RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (RIV)

MAIOMAQ TERRAPLANAGEM

LTDA

Rua Victor A. dos Santos, 33, Blumenau/SC
CEP: 89035-290
Tel.: (47)3323-0070
contato@geologiablumenau.com.br
www.geologiablumenau.com.br

PENHA/SC, MAIO DE 2021

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (RIV)

Dados do requerente

Razão Social	**Maiomaq Terraplanagem Ltda**
CNPJ	**79.933.446/0001-29**
Inscrição na Junta Comercial	**42200942021**
Representante legal	**Sergio Luiz Maiochi**
Cargo	**Sócio administrador**

Endereço da sede

Logradouro	**Rua Vereador Arno Reinaldo da Silva, 1957**
Bairro	**Santa Lídia**
Localidade/UF	**Penha/SC**

Endereço para correspondência

Logradouro	**Rua Vereador Arno Reinaldo da Silva, 1957**
Bairro	**Santa Lídia**
Localidade/UF	**Penha/SC**
CEP	**88385-000**
Tel.	**(47)3346-2376**
E-mail	***maiomaq@terra.com.br***

Dados do empreendimento

Local	**Santa Lídia**
Município/UF	**Penha/SC**
Área total do empreendimento	**12,59 hectares**
Atividade	**Extração mineral de rocha gnaisse, saibro e argila com beneficiamento para produção de brita e derivados de emprego na construção civil**

Técnico responsável

Nome	**Marcos Roberto Kalvelage**
Título	Engenheiro de minas
Registro	CREA/SC nº 043510-3

SUMÁRIO

1 RESUMO 4
2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 6
2.1 LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO 6
3 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL 15
3.1 CONDIÇÕES VIÁRIAS E INFRAESTRUTURA EXISTENTE 15
4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO 17
4.1 TRANSPORTE 17
4.2 BENS TOMBADOS 17
4.3 LEGISLAÇÃO INCIDENTE 17
5 AVALIAÇÃO DO IMPACTO POTENCIAL DO EMPREENDIMENTO E MEDIDAS MITIGADORAS 20
5.1 ACELERAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS E DE ASSOREAMENTO 20
5.2 REMOÇÃO DA COBERTURA VEGETAL 20
5.3 AFASTAMENTO DA FAUNA LOCAL 20
5.4 MODIFICAÇÕES NA QUALIDADE DO AR E DAS CONDIÇÕES SONORAS 20
5.5 MODIFICAÇÕES NA QUALIDADE DAS ÁGUAS 22
5.6 IMPACTOS RELACIONADOS A POLUIÇÃO ACIDENTAL 23
5.6.1 Geração local de empregos, renda, impostos, e incentivo à construção civil. 23
6 PROGRAMAS AMBIENTAIS 24
6.1 PROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO 24
6.2 PROGRAMA DE CONTROLE DE POEIRAS 27
6.3 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS 30
6.3.1 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS 30
7 PLANO DE RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA (PRAD) 31
7.1 FASES DE RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA 31
7.1.1 Estocagem de solo orgânico 31
7.1.2 Extração mineral 31
7.1.3 Recomposição topográfica da área 33
7.1.4 Controle da erosão 33
7.1.5 Metodologia dos tratos culturais e intervenções 34

7.1.6 Isolamento do local 34
7.1.7 Transposição de solo fértil 34
7.1.8 Semeio de gramíneas e forrageiras 34
7.1.9 Metodologia de avaliação da recuperação 35
7.1.10 Plano de monitoramento dos trabalhos programados 35
7.1.11 Uso futuro da área de mineração 35
7.2 CRONOGRAMA 38
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS 39
9 REFERÊNCIAS 41
10 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO 42
ANEXOS 43

1 RESUMO

O presente projeto tem por objetivo descrever os impactos e as medidas mitigadoras relativas à atividade de mineração, com extração de rocha gnaisse, saibro e argila para uso na construção civil. A atividade está licenciada e já se encontra **em operação desde o ano de 2004**, pela empresa Maiomaq Terraplanagem Ltda, cujo empreendimento situa-se no local Santa Lídia, no Município de Penha/SC.

O empreendimento se encontra licenciado junto a ANM – Agência Nacional de Mineração por meio do Processo ANM nº 815.597/2004 e junto ao IMA – Instituto do Meio Ambiente de SC, pelos Processos Ambientais IMA/SC nº MIN/32955/CFI e IND/1646/CVI.

O projeto contempla a jazida de rocha gnaisse, saibro e argila, com área total requerida de 12,59 hectares, no local Santa Lídia, município de Penha/SC. A área de extração mineral de gnaisse, saibro e argila situa-se em terras de propriedade da empresa Primos Britagem Ltda e do Sr. Sérgio Luis Maiochi (sócio administrador da empresa requerente).

Os trabalhos topográficos realizados possibilitaram determinar o volume total de 4.170.850 m³ de gnaisse + saibro + argila.

Estima-se para a jazida uma produção anual de até 119.760 m³, os bens minerais extraídos nesta mina vêm sendo utilizados como agregados para ensaibramento de estradas, pátios de indústrias, loteamentos, aterros e demais obras da construção civil. A brita produzida atende concreteiras, fabricantes de artefatos de cimento, usinas de pavimento asfalto, construção de rodovias, construção de loteamentos, casas, prédios públicos e privados, e demais aplicações na construção civil.

Considerando a produção anual prevista a vida útil teórica da jazida poderá alcançar 34 anos, no entanto, é provável, que ocorra incremento da produção ao longo dos anos, podendo a vida útil ser encurtada consideravelmente.

Em função das características da jazida, o método de lavra principal é a céu aberto com desmonte por explosivos para a rocha e secundariamente por escavação, envolvendo a retirada de saibro e argila. A utilização de explosivos ocorre sobre o material rochoso para produção de britas, e o método por escavação se aplica sobre a rocha alterada, solo, na produção de saibro e argila para aterro. A frequência de detonação é muito baixa sendo uma a cada 4 (quatro) meses, ou seja, média de 3 (três) por ano.

Nos trabalhos de extração e beneficiamento mineral há uma variação de equipamentos, contudo o mais usual são escavadeiras hidráulicas, caminhões basculantes, perfuratriz e pá carregadeira.

Nesses trabalhos são envolvidos aproximadamente dez funcionários, com jornada de trabalho diurno, média mensal de 20 dias.

Entretanto, a produção, o número de funcionários, o período de trabalho, assim como os equipamentos, devem ser considerados como números estimados, pois poderão variar para mais ou para menos, visto que esta atividade depende diretamente da demanda do produto pelo mercado consumidor.

A configuração atual e final da topografia está representada na Planta Planialtimétrica Georeferenciada (P01) e na Planta da configuração final da mina (P02) anexo ao projeto.

Esses minerais produzidos pela MAIOMAQ chamados de agregados, entre os quais se destaca a brita destinada à construção civil, são considerados bens minerais de USO SOCIAL, portanto indispensáveis e insubstituíveis para as necessidades do homem urbano contemporâneo, sendo a sua utilização geradora de empregos, progresso, conforto e bem estar da sociedade moderna.

É sabido que para cada 1 (um) emprego direto na extração mineral de agregados, outros 8 (oito) são gerados na cadeia produtiva da construção civil.

Ademais, no tocante a brita principalmente, importante notar, que a atividade de extração desse bem mineral é considerada de UTILIDADE PÚBLICA, nos termos do Art. 2°, inciso I, letra “c”, da Resolução CONANA n° 369/2006, bem como pelo Art. 3º, inciso VIII, letra “b” do CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO - LEI FEDERAL nº 12.651/2012.

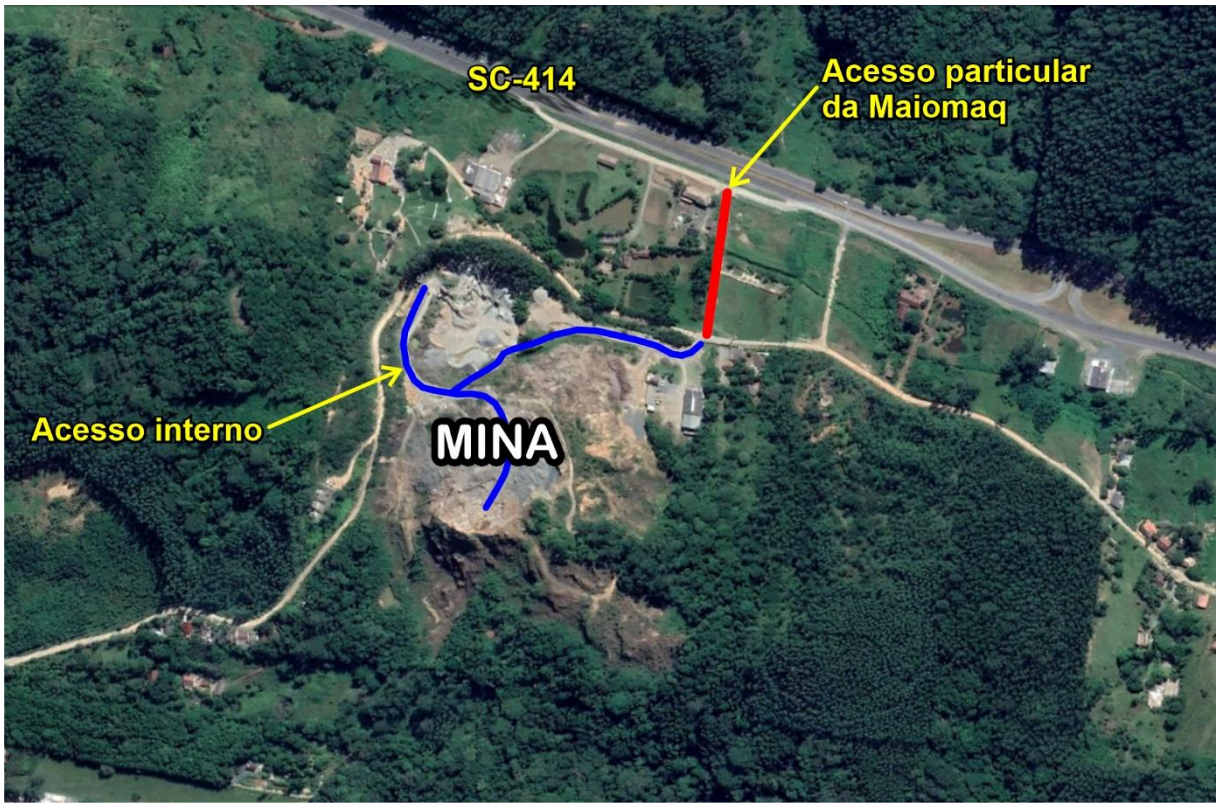
2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A área deste empreendimento compreende uma superfície de 12,59 hectares estando situada no local Santa Lídia, no Município de Penha/SC, inserida em terras de propriedade da empresa Primos Britagem Ltda e do Sr. Sérgio Luis Maiochi (sócio administrador da empresa requerente). Representada por uma poligonal que está a leste da Rodovia BR-101, a sudeste da cidade de Penha, a norte da Rodovia BR-470, do Rio Itajaí-açu e da cidade de Itajaí. A área do empreendimento é circundada pela estrada municipal Santa Lídia, que facilitando o acesso.

