mogi das Cruzes/SP, cuja finalidade era distribuir o cimento ensacado e a granel naquela região. Em 1982, entrou em operação o terminal de cimento de Juiz de Fora/MG.

Seu processo de fabricação é certificado pela ISO 9001 desde 2002 na Fábrica de Pedra do Sino e em 2013 com a ampliação da planta a certificação foi estendida para as duas linhas de produção, uma das primeiras empresas cimenteiras a certificar pela versão ISO 9001:2015 em dezembro 2016.

A Tupi produz dois tipos de cimento: Cimento Portland Composto e Cimento de Alta Resistência Inicial, controlando o processo desde a jazida de matéria-prima até a expedição para o mercado consumidor.

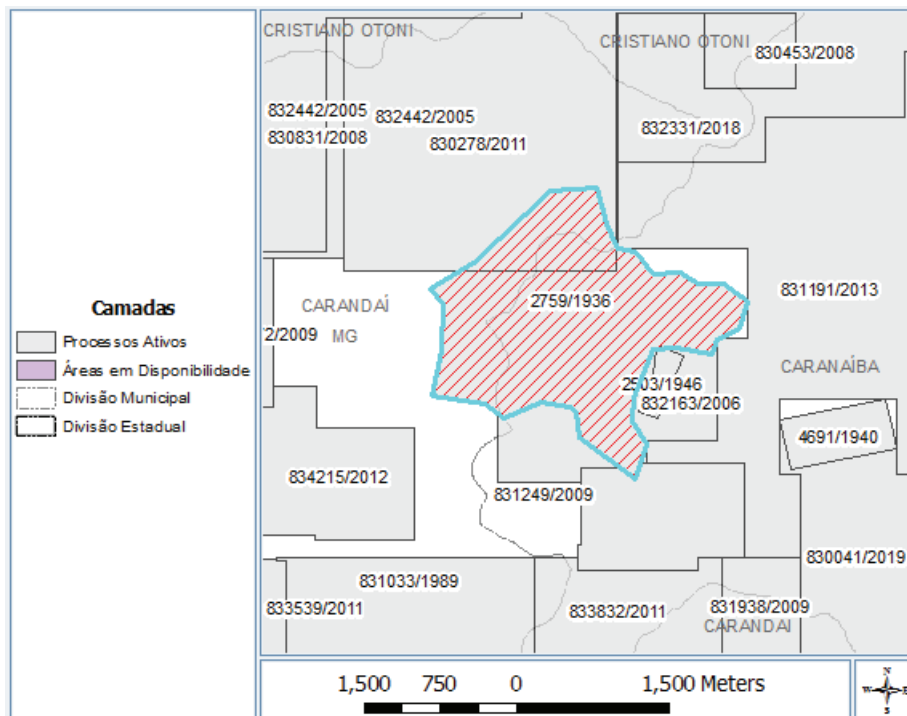
Fonte: <http://www.cimentotupi.com.br/>

3.1.1. Localização dos ativos

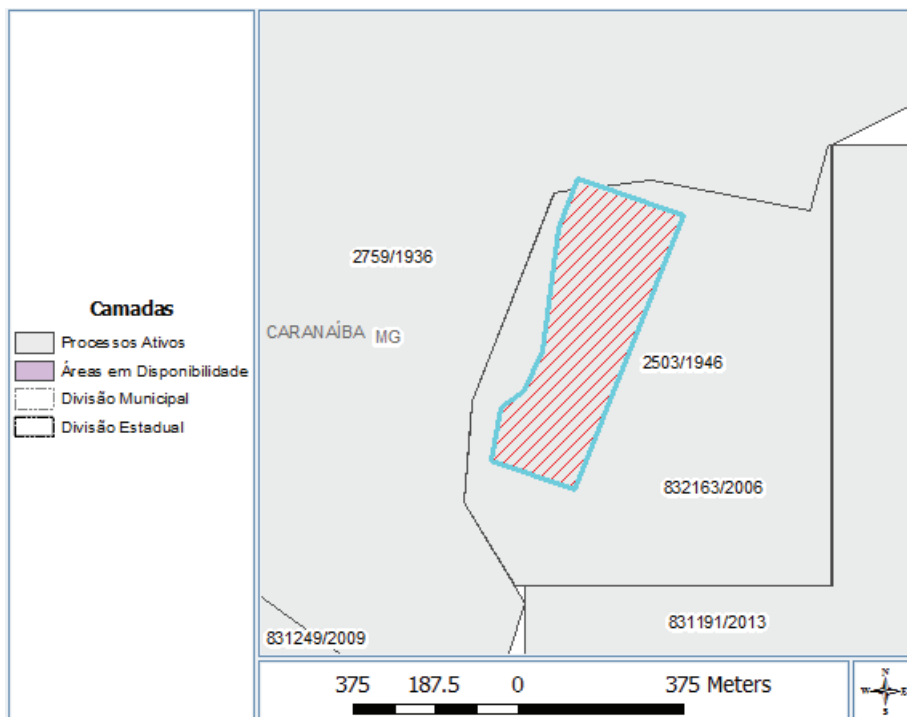
O empreendimento está situado na localidade de Pedra do Sino, distrito do município de Carandaí/MG, no km 655 da BR-040, que liga Belo Horizonte ao Rio de Janeiro. A mineração está localizada a 131 quilômetros de Belo Horizonte e a 306 quilômetros da cidade do Rio de Janeiro. O trevo rodoviário que dá acesso à fábrica de cimento da Cimento Tupi e a mineração dista 06 quilômetros da cidade de Carandaí e 01 quilômetro do distrito de Pedra do Sino.

A área do empreendimento da Cimento Tupi S.A., em apreço, é de 513 ha e tem sua localização definida pelas coordenadas geográficas 43°39'40" de longitude oeste e 20°53'35" de latitude sul.

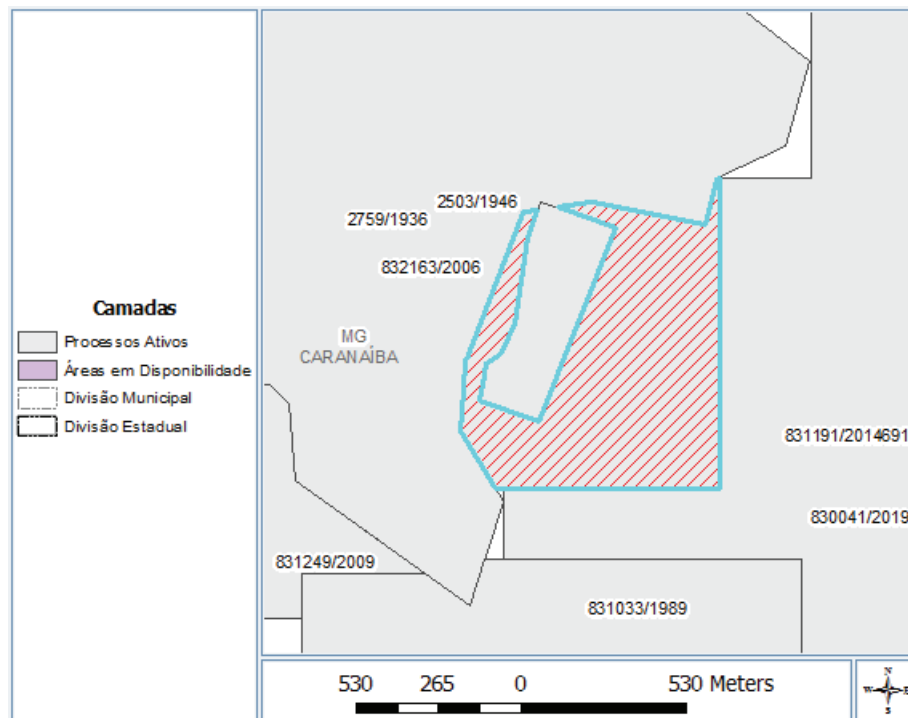
O empreendimento localiza-se nas bacias dos ribeirões Papagaio e Carandaí, sendo que a mina está totalmente na bacia do rio Doce, onde os córregos Frio e Mostarda (que drenam a área da mina) vertem para o ribeirão Papagaio.



Área do Processo 2.759/1936 – 414,79 ha



Área do Processo 2.503/1946 – 13,63 ha



Área do Processo 832.163/2006 – 49,65 ha

3.2. PLANO DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO INTEGRADO

Os Planos de Aproveitamento Econômico apresentados, dos referidos processos minerários, foram estruturados e embasados em trabalhos desenvolvidos na área do calcário, conforme relacionado abaixo:

- Mapeamento geológico e banco de dados geológico;
- Modelamento geológico;
- Avaliação do depósito utilizando IQD (Inverso do Quadrado da Distância);
- Estabelecimento de cava final;
- Plano de lavra compreendendo um projeto geral da mina atual, envolvendo desde o estabelecimento da escala de produção, equipamentos e frotas até plano de detonação;

Com objetivo abastecer a fábrica de cimento com um volume de 4.000.000t de calcário/ano, estes estudos comprovaram a exequibilidade técnica da lavra e sua viabilidade econômica, demonstrando que as reservas minerais podem ser consideradas jazidas e sua exploração continuará sendo realizada de acordo com as boas técnicas da Engenharia de Minas.

3.2.1. Geologia local e regional

Conforme o PAEI apresentado, a jazida de Pedra do Sino posiciona-se no extremo nordeste da faixa de distribuição do Grupo São João Del Rei e tem dimensões próximas de um quilômetro na direção norte e leste, conforme mapa de localização da figura 1.

A jazida é caracterizada por abundantes dobras ora abertas, ora fechadas, falhas reversas e uma falha de empurrão, compondo uma intrincada zona, com excelentes exposições na área em lavra. A estratigrafia da área de Carandaí, que engloba a área da jazida de Pedra do Sino, foi estabelecida por Ebert (1958), em investigação abrangendo aspectos geológicos gerais, bem como petrológicos.

As rochas pré-cambrianas da jazida pertencem ao Grupo São João Del Rei e formam uma sequência de estratos incompetentes aos quais se intercalam os membros competentes da unidade calcária, eles próprios de competência variável.