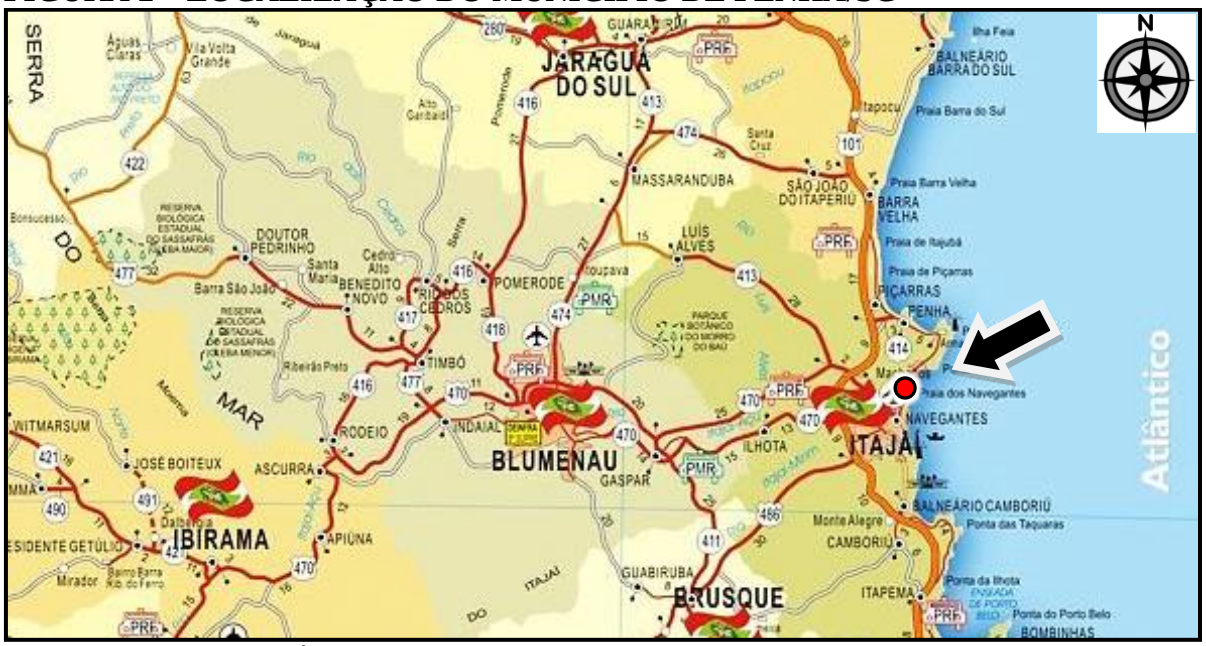
O acesso à área via rodoviária, pode ser feito para quem vem de Florianópolis, através da Rodovia BR-101, tomando como ponto de referência o viaduto de acesso ao Parque Beto Carrero. Deste local toma-se à Rodovia SC-414 II (Rodovia Vereador Arno Reinaldo da Silva) percorrendo para leste, mais 1,50 km até o entroncamento com a estrada municipal que da acesso a área de interesse.

FIGURA 1 – DEMONSTRA O ACESSO PARTICULAR DE PROPRIEDADE DA EMPRESA MAIOMAQ, UTILIZADO PARA ESCOAMENTO DOS PRODUTOS, VIA RODOVIA SC-414



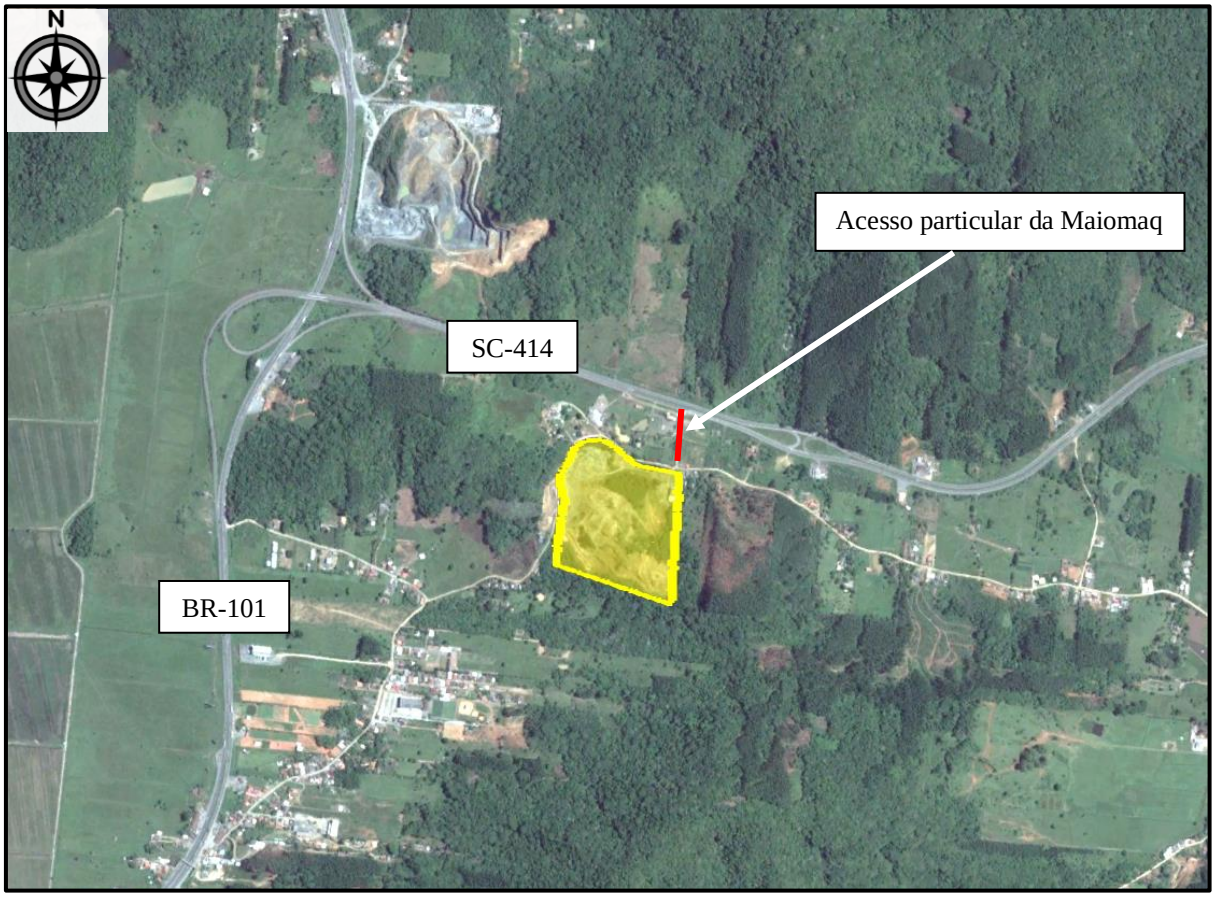
FONTE: Google Earth, 2021.

FIGURA 2 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PENHA/SC



FONTE: MAPA RODOVIÁRIO DO ESTADO DE SANTACATARINA, DEINFRA - Departamento Estadual de Infraestrutura, Março/2006.

FIGURA 3 – POLIGONAL DELIMITANDO A ÁREA DO EMPREENDIMENTO E OS ACESSOS UTILIZADOS PELOS CAMINHÕES PARA ESCOAMENTO DOS PRODUTOS



FONTE: Google Earth, 2021.

A área do empreendimento está inserida entre as coordenadas determinadas no quadro a seguir.