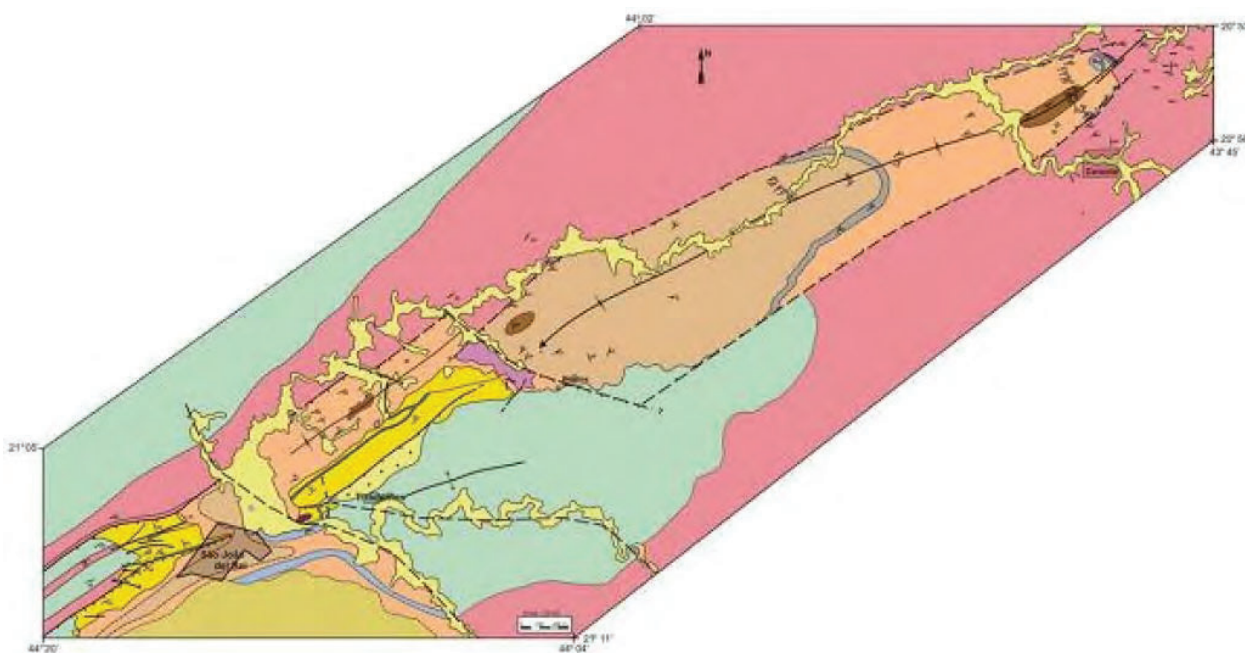


Figura 1 - Mapa Geológico da área entre Carandaí e São João Del Rei, Minas Gerais

A Formação Barroso representa a sequência calcária, dividida em Membro Superior e Inferior, conforme será mencionado mais adiante. Observa-se claramente que o Membro Inferior muda de fácies para norte.

Enquanto na área sul tem quantidades dominantes de calcário mais puro, intercalado com quantidades menores de calcário impuro, para o norte essa relação parece se inverter e as rochas adquirem tonalidade mais clara e as intercalações filito-xistosos são mais abundantes.

Ebert (op. cit.) interpretou contatos entre a Formação Prados e a Formação Barroso e entre esta última e a Formação Carandaí, como discordantes estratigraficamente e em parte definidos por falhas.

As rochas da Formação Prados observadas na mina são pelíticas, bem laminadas, constituídas por alternâncias sílticas e argilosas. Nenhuma exposição fresca foi observada.

As alternâncias têm milímetros a centímetros de espessura e identificam-se quartzo, biotita e magnetita, além de feldspato decomposto. Em alguns locais parece ocorrer carbonato, com base no aspecto do produto de decomposição das rochas da Formação Prados, que podem ser classificados como folhelhos e metassiltitos.

Nas proximidades do contato com os calcários da lapa os metassiltitos-folhelhos metamorfoseados enriquecem-se em matéria carbonosa. As cores de decomposição das rochas Prados variam de laranja ao amarelo.

O contato dos metassiltitos-folhelhos metamorfoseados com os calcários de lapa, da Formação Barroso, é brusco e concordante. A Formação Barroso, na área da mina, é representada por dois membros, um Superior e outro Inferior.

O Membro Superior é constituído por calcário de alto teor, de coloração cinza claro predominante, com porções cinza escuro. Tem aspecto cristalino e os grãos individuais não são orientados, exceto nas zonas cisalhadas. Sua granulação é caracteristicamente média (2-4mm), mas ocorrem níveis delgados de granulação mais fina. Venulações calcíticas, brancas, concordantes e discordantes são comuns. É constituído quase exclusivamente por calcita e as impurezas presentes são filmes biotíticos, algum quartzo e finíssimos filmes grafitosos.

O Membro Inferior é constituído por uma complexa associação de dois tipos de calcário, um de médio teor, isto é 70 a 90% de CaCO_3 , outro com baixo teor, de 50 a 70% de CaCO_3 .

O calcário de médio teor tem granulação média a fina e é caracteristicamente de cor cinzento escuro. É laminado, com lâminas de material xistoso rico em biotita e quartzo, aos quais se associa pirita e magnetita. A cor acinzentada é originada por fina poeira grafitosa.

O calcário de baixo teor tem granulação fina, em geral, cor cinza escura a negra e é rico em lâminas e estratos xistosos, constituídos por biotita e quartzo. É finamente laminado e pirita é um acessório comum. A cor é conferida por finos filmes de matéria carbonosa.

Um aspecto peculiar dos calcários do Membro Inferior é a descoloração, quando se caminha para norte e para leste. Esse fenômeno é provocado pela oxidação da substância carbonografítica, e a rocha torna-se creme esbranquiçada, parecendo mármore bandado, com listras escuras (silicáticas, a biotita e quartzo) alternadas com listras claras mais espessas.

3.2.2. Projeto de Cava Final

O projeto de lavra foi elaborado levando-se em conta uma produção de calcário anual de 4.000.000 t/ano obedecendo aos parâmetros para a cava final (tabela 1).

<i>Parâmetros</i>	<i>Talude Rochoso</i>	<i>Talude Solo</i>
Altura da bancada (m)	15	10
Largura da berma (m)	6	4
Ângulo de face (°)	80	60
Ângulo geral (°)	60	45

Tabela 1-Especificações Técnicas da Cava

Parâmetros físicos:

* Densidades in situ:

- Rocha: 2,50 t/m³

- Solo: 1,55 t/m³

* Umidade: desprezível neste modelo

Durante o período de operação as praças ou bermas terão uma largura mínima de 18m no minério e a altura do banco no estéril ficará entre 7 a 10m, sendo regularizado apenas quando atingir o pit final, quando então serão utilizados os valores apontados na tabela acima e serão realizadas as obras definitivas de drenagem e estabilização dos taludes.

A produção anual prevista é de 4.000.000t/ano, corresponde a 2.344.320t/ano de clínquer. Ao longo da vida do empreendimento serão feitos ajustes no planejamento sempre que houver alterações significativas neste valor de produção esperada. O projeto não considerou possíveis acréscimos nos valores de produção.

Reserva Geral

O projeto de cava final indicou os seguintes valores de reserva e qualidade para o calcário, que garantem a sua utilização no processo de fabricação de cimento. Para o projeto global o cálculo da reserva lavrável (inclui reservas do processo DNPM 2759/1936, DNPM 2503/1946 e do processo DNPM 832.163/2006) utilizou-se informações do trabalho geoestatístico, bem como a cava otimizada pelo software Estácio.

De posse destas informações, projetou-se a cava operacionalizada utilizando o software GEMCOM, obtendo-se a reserva medida ou lavrável, cujos volumes e qualidade estão indicados nas tabelas 2 e 3:

Nível	Reserva(t)
1040	202.750
1030	448.371
1020	527.283
1010	1.851.626
1000	4.040.020
990	7.688.164
980	10.332.893
970	14.151.474
960	16.850.271
950	18.907.952
940	18.527.585
930	17.525.777
920	15.374.433
910	12.960.856
900	10.515.396
890	8.857.247
880	6.525.827
870	5.020.000
860	4.420.000
850	3.870.000
Total	179.027.952

Tabela 3- Reservas por nível

Considerando o volume produzido de 2001 até 2015, as reservas atuais somam 173.815.170t, de acordo com informações apresentadas no último Relatório Anual de Lavra.

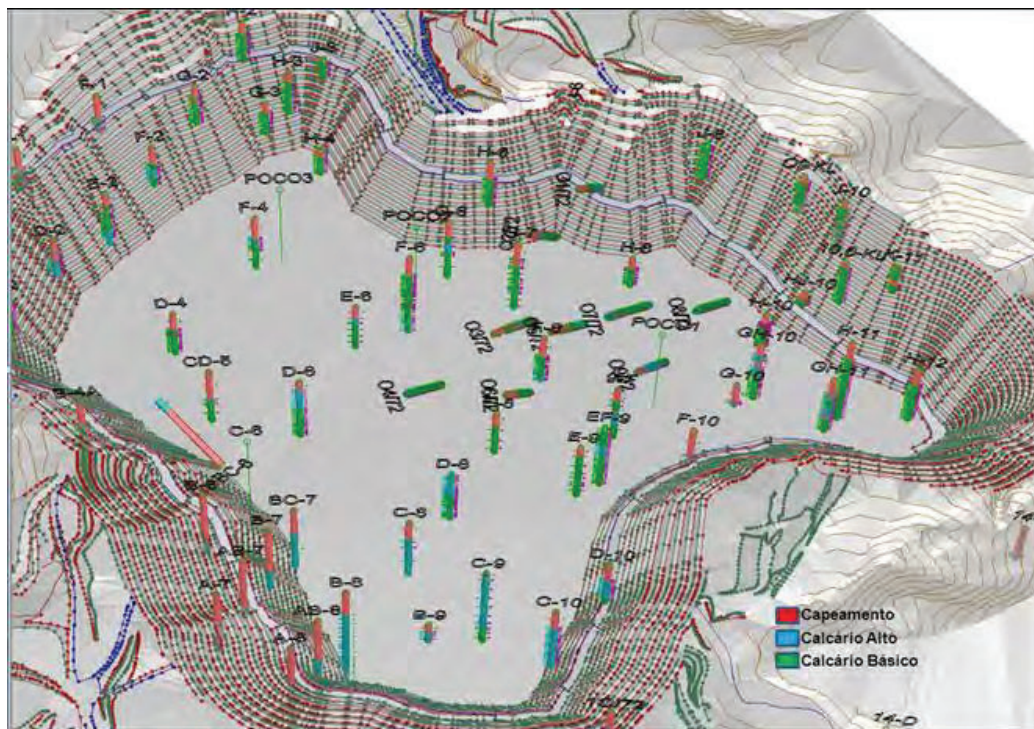


Figura 2 - Cava Final com a indicação dos furos de sondagem

Reserva de Calcário: 179.027.952t

Reserva Calcário de Alto Teor (Calcário Calcítico): 36.944.139t

Reserva Calcário Básico (Calcário Silicoso): 142.083.786t

Percentual de calcário alto em relação à reserva total: 20,64%

Estéril: 38.098.651t ou 24.579.775m³ (densidade do estéril= 1,55t/m³)

Relação estéril/minério: 0,213t/t ou 0,137t/m³

Parâmetros	(%)
SiO ₂	12,75
Al ₂ O ₃	2,73
Fe ₂ O ₃	1,35
CaO	44,43
MgO	1,19
K ₂ O	0,70
Na ₂ O	0,26
Stotal	0,23

Tabela 3- Teores Médios da Reserva total de Calcário (Alto + Básico)

3.3. ANÁLISE HISTÓRICA DO EMPREENDIMENTO

Para realizarmos este estudo de avaliação econômico-financeiro das reservas lavráveis **CIMENTO TUPI**, foram aplicados procedimentos baseados em fatos históricos, econômico-financeiros e de mercado, bem como o sequenciamento da lavra.

As projeções de fluxo de caixa foram baseadas na vida útil das reservas e sua capacidade instalada, excluindo estimativas de fluxo de caixa que se espera surgir das reestruturações futuras ou da melhoria ou aprimoramento do desempenho da unidade geradora de caixa.

3.3.1. Sequenciamento da Lavra

O sequenciamento da lavra foi confeccionado em 2012, conforme PAEI, contemplando os horizontes de 5, 10, 20 anos e final, conforme valores de qualidade indicados nas figuras 3 a 5. O horizonte de projeção considerou as reservas lavráveis a partir do ano 6, conforme Figura 4.

Reserva Avaliada: 153.580.170t

Vida Útil: 39 anos

PERÍODO	CALCÁRIO	MASSA (t)	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	FSC	ESTÉRIL (m ³)	REM (m ³ /t)
1 A 5	ALTO	2.754.085	2,78	0,45	0,48	53,17	731,14	2.027.316	0,10
	BÁSICO	17.480.483	15,36	3,42	1,65	42,68	93,21		
	TOTAL	20.235.000	13,65	3,02	1,49	44,11	103,21		



Figura 3 - Arranjo geral da situação ao final do ano 05

PERÍODO	CALCÁRIO	MASSA (t)	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	FSC	ESTÉRIL (m ³)	REM (m ³ /t)
6 A 10	ALTO	3.447.823	2,66	0,42	0,43	53,08	782,90	2.936.573	0,15
	BÁSICO	16.616.884	15,76	3,66	1,72	41,66	88,33		
	TOTAL	20.064.707	13,51	3,10	1,49	43,62	102,77		



Figura 4 - Arranjo geral da situação ao final do ano 10

PERÍODO	CALCÁRIO	MASSA (t)	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	FSC	ESTÉRIL (m ³)	REM (m ³ /t)
11 A 20	ALTO	4.760.654	2,37	0,46	0,49	53,55	832,94	6.737.211	0,17
	BÁSICO	35.343.758	14,93	3,38	1,61	41,89	101,43		
	TOTAL	40.104.411	13,44	3,03	1,48	43,27	102,59		



Figura 5 - Arranjo geral da situação ao final do ano 20

4. METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO

O presente laudo de avaliação foi executado segundo as diretrizes da norma NBR 14653 – Avaliação de Bens, da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e estudos publicados pelo IBAPE - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia, assim como as demais determinações contidas na legislação vigente.

Os métodos de abordagem de avaliação e as técnicas de avaliação, utilizados para a elaboração deste laudo foram definidos pela ABNT através da NBR 14653-1 Avaliação de bens – Procedimentos Gerais.

Os objetos da avaliação foram definidos conforme sua classificação da sua natureza, assim definidos pela ABNT através da NBR 14653-6 Avaliação de bens – Recursos Naturais e Ambientais:

Recurso ambiental	<i>“Recurso natural necessário à existência e preservação da vida, como a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, a fauna e a flora.”</i>
Valor econômico do Recurso Ambiental	<i>“Somatório dos valores de uso e de existência (não-uso) de um recurso ambiental.”</i>
Valor de Uso	<i>“Valor atribuído a um recurso ambiental pelo seu presente ou pelo seu potencial de uso futuro.”</i>

4.1. CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS

Os critérios utilizados para elaboração deste relatório estão presentes nas seguintes normas e pronunciamentos:

- NBR 14.653 – Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais
- NBR 14.653 – Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos
- NBR 14.653 – Avaliação de bens – Parte 6: Recursos Naturais e Ambientais
- IFRS 13 – Fair Value Measurement
- IAS 16 – Property, Plant and Equipment
- ASA - Valuing Machinery and Equipment: The Fundamentals of Appraising Machinery

4.1.1. Valor Justo (Fair Value)

Para efeito da análise dos planos de viabilidade e avaliação econômica, o *International Financial Reporting Standards, IFRS - 13 Fair Value*, define que:

valor justo é o preço que seria recebido pela venda de um ativo ou que seria pago pela transferência de um passivo em uma transação não forçada, entre participantes do mercado na data da mensuração, nas condições atuais de mercado.

Define também que a mensuração do valor justo do ativo, assume a maior e a melhor utilização do uso do ativo pelos participantes do mercado, considerando o uso do ativo fisicamente possível, legalmente permitido e factível na data da mensuração.

Na estimativa e utilização do valor justo para efeito da análise dos demonstrativos financeiros, considera – se que os ativos referidos serão operados como parte de um negócio em plena operação.

4.1.2. Os conceitos de Valor, Preço e Custo

O valor de um bem decorre de várias características, entre as quais se destacam sua raridade e sua utilidade para satisfazer necessidades e interesses humanos e sofre influências por suas características singulares e condições de oferta e procura. Trata-se de um conceito econômico abstrato e não de um fato.

O preço é uma expressão monetária que define uma transação de um bem, de seu fruto, de um direito, ou da expectativa de sua transação. O preço é um fato, relacionado às capacidades financeiras, as motivações ou aos interesses específicos do comprador ou do vendedor.

O custo tem relação com o total dos gastos diretos e indiretos necessários à produção ou aquisição de um bem, fruto ou direito.

4.2. TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO

A abordagem de receita adotada para esta avaliação, converte valores futuros (por exemplo, fluxos de caixa ou receitas e despesas) em um valor único atual (ou seja, descontado). Quando a abordagem de receita é utilizada, a avaliação reflete as expectativas de mercado atuais em relação a esses valores futuros.

Essa métrica leva em consideração as atividades operacionais atuais e futuras do empreendimento que está sendo avaliado, considerando os “value drivers” como crescimento das vendas brutas, a margem operacional (lucratividade), os investimentos (capital de giro e investimentos fixos), a tributação (IR e CSLL) e principalmente o nível de risco em que a empresa opera (alavancagem operacional, financeira e de mercado).

É importante destacar, no contexto desta avaliação, o valor justo difere do valor em uso. Pois o valor justo reflete as premissas que os participantes do mercado utilizam ao precificar o ativo. Por outro lado, o valor em uso reflete os efeitos de fatores que podem ser específicos para a entidade e não aplicáveis às entidades de modo geral.

4.3. O MODELO DOS FLUXOS DE CAIXA DESCONTADOS

A avaliação Direitos da empresa **CIMENTO TUPI** foi desenvolvida através do modelo dos fluxos de caixa descontados, a partir de sua capacidade de gerar benefícios operacionais de caixa no futuro. Estes fluxos de caixa são calculados através do conceito de *Free Cash Flow* (FCF), dos quais são deduzidos, dos Fundos Operacionais de Caixa, todos os investimentos em ativos imobilizados (CAPEX – *Capital Expenditures*) previstos de serem realizados no período da projeção.

As projeções de fluxo de caixa foram baseadas em premissas razoáveis e fundamentadas que representem a melhor estimativa, por parte da administração, do conjunto de condições econômicas que existirão ao longo da vida útil remanescente do ativo.

4.3.1. Considerações do modelo

Os fluxos de caixa futuros foram estimados para o ativo em sua condição atual. As estimativas de fluxos de caixa futuros não incluem futuras entradas ou saídas de caixa previstas para as quais se tenha expectativa de futura reestruturação com a qual a entidade ainda não está compromissada, ou melhoria ou aprimoramento do desempenho do ativo.

As estimativas de fluxos de caixa futuros não incluem entradas ou saídas de caixa provenientes de atividades de financiamento, ou recebimentos ou pagamentos de tributos sobre a renda.

4.4. TAXA DE DESCONTO

A taxa usada para descontar os fluxos a valor presente corresponde ao w.a.c.c., que é obtido através da ponderação entre o custo do capital próprio e o custo da dívida. A estrutura de capital adotada foi baseada na estrutura de capital das empresas comparáveis (participantes do mercado).

A taxa de desconto foi projetada de acordo com a metodologia descrita a seguir, representa uma etapa importante da avaliação, pois reflete aspectos de natureza de risco e retorno.

$$WACC = (E/(E + D)) * Ke + (D/(E + D)) * Kd$$

Onde:

D = Capital de Terceiros

E = Capital Próprio

Kd = Custo do Capital de Terceiros

Ke = Custo do Capital Próprio

Os componentes utilizados para o cálculo do custo do capital próprio, em termos nominais, são discriminados a seguir:

$$Ke = Rf / (1 + Ia) * (1 + Ib) + B * (E[Rm] - Rf) + Rb + \text{Size premium}$$

Taxa livre do risco (risk free rate) (Rf)

Foi considerado o retorno médio dos últimos dois anos dos títulos de renda fixa do tesouro Norte Americano (T-Bond) de 30 anos.

Prêmio de risco de mercado (E[Rm] - Rf)

Prêmio de mercado relativo ao retorno do título público americano, baseado em retornos históricos de longo prazo do mercado de capitais. Foi adotado o retorno médio acima da taxa do *Treasury Bond* proporcionado pelo investimento no mercado acionário norte-americano.

Risco País (Rb)





O risco considera a diferença de retorno entre o título público de 10 anos emitido pelo governo brasileiro em dólares e o título público norte-americano de 10 anos.