QUADRO 1 – COORDENADAS DOS VÉRTICES QUE DELIMITAM A ÁREA DO EMPREENDIMENTO (DATUM SIRGAS 2000)

Vértice	Sistema de Coordenadas Geodésicas		Sistema de Coordenadas Planas Projeção UTM	
	Latitude (S)	Longitude (W)	Leste (E)	Norte (N)
1	-26°48’38,102”	-48°40’19,297”	731394,042	7032422,999
2	-26°48’38,232”	-48°40’19,297”	731393,969	7032418,998
3	-26°48’38,232”	-48°40’19,038”	731401,122	7032418,866
4	-26°48’38,361”	-48°40’19,038”	731401,050	7032414,896
5	-26°48’38,361”	-48°40’18,779”	731408,203	7032414,765
6	-26°48’38,491”	-48°40’18,779”	731408,130	7032410,763
7	-26°48’38,491”	-48°40’18,649”	731411,720	7032410,697
8	-26°48’38,620”	-48°40’18,649”	731411,647	7032406,726
9	-26°48’38,620”	-48°40’18,390”	731418,801	7032406,595
10	-26°48’38,750”	-48°40’18,390”	731418,727	7032402,594
11	-26°48’38,750”	-48°40’18,261”	731422,290	7032402,528
12	-26°48’38,879”	-48°40’18,261”	731422,218	7032398,558
13	-26°48’38,879”	-48°40’18,131”	731425,808	7032398,492
14	-26°48’39,009”	-48°40’18,131”	731425,735	7032394,490
15	-26°48’39,009”	-48°40’17,872”	731432,888	7032394,359
16	-26°48’39,138”	-48°40’17,872”	731432,815	7032390,388
17	-26°48’39,138”	-48°40’17,743”	731436,378	7032390,323
18	-26°48’39,268”	-48°40’17,743”	731436,305	7032386,322
19	-26°48’39,268”	-48°40’17,613”	731439,895	7032386,256
20	-26°48’39,397”	-48°40’17,613”	731439,822	7032382,285
21	-26°48’39,397”	-48°40’17,484”	731443,385	7032382,220
22	-26°48’39,527”	-48°40’17,484”	731443,312	7032378,218
23	-26°48’39,527”	-48°40’17,354”	731446,902	7032378,152
24	-26°48’39,656”	-48°40’17,354”	731446,830	7032374,182
25	-26°48’39,656”	-48°40’17,095”	731453,983	7032374,050
26	-26°48’39,786”	-48°40’17,095”	731453,910	7032370,049
27	-26°48’39,786”	-48°40’16,966”	731457,473	7032369,984
28	-26°48’39,915”	-48°40’16,966”	731457,400	7032366,013
29	-26°48’39,915”	-48°40’16,836”	731460,990	7032365,947
30	-26°48’40,045”	-48°40’16,836”	731460,917	7032361,945
31	-26°48’40,045”	-48°40’16,707”	731464,480	7032361,880
32	-26°48’40,174”	-48°40’16,707”	731464,407	7032357,909
33	-26°48’40,174”	-48°40’16,577”	731467,997	7032357,844
34	-26°48’40,304”	-48°40’16,577”	731467,924	7032353,842

35	-26°48'40,304"	-48°40'16,448"	731471,487	7032353,777
36	-26°48'40,433"	-48°40'16,448"	731471,414	7032349,806
37	-26°48'40,433"	-48°40'16,189"	731478,567	7032349,675
38	-26°48'40,563"	-48°40'16,189"	731478,494	7032345,673
39	-26°48'40,563"	-48°40'15,800"	731489,238	7032345,476
40	-26°48'40,692"	-48°40'15,800"	731489,165	7032341,505
41	-26°48'40,692"	-48°40'15,282"	731503,472	7032341,243
42	-26°48'40,822"	-48°40'15,282"	731503,398	7032337,241
43	-26°48'40,822"	-48°40'14,764"	731517,705	7032336,979
44	-26°48'40,951"	-48°40'14,764"	731517,632	7032333,008
45	-26°48'40,951"	-48°40'14,117"	731535,502	7032332,680
46	-26°48'41,081"	-48°40'14,117"	731535,429	7032328,679
47	-26°48'41,081"	-48°40'13,599"	731549,735	7032328,416
48	-26°48'41,210"	-48°40'13,599"	731549,662	7032324,446
49	-26°48'41,210"	-48°40'12,951"	731567,560	7032324,117
50	-26°48'41,340"	-48°40'12,951"	731567,486	7032320,116
51	-26°48'41,340"	-48°40'12,433"	731581,793	7032319,853
52	-26°48'41,469"	-48°40'12,433"	731581,720	7032315,882
53	-26°48'41,469"	-48°40'11,786"	731599,590	7032315,555
54	-26°48'41,599"	-48°40'11,786"	731599,516	7032311,553
55	-26°48'41,599"	-48°40'11,558"	731605,814	7032311,437
56	-26°48'42,376"	-48°40'11,559"	731605,347	7032287,521
57	-26°48'42,376"	-48°40'11,656"	731602,668	7032287,570
58	-26°48'43,282"	-48°40'11,656"	731602,156	7032259,683
59	-26°48'43,282"	-48°40'11,786"	731598,566	7032259,749
60	-26°48'44,318"	-48°40'11,786"	731597,980	7032227,860
61	-26°48'44,318"	-48°40'11,915"	731594,417	7032227,925
62	-26°48'45,225"	-48°40'11,915"	731593,905	7032200,007
63	-26°48'45,225"	-48°40'12,045"	731590,315	7032200,073
64	-26°48'46,131"	-48°40'12,045"	731589,803	7032172,186
65	-26°48'46,131"	-48°40'12,174"	731586,240	7032172,251
66	-26°48'47,038"	-48°40'12,174"	731585,727	7032144,333
67	-26°48'47,038"	-48°40'12,304"	731582,137	7032144,399
68	-26°48'47,944"	-48°40'12,304"	731581,625	7032116,511
69	-26°48'47,944"	-48°40'12,433"	731578,062	7032116,577
70	-26°48'48,851"	-48°40'12,433"	731577,550	7032088,658
71	-26°48'48,851"	-48°40'12,563"	731573,960	7032088,724
72	-26°48'49,757"	-48°40'12,563"	731573,448	7032060,837
73	-26°48'49,757"	-48°40'12,692"	731569,885	7032060,902
74	-26°48'50,664"	-48°40'12,692"	731569,373	7032032,984
75	-26°48'50,664"	-48°40'12,822"	731565,782	7032033,050
76	-26°48'51,570"	-48°40'12,822"	731565,270	7032005,163

77	-26°48’51,570”	-48°40’12,951”	731561,708	7032005,228
78	-26°48’52,477”	-48°40’12,951”	731561,195	7031977,310
79	-26°48’52,477”	-48°40’13,081”	731557,605	7031977,376
80	-26°48’53,513”	-48°40’13,081”	731557,019	7031945,487
81	-26°48’53,513”	-48°40’13,210”	731553,457	7031945,552
82	-26°48’53,752”	-48°40’13,210”	731553,322	7031938,195
83	-26°48’53,752”	-48°40’13,728”	731539,015	7031938,458
84	-26°48’53,642”	-48°40’13,728”	731539,078	7031941,844
85	-26°48’53,642”	-48°40’13,987”	731531,924	7031941,975
86	-26°48’53,513”	-48°40’13,987”	731531,997	7031945,946
87	-26°48’53,513”	-48°40’14,376”	731521,254	7031946,143
88	-26°48’53,383”	-48°40’14,376”	731521,327	7031950,145
89	-26°48’53,383”	-48°40’14,764”	731510,611	7031950,341
90	-26°48’53,254”	-48°40’14,764”	731510,684	7031954,312
91	-26°48’53,254”	-48°40’15,153”	731499,940	7031954,509
92	-26°48’53,124”	-48°40’15,153”	731500,014	7031958,511
93	-26°48’53,124”	-48°40’15,412”	731492,861	7031958,642
94	-26°48’52,995”	-48°40’15,412”	731492,934	7031962,613
95	-26°48’52,995”	-48°40’15,800”	731482,218	7031962,809
96	-26°48’52,865”	-48°40’15,800”	731482,291	7031966,811
97	-26°48’52,865”	-48°40’16,189”	731471,547	7031967,008
98	-26°48’52,736”	-48°40’16,189”	731471,620	7031970,978
99	-26°48’52,736”	-48°40’16,577”	731460,904	7031971,175
100	-26°48’52,606”	-48°40’16,577”	731460,978	7031975,177
101	-26°48’52,606”	-48°40’16,836”	731453,825	7031975,308
102	-26°48’52,477”	-48°40’16,836”	731453,897	7031979,278
103	-26°48’52,477”	-48°40’17,225”	731443,154	7031979,476
104	-26°48’52,347”	-48°40’17,225”	731443,227	7031983,477
105	-26°48’52,347”	-48°40’17,613”	731432,511	7031983,674
106	-26°48’52,218”	-48°40’17,613”	731432,584	7031987,644
107	-26°48’52,218”	-48°40’18,002”	731421,841	7031987,841
108	-26°48’52,088”	-48°40’18,002”	731421,914	7031991,843
109	-26°48’52,088”	-48°40’18,261”	731414,761	7031991,974
110	-26°48’51,959”	-48°40’18,261”	731414,834	7031995,945
111	-26°48’51,959”	-48°40’18,649”	731404,118	7031996,141
112	-26°48’51,829”	-48°40’18,649”	731404,191	7032000,143
113	-26°48’51,829”	-48°40’19,038”	731393,447	7032000,340
114	-26°48’51,700”	-48°40’19,038”	731393,520	7032004,311
115	-26°48’51,700”	-48°40’19,426”	731382,804	7032004,507
116	-26°48’51,570”	-48°40’19,426”	731382,878	7032008,509
117	-26°48’51,570”	-48°40’19,685”	731375,724	7032008,640
118	-26°48’51,441”	-48°40’19,685”	731375,797	7032012,611