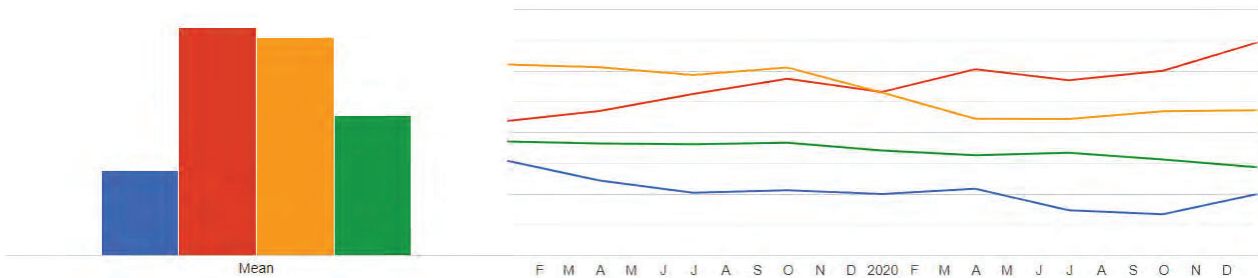
Prêmio pelo tamanho da Companhia (size premium)

Para o prêmio pelo tamanho da Companhia foi considerada a taxa aplicada a empresas de mesmo porte.

Beta alavancado

Representa beta realavancado. Beta desalavancado obtido na Bloomberg, mediana do setor, baseado na regressão mensal de cinco anos do desempenho ajustado contra S&P500, em dólares.

↕	↕ Ticker	↕ Raw Beta	↕ Adjusted Beta	↕ Std Err	↕ t-stat	↕ p-value	↕ Adj R^2	↕ N
	VALE	1.001	1.000	0.319	3.132	0.003	0.155	49
	SLCA	3.486	2.653	0.576	6.017	0.000	0.423	49
	HBM	2.362	1.912	0.460	5.137	0.000	0.346	49
	MTX	1.435	1.291	0.174	8.233	0.000	0.582	49
	Mean	2.066						



Beta - Non metallic mineral mining

Inflação (Ib, Ia)

Para inflação brasileira foi considerada a média de expectativa na data-base da inflação anual de longo prazo no Brasil. Para inflação americana, foi considerada a inflação anual projetada de longo prazo nos Estados Unidos.

Custo do capital de terceiros (Kd)

Para fins do custo de capital de terceiros, considerou-se um custo nominal de dívida antes de impostos, o risco de inadimplência das empresas, dentre outras variáveis.

O custo da dívida indica o custo dos empréstimos assumidos para o financiamento das operações, obtido com a seguinte fórmula:

$$Kd = RD * (1 - T)$$

Onde:

Kd = Custo da dívida

RD = Taxa da dívida

T = Alíquota do Imposto de renda e contribuição social

TAXA DE DESCONTO

Taxa livre de Risco (fonte: Bloomberg)	2,0%
Inflação Americana (fonte: Economist)	1,5%
Inflação Brasileira (fonte: BACEN)	5,2%
Beta (realavancado)	2,07
Prêmio de risco de mercado (fonte: Damodaran)	4,7%
Risco País (fonte: Bloomberg)	2,9%
Prêmio pelo tamanho da empresa (fonte: Ibbotson Associates)	1,8%
CAPM - nominal - Ke (a)	16,5%

Custo da dívida antes dos impostos	9,6%
Benefício fiscal da Dívida	34,0%
Custo da dívida - nominal - Kd (b)	6,3%

% de capital Próprio (c)	47,4%
% de capital de terceiros (d)	52,6%
WACC nominal = (a*c) + (b*d)	11,14%

5. PREMISSAS E LIMITES DO ESCOPO

A metodologia de avaliação patrimonial empregada neste trabalho é amparada nas mais recentes normas e diretrizes da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e ASA – American Society of Appraisers, que disciplinam conceitos, estabelecem os critérios a serem empregados em trabalhos de avaliação patrimonial, definem os métodos para determinação dos valores e visam os graus de fundamentação das avaliações, entre outras prescrições.

Os valores aqui apresentados são resultantes da análise de dados históricos e gerenciais, merecendo os seguintes destaques:

- Nenhum dos consultores, sócios ou profissionais da **ACTUAL INTELIGÊNCIA** têm qualquer interesse financeiro na empresa **CIMENTO TUPI**, caracterizando, assim, sua independência.
- Os honorários estimados para a execução deste trabalho não são baseados e não têm qualquer relação com os valores aqui reportados. Isto posto, o arbitramento de todos os valores aqui apresentados emana da formação de opiniões técnicas, devidamente sustentadas e com toda independência;
- A **ACTUAL INTELIGÊNCIA** declara total sigilo e confidencialidade sobre todas as informações e dados fornecidos pelos executivos e funcionários da empresa **CIMENTO TUPI**;
- O presente relatório em sua plenitude é considerado como documento sigiloso e absolutamente confidencial e de uso exclusivo dos Diretores e cotistas da empresa **CIMENTO TUPI**, não podendo ser analisado parcialmente, só tendo validade, se apresentado no seu conteúdo total;
- Não deve ser utilizado para outra finalidade que não seja a referida anteriormente.

Ressaltamos, ainda, que todas as atividades relacionadas à avaliação patrimonial foram desenvolvidas por profissionais tecnicamente habilitados nas respectivas modalidades de engenharia, atendendo ao disposto nas Leis 5.194 (24/12/1966) e 8.708 (set/1990) e nas Resoluções 218 (29/06/1973) e 345 (jul/1990) do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA.

6. RESULTADO AVALIAÇÃO

Após as observações sobre os objetivos deste trabalho, as características básicas do empreendimento e do setor de atuação, desenvolvemos o presente relatório de Avaliação de Reservas Lavráveis.

A avaliação dos ativos intangíveis reúne o maior número possível de dados e informações sobre o bem e seu mercado, analisados e modelados, permitem a determinação de um valor provável para o objeto em estudo, em função das características específicas da situação e finalidade estudada.

Os seguintes elementos estão refletidos no cálculo do valor em uso do ativo:

(a) estimativa dos fluxos de caixa futuros que a entidade espera obter com esse ativo;

(b) expectativas acerca de possíveis variações no montante ou no período de ocorrência desses fluxos de caixa futuros;

(c) valor do dinheiro no tempo, representado pela atual taxa de juros livre de risco;

(d) preço pela assunção da incerteza inerente ao ativo (prêmio);

(e) outros fatores, tais como falta de liquidez, que participantes do mercado iriam considerar ao precificar os fluxos de caixa futuros esperados da entidade, advindos do ativo.

Destacamos que o valor em uso não reflete futuras saídas de caixa ou redução de gastos relacionados ou benefícios que se tenha a expectativa de advir de futura reestruturação com a qual a entidade ainda não está comprometida, ou futuras saídas de caixa que melhorarão ou aprimorarão o desempenho do ativo ou as entradas de caixa relacionadas para as quais se tenha a expectativa que advenham dessas saídas de caixa.

6.1. HORIZONTE DE PROJEÇÃO E PREMISSAS ADOTADAS

Os valores atribuídos à rentabilidade futura, elemento considerados na determinação dos valores de mercado, foram apurados com base no modelo dos fluxos de caixa descontados para um período de 15 (quinze) anos (março de 2021 a dezembro de 2035), que consideramos como o mais adequado para essa situação, pois leva em consideração o potencial de criação de valor.

6.2. VALOR PRESENTE LÍQUIDO

Com base no escopo deste Laudo, e sujeito às premissas, restrições e limitações descritas aqui, estimamos o valor justo dos ativos conforme as metodologias descritas nos capítulos anteriores:

<i>Valor Presente Líquido (15 anos)</i>	R\$	310.216.984
<i>Valor Residual</i>	R\$	71.661.292
<i>Imobilizado - Máquinas e Equipamentos</i>	R\$	(278.452.000)
<i>Direito de Lavra - Pedra do Sino</i>	R\$	103.426.276
<i>Taxa de desconto (W.A.C.C.)</i>		11,14%

As informações de orçamentos e previsões financeiras utilizadas, refletem premissas razoáveis e fundamentadas, e buscam representar a melhor estimativa, quanto ao conjunto de condições econômicas que existirão durante a vida útil remanescente do ativo.

Salienta-se que os valores e resultados desta avaliação devem ser perfeitamente compreendidos e utilizados para a finalidade à que se propõem.

7. ENCERRAMENTO

Este Laudo que consta de 25 (vinte e cinco) folhas foi redigido impresso e rubricado, sendo que esta última folha está datada e assinada.

O presente laudo apresenta as reais condições dos bens, conforme vistoria efetuada.


Em anexo:

- I – Processos Minerários;
- II – Poligonais da Área Lavrável;
- III – Fluxo de caixa projetado;

No anseio de termos atingido as expectativas de V.Sas., colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

São José dos Campos, 16 de Março de 2021.



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
ALEXANDRE BESSA FERNANDES
CREA-SP 5069652859



ACTUAL INTELIGÊNCIA
CREA-SP 2048780



MARIO SERGIO CARDIM NETO
ECONOMISTA
CORECON n.º 3941 - 2a. Região – SP



MARIO SERGIO M.B. CARDIM
ENGENHEIRO MECÂNICO
CREA-SP 5061894681

I – PROCESSOS MINERÁRIOS



ANM

Dados básicos do processo

Número do processo:

NUP: 27203.002503/1946-00

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 13,63

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Concessão de Lavra

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / MG

UF: MG

Unidade protocolizadora: Unid. Protocolizadora 3

Data Protocolo: 15/05/1946 00:00:00

Data Prioridade: 15/05/1946 00:00:00

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular\Requerente	33.039.223/0001-11	Cimento Tupi S.a.			05/03/2007	
Arrendatário	33.039.223/0001-11	Cimento Tupi S.a.			15/05/1946	
Responsável Técnico Memorial Descritivo	***.426.666-**	Paulo M P Coelho	***		15/05/1946	
Titular\Requerente	19.258.557/0001-55	Industrias Calceas Carandai Sa			15/05/1946	04/03/2007

Número do processo de Cadastro da Empresa:

005.913/1950

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
29852	CLAV CONCESSÃO DE LAVRA	Portaria de Lavra	Concedido (anterior à carga)	08/08/1951	

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
CALCÁRIO	Não informado	15/05/1946		

Municípios:

Nome
CARANAÍBA /MG

Condição de propriedade do solo:

Não há informação sobre a propriedade do solo.

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Nenhuma informação sobre documentos apresentados para esse processo.