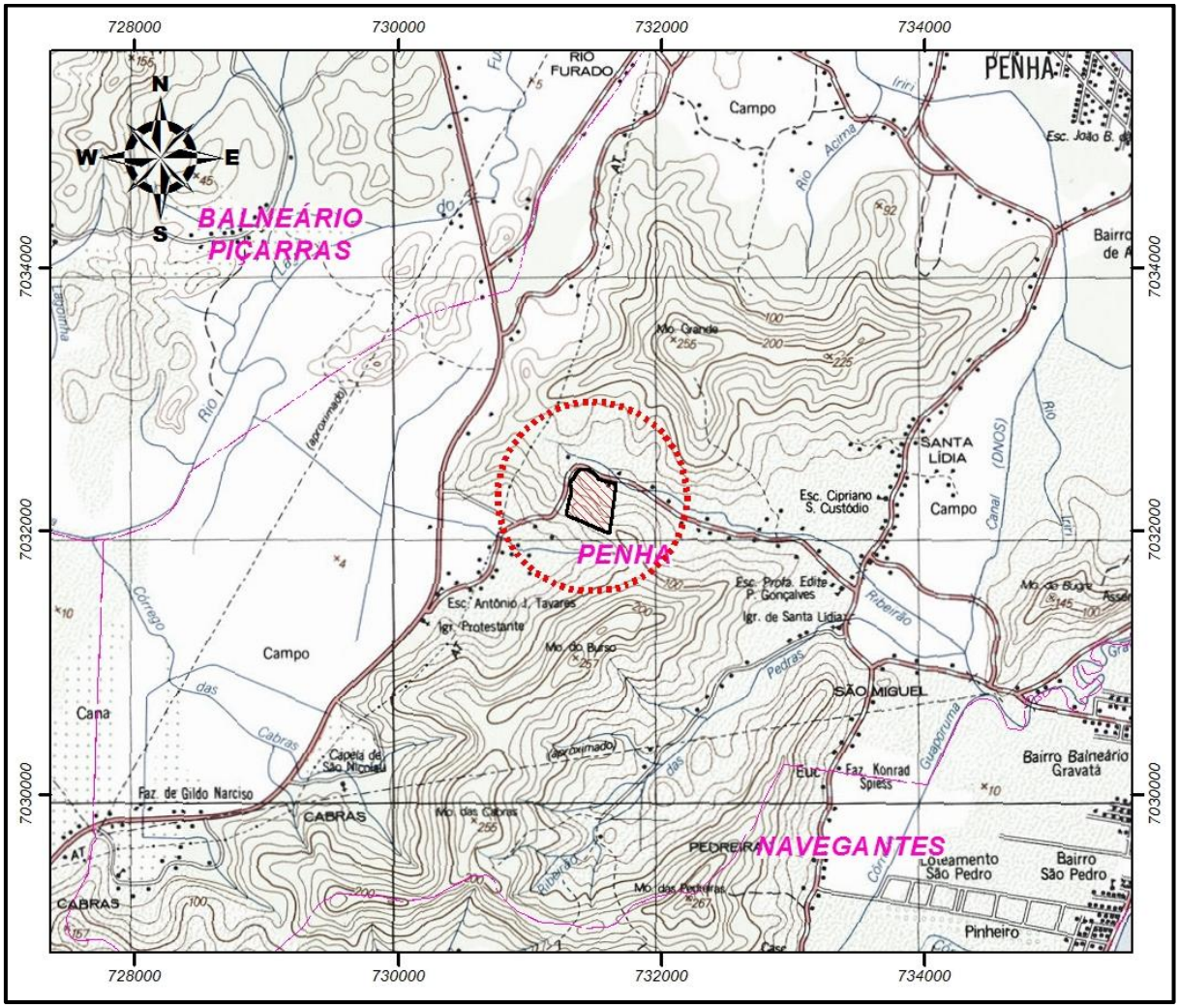
119	-26°48’51,441”	-48°40’20,074”	731365,054	7032012,808
120	-26°48’51,311”	-48°40’20,074”	731365,127	7032016,809
121	-26°48’51,311”	-48°40’20,462”	731354,411	7032017,006
122	-26°48’51,182”	-48°40’20,462”	731354,484	7032020,976
123	-26°48’51,182”	-48°40’20,851”	731343,740	7032021,173
124	-26°48’51,052”	-48°40’20,851”	731343,814	7032025,175
125	-26°48’51,052”	-48°40’21,110”	731336,660	7032025,306
126	-26°48’50,923”	-48°40’21,110”	731336,733	7032029,277
127	-26°48’50,923”	-48°40’21,498”	731326,017	7032029,473
128	-26°48’50,793”	-48°40’21,498”	731326,091	7032033,475
129	-26°48’50,793”	-48°40’21,887”	731315,347	7032033,672
130	-26°48’50,664”	-48°40’21,887”	731315,420	7032037,642
131	-26°48’50,664”	-48°40’22,275”	731304,704	7032037,839
132	-26°48’50,534”	-48°40’22,275”	731304,777	7032041,840
133	-26°48’50,534”	-48°40’22,534”	731297,624	7032041,971
134	-26°48’50,405”	-48°40’22,534”	731297,697	7032045,942
135	-26°48’50,405”	-48°40’22,923”	731286,953	7032046,139
136	-26°48’50,275”	-48°40’22,923”	731287,026	7032050,141
137	-26°48’50,275”	-48°40’23,311”	731276,310	7032050,337
138	-26°48’50,146”	-48°40’23,311”	731276,383	7032054,308
139	-26°48’50,146”	-48°40’23,700”	731265,640	7032054,505
140	-26°48’50,016”	-48°40’23,700”	731265,713	7032058,506
141	-26°48’50,016”	-48°40’23,959”	731258,560	7032058,637
142	-26°48’49,887”	-48°40’23,959”	731258,632	7032062,608
143	-26°48’49,887”	-48°40’24,347”	731247,916	7032062,804
144	-26°48’49,757”	-48°40’24,347”	731247,990	7032066,806
145	-26°48’49,757”	-48°40’24,736”	731237,246	7032067,003
146	-26°48’49,628”	-48°40’24,736”	731237,319	7032070,974
147	-26°48’49,628”	-48°40’25,089”	731227,570	7032071,152
148	-26°48’48,851”	-48°40’25,089”	731228,008	7032095,069
149	-26°48’48,851”	-48°40’24,995”	731230,604	7032095,021
150	-26°48’48,333”	-48°40’24,995”	731230,896	7032110,966
151	-26°48’48,333”	-48°40’24,865”	731234,487	7032110,900
152	-26°48’47,685”	-48°40’24,865”	731234,852	7032130,846
153	-26°48’47,685”	-48°40’24,736”	731238,415	7032130,781
154	-26°48’47,167”	-48°40’24,736”	731238,707	7032146,725
155	-26°48’47,167”	-48°40’24,606”	731242,298	7032146,659
156	-26°48’46,649”	-48°40’24,606”	731242,590	7032162,604
157	-26°48’46,649”	-48°40’24,477”	731246,153	7032162,538
158	-26°48’46,131”	-48°40’24,477”	731246,445	7032178,483
159	-26°48’46,131”	-48°40’24,347”	731250,035	7032178,417
160	-26°48’45,484”	-48°40’24,347”	731250,400	7032198,332

161	-26°48’45,484”	-48°40’24,218”	731253,963	7032198,267
162	-26°48’44,966”	-48°40’24,218”	731254,255	7032214,211
163	-26°48’44,966”	-48°40’24,088”	731257,846	7032214,146
164	-26°48’44,448”	-48°40’24,088”	731258,138	7032230,090
165	-26°48’44,448”	-48°40’23,959”	731261,701	7032230,025
166	-26°48’43,930”	-48°40’23,959”	731261,993	7032245,969
167	-26°48’43,930”	-48°40’23,829”	731265,584	7032245,903
168	-26°48’43,282”	-48°40’23,829”	731265,949	7032265,849
169	-26°48’43,282”	-48°40’23,959”	731262,359	7032265,915
170	-26°48’42,376”	-48°40’23,959”	731262,870	7032293,802
171	-26°48’42,376”	-48°40’24,088”	731259,307	7032293,868
172	-26°48’41,340”	-48°40’24,088”	731259,891	7032325,757
173	-26°48’41,340”	-48°40’23,959”	731263,454	7032325,691
174	-26°48’40,951”	-48°40’23,959”	731263,674	7032337,665
175	-26°48’40,951”	-48°40’23,829”	731267,264	7032337,599
176	-26°48’40,692”	-48°40’23,829”	731267,410	7032345,571
177	-26°48’40,692”	-48°40’23,700”	731270,973	7032345,506
178	-26°48’40,563”	-48°40’23,700”	731271,046	7032349,477
179	-26°48’40,563”	-48°40’23,570”	731274,636	7032349,411
180	-26°48’40,433”	-48°40’23,570”	731274,710	7032353,413
181	-26°48’40,433”	-48°40’23,441”	731278,273	7032353,347
182	-26°48’40,304”	-48°40’23,441”	731278,345	7032357,318
183	-26°48’40,304”	-48°40’23,311”	731281,936	7032357,252
184	-26°48’40,045”	-48°40’23,311”	731282,082	7032365,224
185	-26°48’40,045”	-48°40’23,182”	731285,645	7032365,159
186	-26°48’39,915”	-48°40’23,182”	731285,718	7032369,161
187	-26°48’39,915”	-48°40’23,052”	731289,309	7032369,095
188	-26°48’39,656”	-48°40’23,052”	731289,455	7032377,067
189	-26°48’39,656”	-48°40’22,923”	731293,018	7032377,002
190	-26°48’39,527”	-48°40’22,923”	731293,090	7032380,972
191	-26°48’39,527”	-48°40’22,793”	731296,681	7032380,907
192	-26°48’39,138”	-48°40’22,793”	731296,900	7032392,880
193	-26°48’39,138”	-48°40’22,664”	731300,463	7032392,815
194	-26°48’39,009”	-48°40’22,664”	731300,536	7032396,786
195	-26°48’39,009”	-48°40’22,534”	731304,127	7032396,720
196	-26°48’38,879”	-48°40’22,534”	731304,200	7032400,721
197	-26°48’38,879”	-48°40’22,405”	731307,763	7032400,656
198	-26°48’38,620”	-48°40’22,405”	731307,909	7032408,628
199	-26°48’38,620”	-48°40’22,275”	731311,500	7032408,563

200	-26°48'38,491"	-48°40'22,275"	731311,572	7032412,533
201	-26°48'38,491"	-48°40'22,016"	731318,726	7032412,402
202	-26°48'38,361"	-48°40'22,016"	731318,799	7032416,404
203	-26°48'38,361"	-48°40'21,757"	731325,953	7032416,273
204	-26°48'38,232"	-48°40'21,757"	731326,025	7032420,243
205	-26°48'38,232"	-48°40'21,239"	731340,332	7032419,981
206	-26°48'38,102"	-48°40'21,239"	731340,405	7032423,983
207	-26°48'38,102"	-48°40'19,297"	731394,042	7032422,999

FONTE: O autor, 2021.
NOTA: Elipsóide de referência Datum SIRGAS 2000.

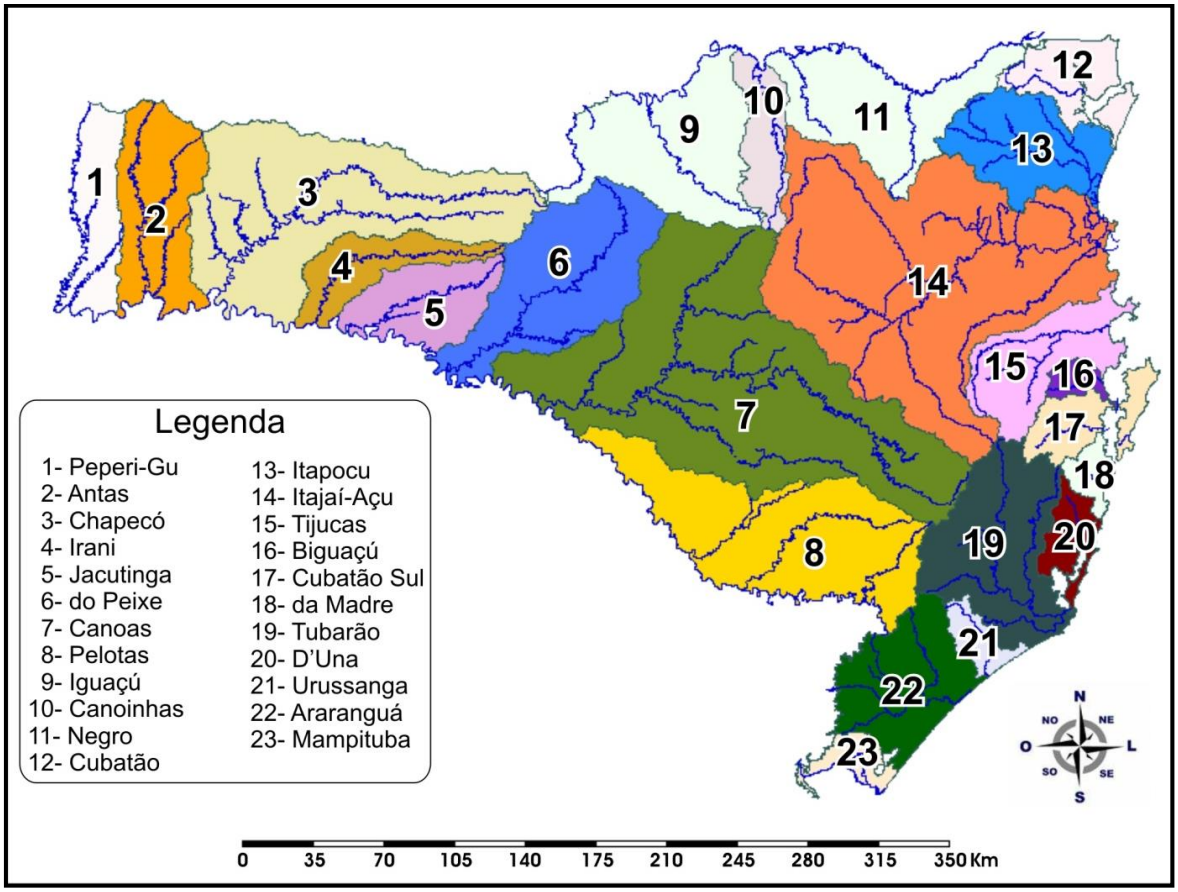
FIGURA 4 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO SOBRE A CARTA TOPOGRÁFICA DO IBGE



FONTE: IBGE, Carta Topográfica de Itajaí (Ref. SG-22-Z-B-V-4), 1991.

A área do empreendimento localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-açu (14), conforme a seguir.

FIGURA 5 – BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA



FONTE: Modificado de <*http://www.aguas.sc.gov.br/base/sirhesc.php*>.

FIGURA 6 – DEMONSTRA OS CURSOS D'ÁGUA E NASCENTES EXISTENTES NO ENTORNO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO DE ACORDO COM BASE HIDROGRÁFICA DO ESTADO DE SC (SDS 2010).



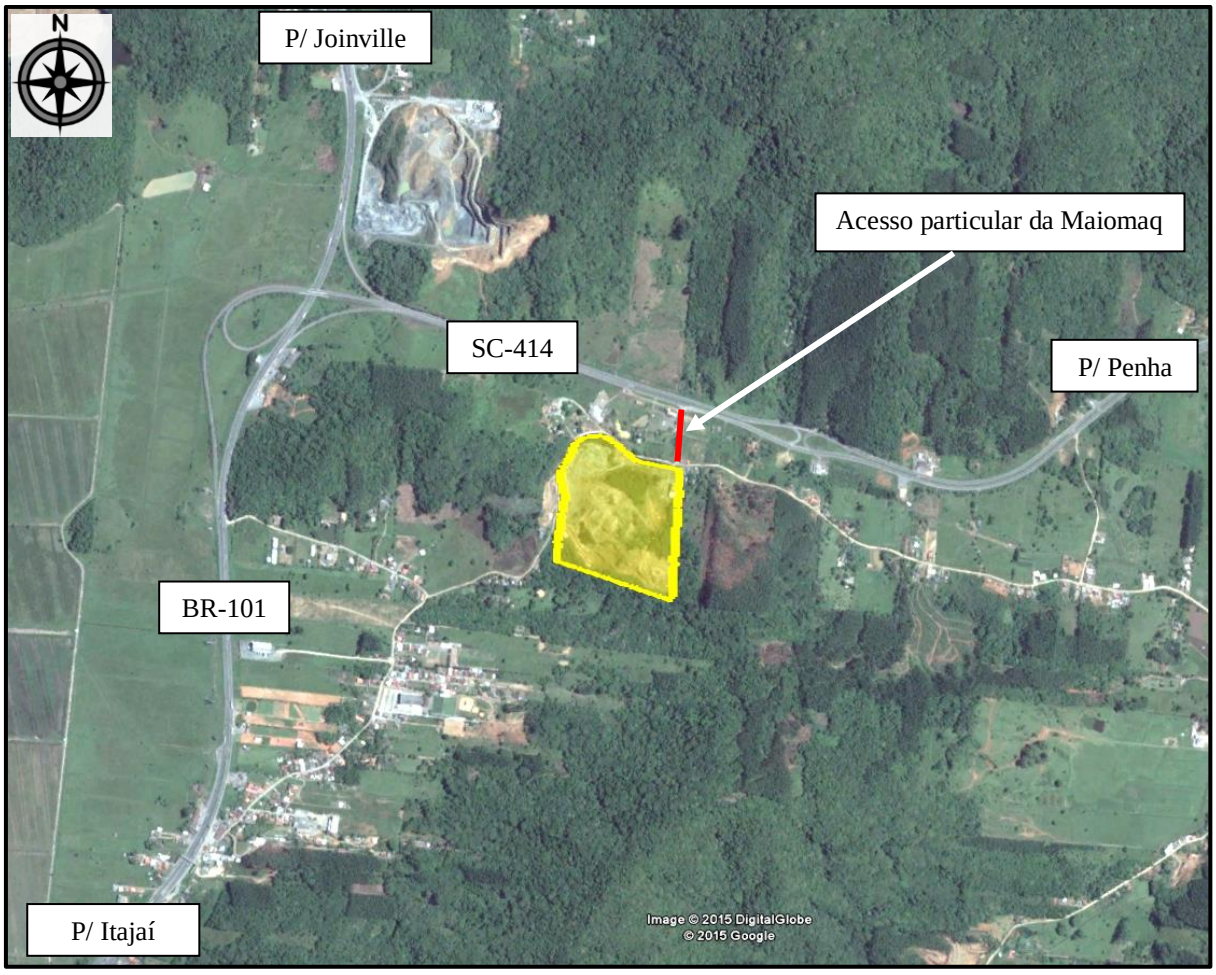
FONTE: Google Earth, 2021.

3 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

3.1 CONDIÇÕES VIÁRIAS E INFRAESTRUTURA EXISTENTE.

A população da região é servida de luz elétrica e serviço telefônico. É ainda bem servida em termos de acesso por estar próximo de rodovias municipais, estaduais e federais, como as Rodovias BR-101 e BR-470, sendo utilizadas para ligação com as principais cidades da região. O município localiza-se próximo de grandes cidades como Florianópolis, Joinville, Blumenau Itajaí e Balneário Camboriú. Quanto aos meios de comunicação dispõe de diversos serviços como telefonia, correio, rádio, televisão e internet. Estes serviços estão disponíveis e podem ser acessados quando necessário.