Eventos:

Descrição	Data
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	15/06/2018
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	27/06/2017
462 - CONC LAV/ARQUIVAMENTO AUTO INFRAÇÃO PUBLICADO	26/06/2017
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	04/05/2017
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	05/01/2017
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	05/01/2017
2020 - CONC LAV/BARRAGENS CUMPRIMENTO DE EXIGENCIA PROTOC	16/11/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/10/2016
1998 - CONC LAV/BARRAGENS DECLAR CONDIÇÃO ESTABILIDADE PROT	16/09/2016
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	26/04/2016
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	26/04/2016
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	28/03/2016
1738 - CONC LAV/RAL RETIFICADOR EXIGÊNCIA DE APRESENTAÇÃO	28/03/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	14/03/2016
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	07/03/2016
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	07/03/2016
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	15/02/2016
1998 - CONC LAV/BARRAGENS DECLAR CONDIÇÃO ESTABILIDADE PROT	17/09/2015
1998 - CONC LAV/BARRAGENS DECLAR CONDIÇÃO ESTABILIDADE PROT	05/09/2014
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	17/04/2014
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	25/03/2014
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	19/09/2013
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	27/08/2013
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	04/04/2013
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	27/02/2013
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	07/02/2012
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	07/02/2012
432 - CONC LAV/ÁREA DE SERVIDÃO SOLICITADA	14/12/2011
452 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL EFETIVADA	14/03/2007
451 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL APROVADA	05/03/2007
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	29/05/2003
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/03/2001
424 - CONC LAV/RELATÓRIO REAVALIAÇÃO RESERVA APRESENTADO	14/03/2001
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1999
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	08/03/1997
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1996
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	17/03/1995
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1994
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1993
450 - CONC LAV/ARRENDAMENTO TOTAL AVERBAÇÃO EFETIVADA	09/10/1991
449 - CONC LAV/ARRENDAMENTO TOTAL AVERBAÇÃO APROVADA	25/09/1991
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	12/03/1991
465 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL PROTOCOL	25/10/1990
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/03/1990
517 - CONC LAV/RELATORIO ART 43 CONSTITUI PROT	13/12/1989
465 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL PROTOCOL	21/09/1989
268 - AUT PESQ/ALVARÁ DE RETIFICAÇÃO SOLICITADO	15/08/1989
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1989
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	27/03/1987
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/03/1986
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	12/03/1985
425 - CONC LAV/RELATÓRIO REAVALIAÇÃO RESERVA APROVADO	28/06/1984
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	13/03/1984
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	02/01/1984
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	11/03/1983
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	08/11/1982
462 - CONC LAV/ARQUIVAMENTO AUTO INFRAÇÃO PUBLICADO	08/09/1982
460 - CONC LAV/MULTA APLICADA PUBLICADA	18/06/1982
411 - CONC LAV/SUSPENSAO TRABALHOS LAVRA PROTOCOLIZADO	13/05/1982
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	13/05/1982
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	14/04/1982
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	12/03/1982
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	12/03/1981
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	13/03/1980
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/03/1979

418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/0
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/0
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	28/0
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	26/0
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	01/0
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	29/06/1973
407 - CONC LAV/IMISSÃO DE POSSE REALIZADA	26/11/1968
400 - CONC LAV/PORTARIA CONCESSÃO DE LAVRA PUBLICADA	08/08/1951
350 - REQ LAV/REQUERIMENTO LAVRA PROTOCOLIZADO	22/12/1950
299 - AUT PESQ/REL PESQ APROV ART 30A CM PUBL	07/03/1950
290 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ FINAL APRESENTADO	15/09/1949
201 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA PUBLICADO	05/08/1946
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	15/05/1946



IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



ANM

Dados básicos do processo

Número do processo:

NUP: 27203.002648/1936-21

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 6,35

Tipo de requerimento: Requerimento de Manifesto de Mina

Fase atual: Requerimento de Lavra

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / MG

UF: MG

Unidade protocolizadora: Unid. Protocolizadora 3

Data Protocolo: 20/07/1936 00:00:00

Data Prioridade: 20/07/1936 00:00:00

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular\Requerente	33.039.223/0001-11	Cimento Tupi S.a.			05/03/2007	
Titular\Requerente	19.258.540/0001-06	Caieira Pedra do Sino S.a.			20/07/1936	04/03/2007

Número do processo de Cadastro da Empresa:

005.913/1950

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
911	MANF MANIFESTO DE MINA	Manifesto de Mina	Concedido (anterior à carga)	20/03/1939	

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
CALCÁRIO	Não informado	20/07/1936		

Municípios:

Nome
CARANDAÍ /MG

Condição de propriedade do solo:

Não há informação sobre a propriedade do solo.

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Nenhuma informação sobre documentos apresentados para esse processo.

Eventos:

Descrição	Data
361 - REQ LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	17/09/2020
1826 - DISPONIB/CORREÇÃO DE FASE- ÁREA REQ LAVRA	04/09/2020

315 - DISPONIB/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	07/0
332 - REQ LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL DIREITO REQ LAV EFETIV	14/0
331 - REQ LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL DIREITO REQ LAV APROV	05/0
365 - REQ LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZ	12/0
361 - REQ LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	30/1
364 - REQ LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA CONCEDIDO	18/10/1995
361 - REQ LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	22/09/1994
314 - DISPONIB/CONSID PRIOR EDIT DISP PESQ PUB	07/06/1994
478 - CONC LAV/RECURSO PROVIDO PUBLICADO	16/09/1993
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	16/03/1992
477 - CONC LAV/RECURSO PROTOCOLIZADO	13/03/1992
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	11/03/1992
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	18/12/1991
305 - DISPONIB/ÁREA DISPONIBILIDADE PARA LAVRA - EDITAL	20/11/1991
515 - CONC LAV/TORNA S/EFEITO ART 43 CONST PUB	21/12/1990
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	05/09/1986
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1984
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	05/04/1983
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	13/03/1981
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	11/03/1980
462 - CONC LAV/ARQUIVAMENTO AUTO INFRAÇÃO PUBLICADO	05/11/1979
463 - CONC LAV/SOLICITA ANULAÇÃO AUTO INFRAÇÃO	17/08/1979
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	17/07/1979
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	21/06/1979
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	05/04/1979
460 - CONC LAV/MULTA APLICADA PUBLICADA	14/03/1979
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	27/03/1978
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	28/06/1974
425 - CONC LAV/RELATÓRIO REAVALIAÇÃO RESERVA APROVADO	07/08/1973
680 - MANF/MANIFESTO DE MINA REGISTRADO	20/03/1939
679 - MANF/REGISTRO MANIFESTO SOLICITADO	20/07/1936

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



ANM

Dados básicos do processo

Número do processo:

NUP: 27203.002759/1936-37

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 414,79

Tipo de requerimento: Requerimento de Manifesto de Mina

Fase atual: Concessão de Lavra

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / MG

UF: MG

Unidade protocolizadora: Unid. Protocolizadora 3

Data Protocolo: 01/01/1936 00:00:00

Data Prioridade: 01/01/1936 00:00:00

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular\Requerente	33.039.223/0001-11	Cimento Tupi S.a.			05/03/2007	
Responsável Técnico Memorial Descritivo	***.704.646-**	Elizier de Azevedo Cavalieri	***		01/01/1936	
Titular\Requerente	19.258.540/0001-06	Caieira Pedra do Sino S.a.			01/01/1936	04/03/2007

Número do processo de Cadastro da Empresa:

005.913/1950

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
759	MANF MANIFESTO DE MINA	Manifesto de Mina	Concedido (anterior à carga)	25/10/1937	

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
CALCÁRIO	Não informado	01/01/1936		

Municípios:

Nome
CARANAÍBA /MG

Condição de propriedade do solo:

Não há informação sobre a propriedade do solo.

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Nenhuma informação sobre documentos apresentados para esse processo.

Eventos:

Descrição	Data
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	17/0
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	27/0
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	26/0
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	26/0
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	07/02/2012
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	07/02/2012
432 - CONC LAV/ÁREA DE SERVIDÃO SOLICITADA	14/12/2011
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/10/2009
452 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL EFETIVADA	14/03/2007
451 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL APROVADA	05/03/2007
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	29/05/2003
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/03/2001
424 - CONC LAV/RELATÓRIO REAVALIAÇÃO RESERVA APRESENTADO	14/03/2001
450 - CONC LAV/ARRENDAMENTO TOTAL AVERBAÇÃO EFETIVADA	19/05/2000
449 - CONC LAV/ARRENDAMENTO TOTAL AVERBAÇÃO APROVADA	09/05/2000
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	02/12/1999
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1999
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	31/08/1998
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	18/03/1998
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	18/03/1997
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1996
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	17/03/1995
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1994
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1993
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	12/03/1991
517 - CONC LAV/RELATORIO ART 43 CONSTITUI PROT	22/05/1990
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/03/1990
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1989
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	27/03/1987
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/03/1986
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	12/03/1985
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1984
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	13/03/1984
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	11/03/1983
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	08/03/1983
425 - CONC LAV/RELATÓRIO REAVALIAÇÃO RESERVA APROVADO	14/06/1982
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	12/03/1982
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	12/03/1981
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	13/03/1980
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	11/03/1980
462 - CONC LAV/ARQUIVAMENTO AUTO INFRAÇÃO PUBLICADO	27/09/1979
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/03/1979
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/03/1978
463 - CONC LAV/SOLICITA ANULAÇÃO AUTO INFRAÇÃO	23/02/1977
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	28/06/1976
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	26/06/1975
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	01/07/1974
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	29/06/1972
679 - MANF/REGISTRO MANIFESTO SOLICITADO	01/07/1936

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



ANAR

Dados básicos do processo

Número do processo:

NUP: 48403.831249/2009-08

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 60,35

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Autorização de Pesquisa

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / MG

UF: MG

Unidade protocolizadora: MINAS GERAIS

Data Protocolo: 17/06/2009 14:31:00

Data Prioridade: 17/06/2009 14:31:21

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Titular/Requerente	33.039.223/0001-11	Cimento Tupi S.a.			17/06/2009	
Representante Legal	***.740.148.**	Jose Carlos Dias Araujo			17/06/2009	
Responsável Técnico	***.406.348.**	Guilherme Felitti			17/06/2009	

Número do processo de Cadastro da Empresa: 005.913/1950

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
7781	APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB	Alvará de Pesquisa	Outorgado	21/07/2010	21/07/2013

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
CALCÁRIO	Fabricação de cimento	17/06/2009		

Municípios:

Nome
CARANAÍBA /MG

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Proprietário da área

Processos associados:

Nenhum processo associado.

Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	17/06/2009



Planta de situação da área	17/06/2009
Plano dos trabalhos de pesquisa	17/06/2009
Orçamento de pesquisa	17/06/2009
Cronograma de pesquisa	17/06/2009
Prova de recolhimento de emolumentos	17/06/2009
A.R.T. do plano de pesquisa	17/06/2009
A.R.T. do memorial descritivo	17/06/2009
A.R.T. da planta de situação/detalhe	17/06/2009

Eventos:

Descrição	Data
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	18/05/2017
794 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ POSITIVO APRESENTADO	02/07/2013
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	29/01/2013
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2012
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2011
209 - AUT PESQ/INICIO DE PESQUISA COMUNICADO	24/08/2010
323 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUBL	21/07/2010
131 - REQ PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA	16/06/2010
135 - REQ PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	14/06/2010
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	17/06/2009

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.