FIGURA 7 - ÁREA DO EMPREENDIMENTO E OS ACESSOS E RODOVIAS UTILIZADOS PELOS CAMINHÕES PARA ESCOAMENTO DOS PRODUTOS MINERAIS



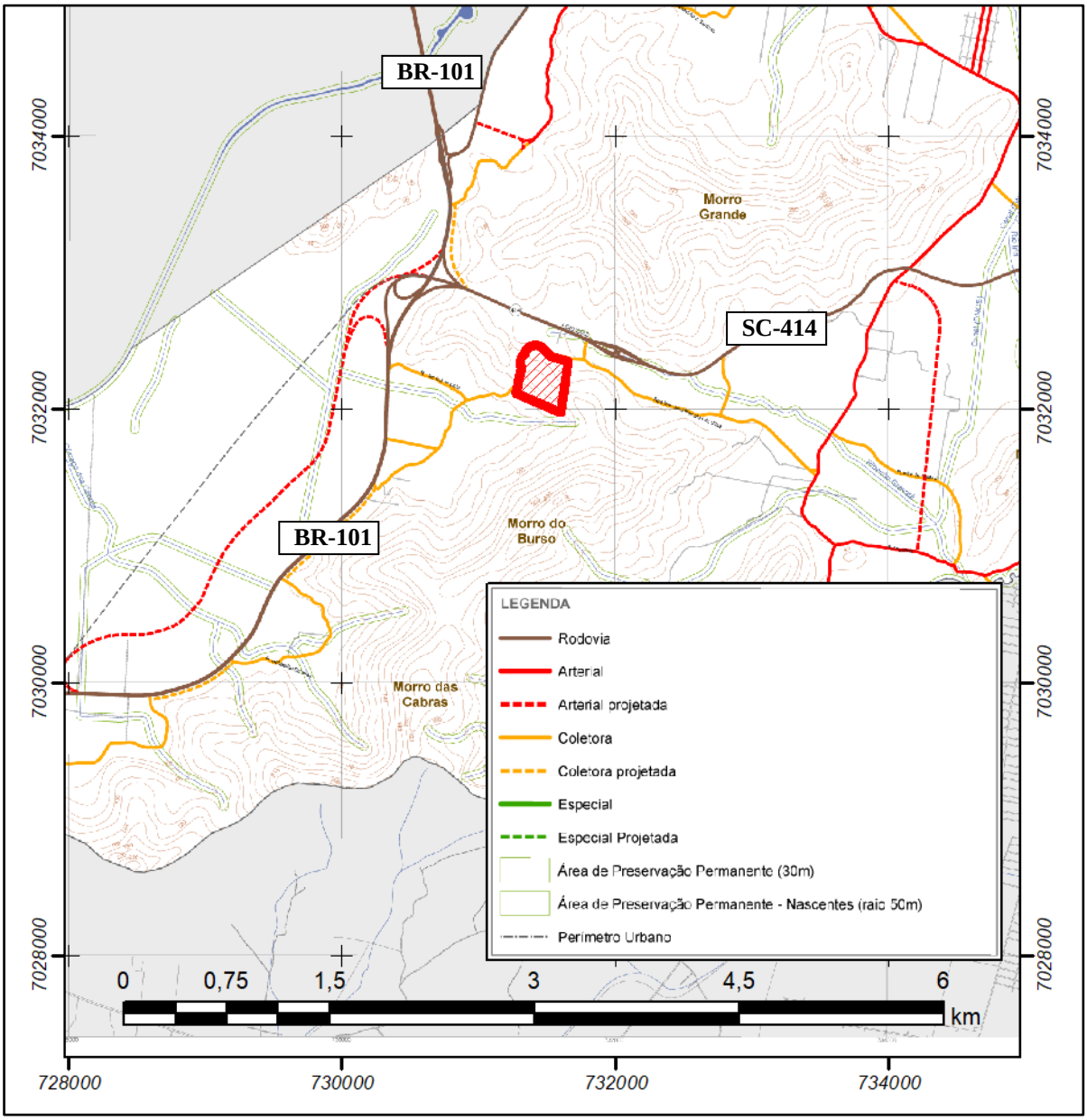
FONTE: Google Earth, 2021.

A proximidade da área da jazida mineral com a sede dos Municípios de Penha, Balneário Piçarras, Navegantes e Itajaí determina uma excelente infraestrutura, onde existem postos de

combustíveis, postos de saúde, escolas, cartórios, oficinas mecânicas e elétricas, supermercados, lojas de materiais para construção, lojas de suprimentos em geral, insumos para máquinas e veículos.

O acesso principal utilizado pelos caminhões para escoamento dos produtos do empreendimento mineiro é feito através de estrada interna em propriedade da empresa MAIOMAQ, seguindo pela Rodovia SC-414 para leste em direção ao centro do município, ou para oeste até a Rodovia BR-101, seguindo após para sul ou norte, de acordo com a demanda dos produtos minerais.

FIGURA 8 – SISTEMA VIÁRIO DA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO



FONTE: *Prefeitura Municipal de Penha*. Disponível em: <*http:// www.penha.sc.gov.br*>.

4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A área de influência direta corresponde a área total licenciada de 12,59 hectares, situada no local Santa Lídia, Município de Penha/SC, por ser a área onde ocorrerão os impactos diretos sobre os fatores ambientais envolvidos com a atividade de extração de rocha gnaisse, saibro e argila.

4.1 TRANSPORTE

O transporte utilizado pelos funcionários que trabalharam no empreendimento mineiro é fornecido pela empresa e alguns funcionários possuem transporte próprio. Os funcionários residem no Município de Penha.

4.2 BENS TOMBADOS

No raio de 300 metros contados do perímetro do empreendimento, não há bens tombados pelas diferentes esferas governamentais (municipal, estadual e federal).

4.3 LEGISLAÇÃO INCIDENTE

A titular ao requerer a extração mineral junto a ANM, o licenciamento ambiental junto ao IMA/SC, e por consequência a licença municipal de Penha, está de acordo com a legislação vigente.

A legislação incidente é a que segue:

- ***Constituição Federal***

TÍTULO III

DA ORGANIZAÇÃO DO ESTADO

Capítulo II

DA UNIÃO

Art. 20.

São bens da União:

IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo;

Capítulo VI

DO MEIO AMBIENTE

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 2º - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

Cediço que os recursos minerais, inclusive os do subsolo são bens da União, tanto que a extração de minérios é autorizada pela Agência Nacional de Mineração (ANM), igualmente como demonstrado acima, a própria Constituição Federal de 1988 prevê no artigo 225, §2º a obrigação de recuperar o meio ambiente por aquele a quem for deferido o direito de explorar estes bens.

- ***Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012***

  Código Florestal Brasileiro - Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e define as áreas de APP.

  Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

  VIII - utilidade pública:

  b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, **bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;**

  IX - interesse social:

  f) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente;

Da mesma forma encontra-se no **artigo 2º da Resolução CONAMA nº 369/2006** a previsão legal destes bens minerais, quanto a utilidade pública e interesse social.

- ***Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227/1967)***

Capítulo I

Das disposições preliminares

Art. 1º - Compete à União administrar os recursos minerais, a indústria de produção mineral e a distribuição, o comércio e o consumo de produtos minerais.

Art. 3º - Este Código regula:

I - os direitos sobre as massas individualizadas de substâncias minerais ou fósseis, encontradas na superfície ou no interior da terra, formando os recursos minerais do País;

§ 2º. Compete ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) a execução deste Código e dos diplomas legais complementares.

Art. 4º. Considera-se jazida toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil, de valor econômico, aflorando à superfície ou existente no interior da terra, e que tenha valor econômico; e mina a jazida em lavra, ainda que suspensa.

♦ ***Legislação Ambiental do Estado de Santa Catarina***

- Resolução CONSEMA nº 98/2017

Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.

♦ ***Legislação Municipal***

- Plano Diretor Municipal, Lei Complementar nº 002/2007, em seu Anexo I – Mapa do Macrozoneamento, a área onde se localiza a jazida se enquadra na Macrozona de Ocupação Orientada e na Macrozona de proteção Ambiental.

A atividade de extração mineral da empresa MAIOMAQ, iniciou suas atividades no ano de 2004, portanto antes da Lei Complementar nº 002/2007 – Plano Diretor Municipal. Desta forma, o Município de Penha concedeu anuência para o empreendimento de extração mineral a partir do início da atividade no ano de 2004, com a expedição das seguintes licenças:

- Licença Municipal para Extração Mineral nº 02/2004 de 23/08/2004.
- Licença Municipal para Extração Mineral nº 004/2010 de 21/10/2010.
- Licença Municipal para Extração Mineral nº 005/2015 de 09/12/2015.

Sendo que para esta última, Licença Municipal para Extração Mineral nº 005/2015, válida por cinco anos, foi requerido em 23/11/2020, tempestivamente, a sua renovação estando em análise.

5 AVALIAÇÃO DO IMPACTO POTENCIAL DO EMPREENDIMENTO E MEDIDAS MITIGADORAS

A avaliação dos impactos constitui etapa importante na elaboração do relatório ambiental, considerando seu objetivo básico de oferecer subsídios para a tomada de decisões em relação à operação do empreendimento e para a definição de diretrizes mitigadoras na condução dos processos de gestão ambiental para desenvolvimento da lavra.

5.1 ACELERAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS E DE ASSOREAMENTO

A preparação de novos acessos e decapeamento da frente de extração poderão causar aceleração de processos erosivos e assoreamento.

Esse impacto é controlado por um sistema de drenagem adequado com abertura de valas e bacias de decantação para retenção de sedimentos em suspensão, evitando o assoreamento de cursos d'água a jusante do empreendimento. Esse impacto é igualmente amenizado à medida que as superfícies expostas são de composição rochosa, pois a erosão não possui eficiência nesta condição.

5.2 REMOÇÃO DA COBERTURA VEGETAL

A vegetação existente na área extração é constituída predominantemente por gramíneas/arbustos e eucaliptos, a qual é removida de acordo com o avanço da extração, reduzindo ao máximo a exposição do solo, a fim de amenizar os efeitos erosivos.

5.3 AFASTAMENTO DA FAUNA LOCAL

Apesar da área de trabalho já estar descaracterizada pela atividade pré-existente, reflorestamento, a operação do empreendimento afasta a fauna local, para propriedades vizinhas principalmente as áreas onde ocorre vegetação nativa, o que neste sentido pouco poderá ser feito.

5.4 MODIFICAÇÕES NA QUALIDADE DO AR E DAS CONDIÇÕES SONORAS

Devido à operação dos equipamentos de extração e britagem, tráfego de veículos de transporte e detonações na área do empreendimento, ocorre alterações da qualidade do ar e das condições sonoras.