ANM

Dados básicos do processo

Número do processo:

NUP: 48403.832163/2006-41

Acesso SEI: [Clique aqui para acesso ao SEI.](#)

Área (ha): 49,65

Tipo de requerimento: Requerimento de Autorização de Pesquisa

Fase atual: Concessão de Lavra

Ativo: Sim

Superintendência: Gerência Regional / MG

UF: MG

Unidade protocolizadora: MINAS GERAIS

Data Protocolo: 14/07/2006 08:30:00

Data Prioridade: 14/07/2006 08:30:00

Pessoas relacionadas:

Tipo de Relação	CPF/CNPJ	Nome	Responsabilidade/Representação	Prazo de Arrendamento	Data de Início	Data Final
Responsável Técnico	***.374.627-**	Fernando Pellerin de Araujo	Plano de Pesquisa		14/07/2006	
Representante Legal	***.374.627-**	Fernando Pellerin de Araujo	Procuração		14/07/2006	
Titular\Requerente	33.039.223/0001-11	Cimento Tupi S.a.			14/07/2006	

Número do processo de Cadastro da Empresa: 005.913/1950

Títulos:

Número	Descrição	Tipo do Título	Situação do Título	Data de publicação	Data Vencimento
11	CLAV CONCESSÃO DE LAVRA	Portaria de Lavra	Outorgado	12/01/2018	
6151	APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB	Alvará de Pesquisa	Outorgado	06/07/2007	06/07/2010

Substâncias:

Nome	Tipo de uso	Data de início	Data final	Motivo de encerramento
CALCÁRIO	Fabricação de cimento	14/07/2006		

Municípios:

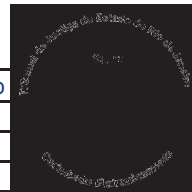
Nome
CARANAÍBA /MG

Condição de propriedade do solo:

Tipo
Proprietário da área

Processos associados:

Nenhum processo associado.



Documentos que compõem o processo:

Documento	Data de protocolo
Memorial descritivo	07/07/2006
Planta de situação da área	07/07/2006
Plano dos trabalhos de pesquisa	07/07/2006
Orçamento de pesquisa	07/07/2006
Cronograma de pesquisa	07/07/2006
Prova de recolhimento de emolumentos	07/07/2006
A.R.T. do plano de pesquisa	07/07/2006
A.R.T. do memorial descritivo	07/07/2006
A.R.T. da planta de situação/detalhe	07/07/2006

Eventos:

Descrição	Data
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	03/06/2020
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	03/04/2018
400 - CONC LAV/PORTARIA CONCESSÃO DE LAVRA PUBLICADA	12/01/2018
365 - REQ LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZ	17/07/2017
365 - REQ LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZ	27/06/2017
1054 - REQ LAV/EXIGÊNCIA LICENÇA AMBIENTAL PUB	04/05/2017
365 - REQ LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZ	18/08/2016
361 - REQ LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	21/06/2016
365 - REQ LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZ	26/04/2016
624 - REQ LAV/GUIA UTILIZAÇÃO REQUERIMENTO PROTOC	27/08/2014
350 - REQ LAV/REQUERIMENTO LAVRA PROTOCOLIZADO	14/06/2012
227 - AUT PESQ/PAGAMENTO MULTA EFETUADO	19/03/2012
224 - AUT PESQ/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	12/03/2012
317 - DIR REQ LAVRA/RELATORIO PESQ APROV ART 30 I CM PUBL	07/03/2012
285 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO AUTORIZADA PUBLICADA	24/11/2011
255 - AUT PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	15/09/2011
251 - AUT PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	05/09/2011
250 - AUT PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA	08/07/2011
283 - AUT PESQ/GUIA UTILIZAÇÃO REQUERIMENTO PROTOC	06/05/2011
794 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ POSITIVO APRESENTADO	25/06/2010
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	05/01/2010
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	22/01/2009
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2008
323 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUBL	06/07/2007
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	14/07/2006

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.

II – POLIGONAIS DA ÁREA LAVRÁVEL

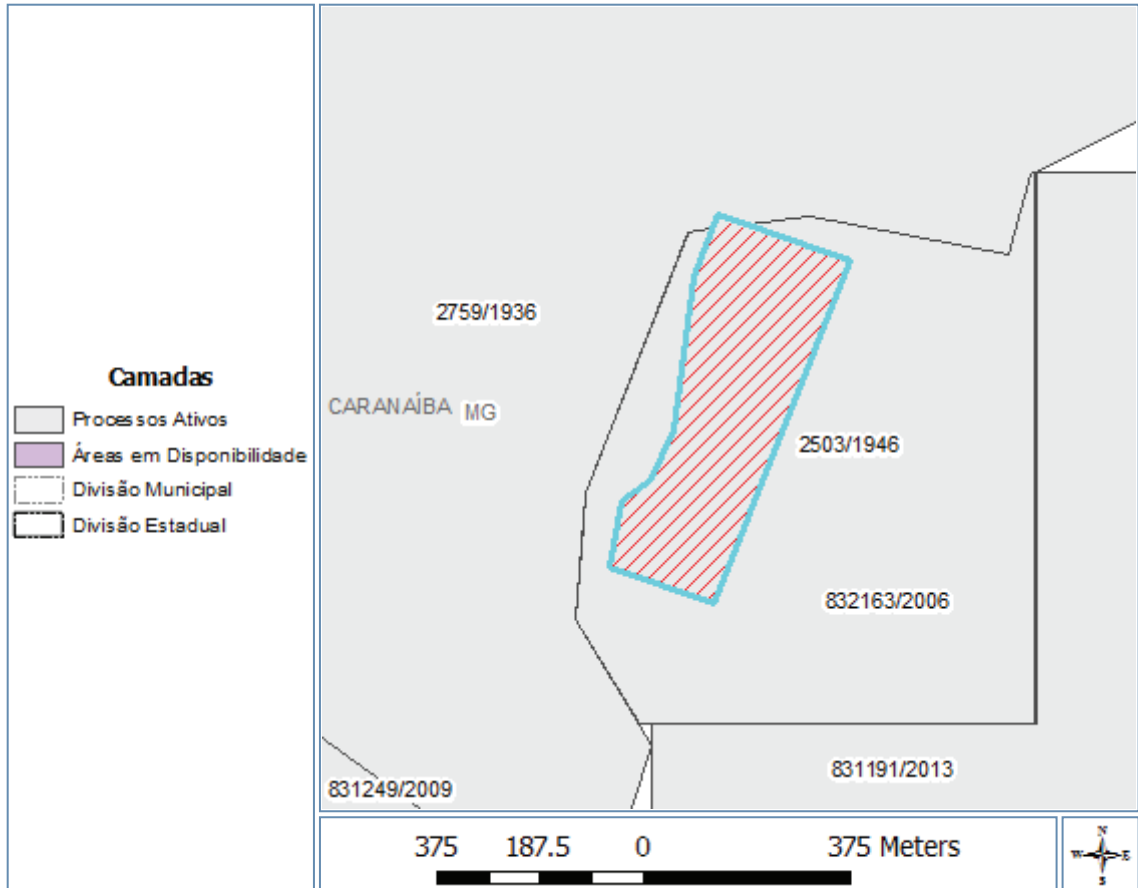


ANIMA

Poligonal

Processo: 002.503/1946

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	13,63	DATUM:	SIRGAS2000
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0
Latitude do ponto de amarração:	-20°53'43"443	Longitude do ponto de amarração:	-43°49'00"717
Descrição do ponto de amarração:	CANTO SUDOESTE PREDIO ESTACAO DA RFFSA DE PEDRA DO SINO	Comprimento do vetor de amarração (m):	1.721,00
Ângulo do vetor de amarração:	42°03'59"467	Rumo do vetor de amarração:	SE

Vértices:

Latitude	Longitude
-20°54'24"984	-43°48'20"816
-20°54'23"812	-43°48'19"156
-20°54'20"821	-43°48'17"800
-20°54'11"786	-43°48'16"605
-20°54'08"133	-43°48'15"145
-20°54'10"877	-43°48'07"370
-20°54'30"967	-43°48'15"399
-20°54'28"795	-43°48'21"555

-20°54'24"984

-43°48'20"816

ID:

F9FA3879-BEE0-4B53-889E-0C20EAAB8066



IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.