Trata-se de um impacto cíclico, ocorrendo nos momentos em que há funcionamento do empreendimento. Devido a atividade ocorrer em local aberto os gases são rapidamente dissipados proporcionando a mitigando desse impacto.

FIGURA 9 – DEMONSTRA A CORTINA VEGETAL IMPLANTADA NO LIMITE DO EMPREENDIMENTO AO LONGO DA ESTRADA MUNICIPAL PARA SÃO CRISTOVÃO



FONTE: Google Earth, 2021.

Contudo, o controle das emissões atmosféricas proveniente dos motores dos equipamentos é exercido com adequada regulagem e manutenção. Além de que, estes

equipamentos não possuem posição fixa, fato que também auxilia na minimização deste impacto. O pó gerado pela circulação dos caminhões e máquinas são amenizados pela aspersão de água, mantendo pátio e vias de acesso umedecido. Assim como a poeira gerada pela britagem é mitigada pela aspersão de água e pela manutenção da cortina vegetal implantada.

Em relação a poeira gerada durante a detonação pouco é possível fazer, no entanto, é dissipada em poucos minutos. Outro fator relevante é baixa frequência que são realizadas as detonações, sendo uma (1) a cada 4 (quatro) meses, ou seja, em média 3 (três) por ano. Desta forma esta emissão torna-se pouco expressiva.

Os ruídos gerados pelas detonações são minimizados mediante o uso de linha silenciosa, medida esta que reduz sensivelmente o barulho ocasionado. Já os causados pelos veículos e máquinas estão enquadrados dentro dos limites aceitáveis estabelecidos pela legislação vigente no país, visto que são equipamentos normais usados em obras urbanas.

Contudo, o confinamento através de anteparos rochosos ao longo do limite do empreendimento e a manutenção da cortina vegetal ajuda a atenuar os ruídos gerados pela atividade. Outro fator mitigante é que o empreendimento funciona apenas no período diurno.

É importante ressaltar que a área do empreendimento se situa próximo a Rodovia BR-101, com alta intensidade de ruídos durante 24 horas, gerando impactos superiores. Assim sendo a atividade se enquadra no contexto local.

5.5 MODIFICAÇÕES NA QUALIDADE DAS ÁGUAS

Os processos erosivos eventualmente desencadeados, ainda que em dose reduzida, poderão afetar localmente a qualidade das águas.

Importante medida mitigadora deste impacto é o desenvolvimento de adequado sistema de drenagem para pátios e acessos, direcionando as águas pluviais para as bacias de decantação as quais fazem a retenção dos sedimentos em suspensão. A mitigação também é conseguida através da redução da área exposta na frente de extração o que significa reduzir a retirada da cobertura vegetal, evitando a exposição dos solos. Igualmente é mitigada pelo afloramento de material rochoso, onde os processos erosivos perdem eficácia.

Os efluentes sanitários são tratados por sistema de fossa e filtro anaeróbico, bem como os da área de manutenção dos equipamentos, óleos e graxas, são tratados pelo sistema de caixa separadora de água e óleo, controles estes que permitem manter a qualidade das águas.

5.6 IMPACTOS RELACIONADOS A POLUIÇÃO ACIDENTAL

Para evitar contaminações da água e do solo provocadas por eventuais vazamentos de óleos ou outros tipos de contaminantes resultantes do maquinário, são adotados procedimentos operacionais visando conter possíveis acidentes, envolvendo medidas corretas para o abastecimento e manipulação de combustíveis.

Quanto a manutenção dos equipamentos, quando realizada no empreendimento, e feita em oficina equipada com piso impermeável com canaleta direcionada a caixa separadora de óleo e água. Os resíduos contaminados como estopas, óleos e graxas usados são recolhidos periodicamente por empresa autorizada para a destinação adequada.

5.6.1 GERAÇÃO LOCAL DE EMPREGOS, RENDA, IMPOSTOS, E INCENTIVO À CONSTRUÇÃO CIVIL.

Como impacto positivo destaca-se a utilização de mão-de-obra local, a grande geração de renda, impostos e estímulo a indústria da construção civil, devido a produção de brita e agregados com grande participação nas obras em geral.

O impacto sócio-econômico é considerado de grande magnitude, positivo e com produção de outros efeitos, como a geração de empregos diretos e indiretos, na manutenção de máquinas e veículos, a movimentação de divisas no comércio local, de fornecimento de materiais, geração de impostos (ICMS, PIS, COFINS, CFEM), rendas e principalmente o fornecimento de matéria-prima para uso construção civil.

É sabido que para cada 1 (um) emprego direto na extração mineral de agregados, outros 8 (oito) são gerados na cadeia produtiva da construção civil.

O somatório de cada um destes fatores provoca um impacto sócio-econômico positivo para o município, este somatório causa efeito de sinergia aplicada a economia local.

Além da formação ao final da extração mineral de uma área nivelada com possibilidade para implantação de atividade comercial, podendo atender ao eixo turístico criado pelo Município de Penha.

6 PROGRAMAS AMBIENTAIS

O presente estudo faz parte do processo de requerimento de Licença Municipal para Extração Mineral numa jazida situada no local denominado de Santa Lídia, Município de Penha/SC, de acordo com a legislação em vigor. Este projeto tem por objetivo detalhar os programas, as medidas preventivas, mitigadoras e reparadoras apresentadas anteriormente e atender aos requisitos do Conselho Municipal da Cidade de Penha/SC (CONCIDADE) necessários para a renovação da atual Licença Municipal de Extração Mineral.

6.1 PROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO

Este programa se destina a orientar e especificar as ações e obras que devem ser deflagradas e realizadas quando forem observados indícios de erosão/assoreamento, ou que tais fenômenos tenham sido deflagrados pelo empreendimento.

O controle desses processos ocorre por meio do sistema de drenagem de águas pluviais, consistindo em valas de escoamento e bacias de decantação de sedimentos sólidos, para evitar assoreamentos a jusante. Com a evolução da frente de lavra e a consequente alteração fisiográfica da área, os padrões de escoamento superficial deverão sofrer modificações contínuas.

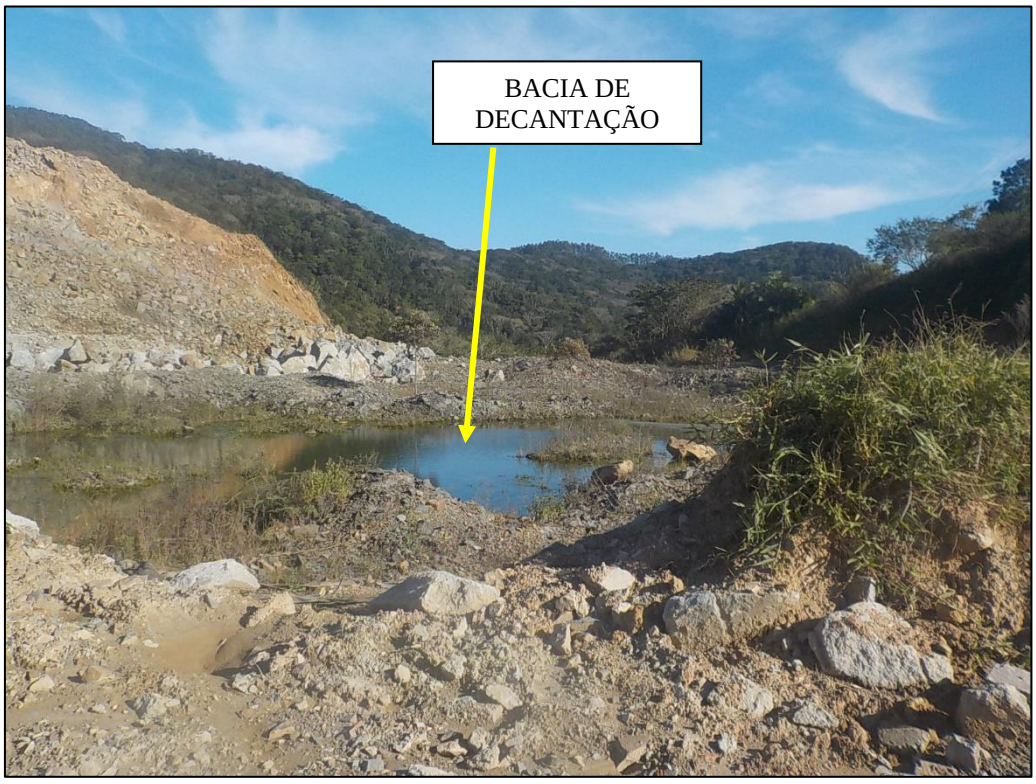
Na fase de desativação, serão seguidas as recomendações do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), apresentado no próximo capítulo, as quais determinam a conformação topográfica via taludes/bancadas, revegetação com gramíneas, além da implantação do sistema de drenagem.

O monitoramento do sistema de controle da erosão envolvendo a limpeza das bacias de decantação e conservação das valas de escoamento, bem como a conformação topográfica, com aplicação de gramíneas sobre os taludes finalizados.

FOTOGRAFIAS 1 A 5 – DEMONSTRAM AS BACIAS DE DECANTAÇÃO IMPLANTADAS



FONTE: O Autor, 2021.



FONTE: O Autor, 2021.



FONTE: O Autor, 2021.



FONTE: O Autor, 2021.



FONTE: O Autor, 2021.

6.2 PROGRAMA DE CONTROLE DE POEIRAS

Este programa se destina minimizar e controlar as poeiras geradas pelo empreendimento. A movimentação de máquinas e veículos sobre pistas não pavimentadas e a britagem são as principais fontes geradoras de material particulado que devem ser controladas.

A aspersão de água a partir da passagem periódica de caminhão-pipa, ou ainda a utilização de mangueiras para umidificação, são os métodos usados no controle de poeiras.