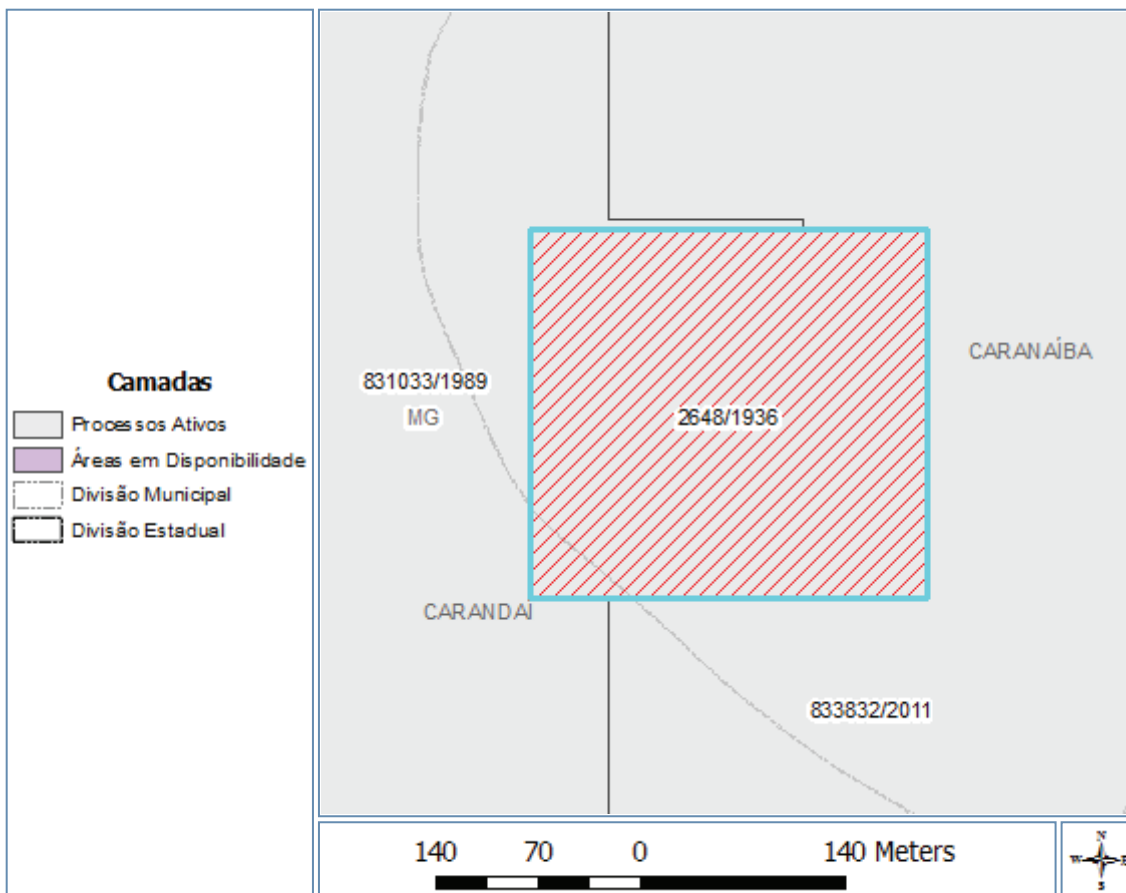


ANM

Poligonal

Processo: 002.648/1936

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	6,35	DATUM:	SIRGAS2000												
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0												
Latitude do ponto de amarração:	-20°57'01"644	Longitude do ponto de amarração:	-43°48'28"817												
Descrição do ponto de amarração:	CONFLUENCIA DO CORREGO DOS CAFES COM O RIO CARANDAI	Comprimento do vetor de amarração (m):	2.120,00												
Ângulo do vetor de amarração:	14°52'59"461	Rumo do vetor de amarração:	NW												
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-20°55'55"023</td> <td>-43°48'47"663</td> </tr> <tr> <td>-20°55'55"023</td> <td>-43°48'56"419</td> </tr> <tr> <td>-20°55'46"862</td> <td>-43°48'56"419</td> </tr> <tr> <td>-20°55'46"862</td> <td>-43°48'47"662</td> </tr> <tr> <td>-20°55'55"023</td> <td>-43°48'47"663</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-20°55'55"023	-43°48'47"663	-20°55'55"023	-43°48'56"419	-20°55'46"862	-43°48'56"419	-20°55'46"862	-43°48'47"662	-20°55'55"023	-43°48'47"663
Latitude	Longitude														
-20°55'55"023	-43°48'47"663														
-20°55'55"023	-43°48'56"419														
-20°55'46"862	-43°48'56"419														
-20°55'46"862	-43°48'47"662														
-20°55'55"023	-43°48'47"663														
ID:	8971656B-E916-4145-A31B-9B567050400F														

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados servidores e colaboradores do DNPM.



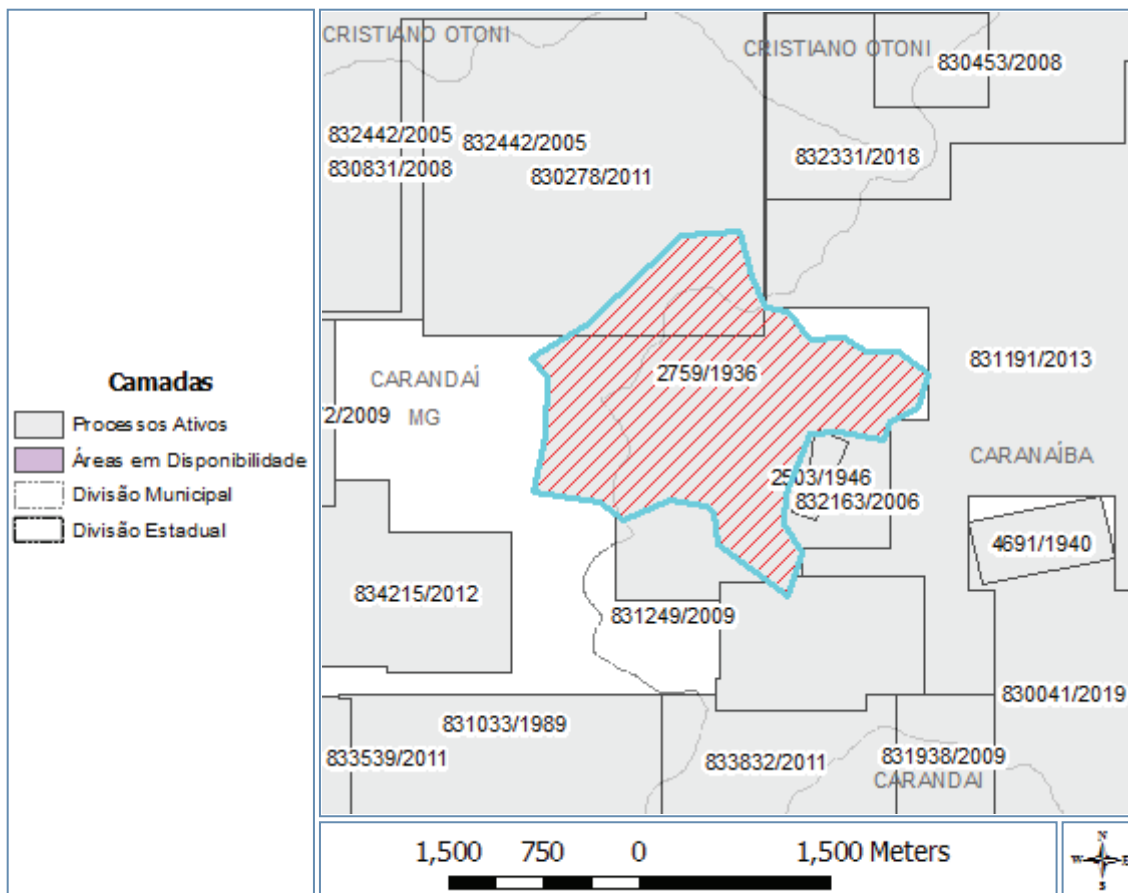


ANATER

Poligonal

Processo: 002.759/1936

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	414,79	DATUM:	SIRGAS2000																		
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0																		
Latitude do ponto de amarração:	-20°53'43"443	Longitude do ponto de amarração:	-43°49'00"717																		
Descrição do ponto de amarração:	CANTO SUDOESTE PREDIO ESTACAO DA RFFSA DE PEDRA DO SINO	Comprimento do vetor de amarração (m):	948,00																		
Ângulo do vetor de amarração:	62°15'00"522	Rumo do vetor de amarração:	NE																		
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-20°53'29"090</td> <td>-43°48'31"688</td> </tr> <tr> <td>-20°53'36"985</td> <td>-43°48'28"471</td> </tr> <tr> <td>-20°53'37"776</td> <td>-43°48'22"510</td> </tr> <tr> <td>-20°53'44"876</td> <td>-43°48'17"255</td> </tr> <tr> <td>-20°53'44"404</td> <td>-43°48'08"169</td> </tr> <tr> <td>-20°53'48"227</td> <td>-43°48'02"917</td> </tr> <tr> <td>-20°53'47"802</td> <td>-43°47'54"625</td> </tr> <tr> <td>-20°53'53"525</td> <td>-43°47'47"134</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-20°53'29"090	-43°48'31"688	-20°53'36"985	-43°48'28"471	-20°53'37"776	-43°48'22"510	-20°53'44"876	-43°48'17"255	-20°53'44"404	-43°48'08"169	-20°53'48"227	-43°48'02"917	-20°53'47"802	-43°47'54"625	-20°53'53"525	-43°47'47"134
Latitude	Longitude																				
-20°53'29"090	-43°48'31"688																				
-20°53'36"985	-43°48'28"471																				
-20°53'37"776	-43°48'22"510																				
-20°53'44"876	-43°48'17"255																				
-20°53'44"404	-43°48'08"169																				
-20°53'48"227	-43°48'02"917																				
-20°53'47"802	-43°47'54"625																				
-20°53'53"525	-43°47'47"134																				



-20°54'02"285	-43°47'49"643
-20°54'05"751	-43°47'56"812
-20°54'10"482	-43°47'58"072
-20°54'08"224	-43°48'09"836
-20°54'09"224	-43°48'16"955
-20°54'24"541	-43°48'22"957
-20°54'31"937	-43°48'23"505
-20°54'39"273	-43°48'19"034
-20°54'50"228	-43°48'22"561
-20°54'37"169	-43°48'40"641
-20°54'29"100	-43°48'41"354
-20°54'27"142	-43°48'43"381
-20°54'25"952	-43°48'52"952
-20°54'30"906	-43°49'04"620
-20°54'26"590	-43°49'10"864
-20°54'23"928	-43°49'27"757
-20°54'09"357	-43°49'24"318
-20°53'54"866	-43°49'23"724
-20°53'49"747	-43°49'27"822
-20°53'41"600	-43°49'14"392
-20°53'18"395	-43°48'49"712
-20°53'17"520	-43°48'35"106
-20°53'29"090	-43°48'31"688

ID:

C7AA3E12-B108-4EFF-95CA-42F289D9C194

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.

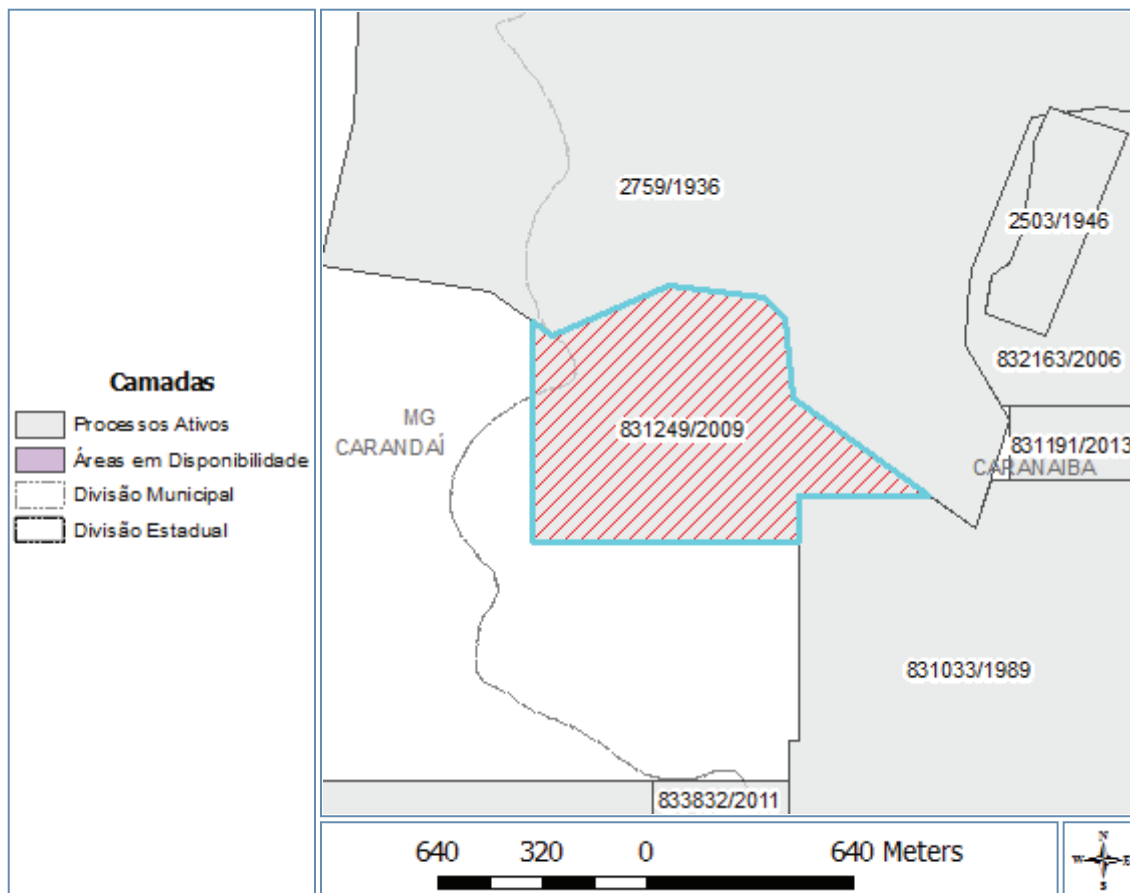


ANM

Poligonal

Processo: 831.249/2009

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	60,35	DATUM:	SIRGAS2000
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0
Latitude do ponto de amarração:	-20°54'29"100	Longitude do ponto de amarração:	-43°48'41"354
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de amarração	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N

Vértices:

Latitude	Longitude
-20°54'29"100	-43°48'41"354
-20°54'37"169	-43°48'40"641
-20°54'46"909	-43°48'27"157
-20°54'46"908	-43°48'39"992
-20°54'51"559	-43°48'39"993
-20°54'51"559	-43°49'06"517
-20°54'29"595	-43°49'06"517
-20°54'30"906	-43°49'04"620
-20°54'25"952	-43°48'52"952
-20°54'27"142	-43°48'43"381

-20°54'29"100

-43°48'41"354

ID:

BB19FCC4-880D-43AC-948D-73648C80F9DD



IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.

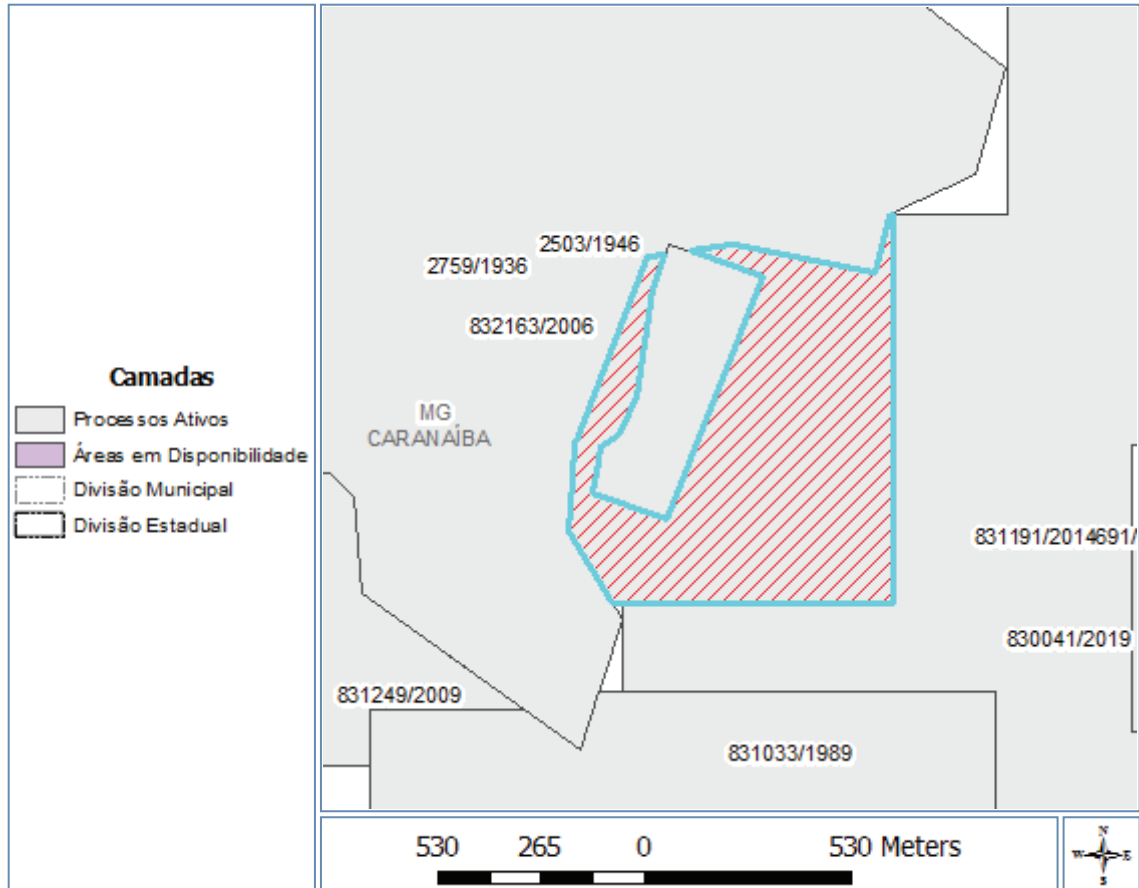


ANM

Poligonal

Processo: 832.163/2006

Representação gráfica:



Poligonais:

Área (ha):	49,65	DATUM:	SIRGAS2000																				
Cota mínima (m):	0	Cota máxima (m):	0																				
Latitude do ponto de amarração:	-20°54'05"655	Longitude do ponto de amarração:	-43°47'56"590																				
Descrição do ponto de amarração:	Ponto de Amarração coincidente com o primeiro vértice (estudo de áreas)	Comprimento do vetor de amarração (m):	0,00																				
Ângulo do vetor de amarração:	00°00'00"000	Rumo do vetor de amarração:	N																				
Vértices:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Latitude</th> <th>Longitude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-20°54'05"655</td> <td>-43°47'56"590</td> </tr> <tr> <td>-20°54'38"008</td> <td>-43°47'56"589</td> </tr> <tr> <td>-20°54'38"009</td> <td>-43°48'19"803</td> </tr> <tr> <td>-20°54'31"941</td> <td>-43°48'23"500</td> </tr> <tr> <td>-20°54'27"757</td> <td>-43°48'23"195</td> </tr> <tr> <td>-20°54'24"603</td> <td>-43°48'22"962</td> </tr> <tr> <td>-20°54'24"446</td> <td>-43°48'22"920</td> </tr> <tr> <td>-20°54'09"269</td> <td>-43°48'16"972</td> </tr> <tr> <td>-20°54'09"221</td> <td>-43°48'16"936</td> </tr> </tbody> </table>			Latitude	Longitude	-20°54'05"655	-43°47'56"590	-20°54'38"008	-43°47'56"589	-20°54'38"009	-43°48'19"803	-20°54'31"941	-43°48'23"500	-20°54'27"757	-43°48'23"195	-20°54'24"603	-43°48'22"962	-20°54'24"446	-43°48'22"920	-20°54'09"269	-43°48'16"972	-20°54'09"221	-43°48'16"936
Latitude	Longitude																						
-20°54'05"655	-43°47'56"590																						
-20°54'38"008	-43°47'56"589																						
-20°54'38"009	-43°48'19"803																						
-20°54'31"941	-43°48'23"500																						
-20°54'27"757	-43°48'23"195																						
-20°54'24"603	-43°48'22"962																						
-20°54'24"446	-43°48'22"920																						
-20°54'09"269	-43°48'16"972																						
-20°54'09"221	-43°48'16"936																						



-20°54'09"020	-43°48'15"503
-20°54'11"775	-43°48'16"602
-20°54'11"786	-43°48'16"604
-20°54'12"986	-43°48'16"763
-20°54'20"811	-43°48'17"804
-20°54'23"737	-43°48'19"130
-20°54'23"968	-43°48'19"391
-20°54'24"973	-43°48'20"811
-20°54'24"981	-43°48'20"812
-20°54'24"984	-43°48'20"816
-20°54'27"107	-43°48'21"228
-20°54'28"778	-43°48'21"554
-20°54'28"779	-43°48'21"551
-20°54'28"795	-43°48'21"555
-20°54'30"967	-43°48'15"399
-20°54'10"877	-43°48'07"370
-20°54'10"873	-43°48'07"383
-20°54'10"868	-43°48'07"381
-20°54'08"727	-43°48'13"416
-20°54'08"234	-43°48'09"908
-20°54'08"234	-43°48'09"784
-20°54'10"482	-43°47'58"072
-20°54'05"756	-43°47'56"814
-20°54'05"655	-43°47'56"590

ID:

4C741ABF-E01E-4C50-BE61-A2A0D7F72771

IMPORTANTE: este serviço possui caráter meramente informativo e, portanto, não dispensa o uso dos instrumentos oficiais pertinentes para produção de efeitos legais. As informações são disponibilizadas no momento e na forma em que são inseridas na base de dados pelos servidores e colaboradores do DNPM.

III – FLUXO DE CAIXA DESCONTADO



	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Pedra do Sino														
Despesas de Depreciação (Fundos)	R\$ 7.139.795	7.139.795	7.139.795	7.139.795	7.139.795	7.139.795	7.139.795	7.139.795	7.139.795	7.139.795	7.139.795	7.139.795	7.139.795	7.139.795
(-) Capex (Investimentos do Imobilizado)	R\$ (3.399.122)	(3.399.122)	(3.399.122)	(3.399.122)	(3.399.122)	(3.397.004)	(3.397.004)	(3.397.004)	(3.397.004)	(3.397.004)	(3.397.004)	(3.397.004)	(3.397.004)	(3.397.004)
(=) Fluxo de Caixa das Operações	R\$ 43.340.654	43.340.654	43.340.654	43.340.654	43.340.654	43.314.676	43.314.676	43.314.676	43.314.676	43.314.676	43.314.676	43.314.676	43.314.676	43.314.676
Valor Presente Líquido (15 anos)	R\$ 310.216.984													
Valor Residual	R\$ 71.661.292													
Imobilizado - Máquinas e Equipamentos	R\$ (278.452.000)													
Direito de Lavra - Pedra do Sino	R\$ 103.426.276													

Taxa de desconto (W.A.C.C.) 11,14%