A água utilizada na aspersão é captada a partir das bacias de decantação, acumulada pelas chuvas. A empresa também implantou sistema de coleta das águas das chuvas a partir dos telhados das edificações, armazenando em caixas d'água para utilização no empreendimento.

FOTOGRAFIAS 6 A 8 – RESERVATÓRIO DE ÁGUA E ASPERSÃO NA UNIDADE DE BRITAGEM



FONTE: O Autor, 2021.



FONTE: O Autor, 2021.



FONTE: O Autor, 2021.

FOTOGRAFIA 9 – DEMONSTRA O CAMINHÃO TANQUE UTILIZADO NA UMIDIFICAÇÃO DAS VIAS DE ACESSO E PÁTIO



FONTE: O Autor, 2021.

6.3 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Este se destina a minimizar possíveis acidentes, vazamentos de produtos poluentes e nível de incomodidade, resultantes da circulação de equipamentos pesados. Este programa visa também orientar os condutores dos equipamentos a fazer uso de boas práticas.

A utilização de equipamentos pesados, ocorre a emissão de poluentes atmosféricos resultantes da queima de combustíveis fósseis, necessitando-se a realização de manutenções periódicas. Contudo, são equipamentos normais utilizados comumente em estradas e obras de terraplenagem, os quais atendem a legislação vigente. A manutenção dos equipamentos e veículos é realizada parte na oficina do empreendimento e parte em oficinas especializadas fora do empreendimento.

6.3.1 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGRS

O objetivo desse programa é orientar a coleta, armazenamento e destino correto de todos os resíduos gerados na jazida, por meio da orientação com os funcionários do empreendimento. Evitando o lançamento irregular destes materiais e promovendo uma destinação final adequada.

Os diversos tipos de resíduos sólidos que podem ser gerados nesta atividade se referem a papéis, plásticos, metálicos e orgânicos, os quais devem ter destino correto, que inclui:

- Segregação de resíduos de acordo com sua classificação.
- Armazenamento e estocagem em local apropriado, livre de intempéries até seu destino final.
- Transporte e destinação final adequada a cada tipo de resíduo.

A empresa adota princípios estratégicos que visem reduzir, reutilizar e reciclar (3R’s). Contudo, os resíduos recicláveis são destinados à coleta seletiva, assim como as sucatas metálicas são comercializadas. Os resíduos comuns e orgânicos são coletados pela empresa Recicle contratada pelo Município de Penha para tal atividade.

7 PLANO DE RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA (PRAD)

As atividades de mineração são temporárias, isto quer dizer que após a exaustão do minério ocorrerá a desativação da lavra. A legislação vigente determina que o empreendedor deve recuperar o ambiente por ele degradado.

Assim sendo, após a extração de minério está prevista a recuperação ambiental da área através de reposição de solo e conformação topográfica com taludes/bancadas. Nesta operação será utilizado o solo orgânico anteriormente estocado para este fim.

A área conformada topograficamente deverá ser fixada com vegetação rasteira, objetivando o controle da erosão, a revegetação, o reaparecimento da fauna, o inter-relacionamento entre o solo-planta-animal e o uso futuro da área.

Empregando métodos de recuperação que desenvolva a fertilidade e as características do solo, seguidas de revegetação e recomposição paisagísticas, pode-se apresentar uma nova proposta de utilização, levando em conta a sua localização na zona urbana.

7.1 FASES DE RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA

O processo operacional para exploração mineral, em geral apresenta uma degradação ambiental em sua maior parte visual.

7.1.1 ESTOCAGEM DE SOLO ORGÂNICO

Como primeira etapa sugere-se a raspagem do solo orgânico, quando existente, para ser estocado dentro da área requerida para posterior reutilização.

7.1.2 EXTRAÇÃO MINERAL

A área apresenta-se sob a forma de encosta, sendo que a extração mineral é desenvolvida do topo para a base com a formação de uma sequência de bancadas/taludes e patamares até atingir a cota de nivelamento projetada, 25 metros. Os taludes foram projetados com inclinação compatível com a sustentação do material e interligados por patamares (bermas) de 2,00 metros de largura. Estes patamares (bermas) terão uma suave inclinação de 15% contra o talude para facilitar a captação das águas através das valas de drenagem no sopé do mencionado talude. Também com o objetivo de captar as águas superficiais foi projetada para a praça da jazida uma inclinação de 1% contra os taludes.

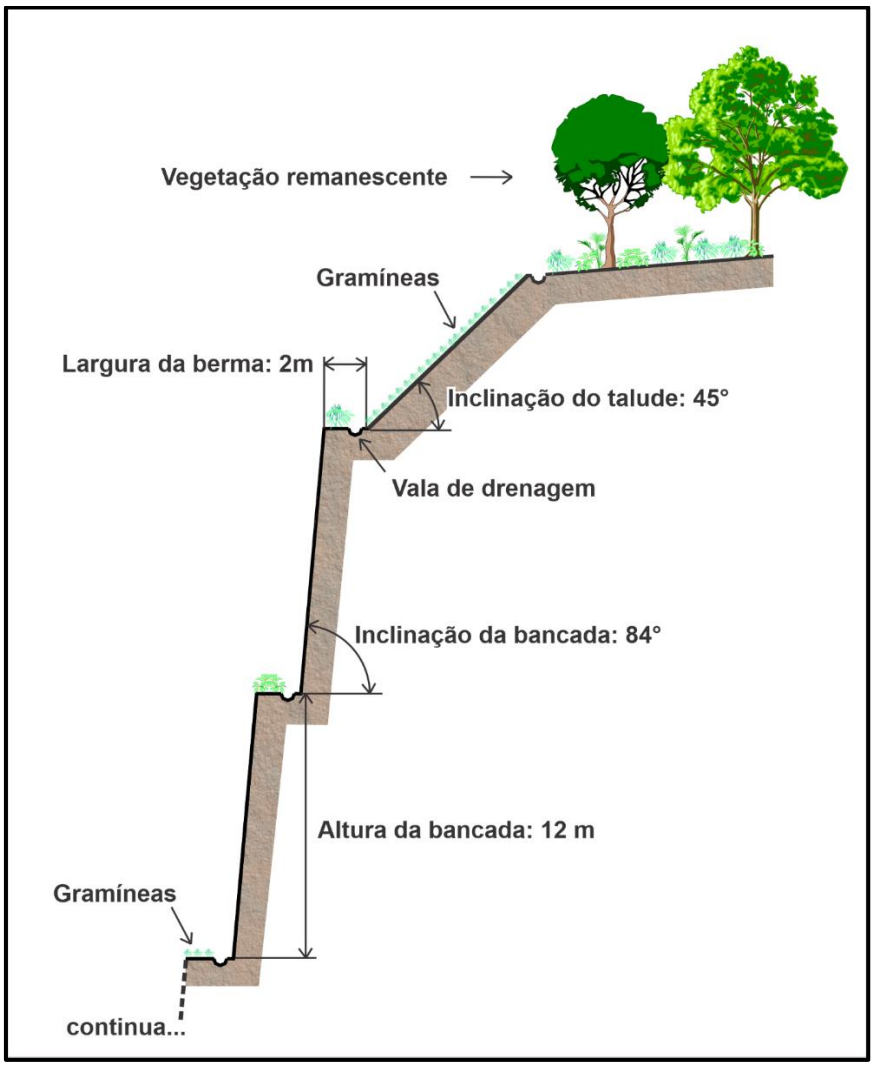
A extração da rocha alterada é efetuada com escavadeira hidráulica até ocorrência de partes mais resistentes, a partir daí utiliza-se explosivos para o rompimento. Para o desmonte

da rocha utiliza-se plano de fogo adequado executado por empresa especializada autorizada pelo Ministério do Exército, contratada para a realização da detonação.

As operações de carregamento e transporte são efetuadas com escavadeira hidráulica e caminhões basculantes, que fazem o transporte do produto "*in natura*" (saibro/argila) até a obra, ou encaminham para unidade de britagem instalada na mesma propriedade, para graduação do produto.

Quanto ao sistema de drenagem das águas pluviais foram projetados drenos ao longo dos sopés dos taludes, onde o fluxo das águas é direcionado para as laterais da jazida, e para as bacias de decantação, a fim de evitar a erosão superficial e assoreamento a jusante.

FIGURA 10 – DEMONSTRA PERFIL ESQUEMÁTICO DA CONFIGURAÇÃO FINAL DOS TALUDES/BANCADAS



FONTE: O Autor, 2021.

A configuração atual e final da topografia está representada na Planta Planialtimétrica Georeferenciada (P01) e na Planta da configuração final da mina (P02) anexo ao projeto.

7.1.3 RECOMPOSIÇÃO TOPOGRÁFICA DA ÁREA

A extração mineral proporciona ao mesmo tempo a conformação topográfica, com a formação de taludes/bancadas. A área em questão apresenta pouca espessura de solo com predominância de material rochoso, sendo que os taludes/bancadas sobre esse material possibilitam ângulo de inclinação mais elevado devido a excelente resistência, estabilidade, que a rocha apresenta.

7.1.4 CONTROLE DA EROSÃO

O controle da erosão é exercido pelo sistema de drenagem das águas pluviais formado pelas valas e bacias de decantação, bem como pela redução das áreas com solo desnudo. Destaca que na área de mineração predomina afloramento de rocha gnaisse, mitigando os processos erosivos.

FOTOGRAFIA 10 – DEMONSTRA A FRENTE DE EXTRAÇÃO EM MATERIAL ROCHOSO



FONTE: O Autor, 2021.

7.1.5 METODOLOGIA DOS TRATOS CULTURAIS E INTERVENÇÕES

Segundo o Item XIII do Art. 2º da Lei 9.985/00 (SNUC), a recuperação consiste na "*restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original*".

A metodologia adotada neste trabalho visa recuperar a área onde ocorre material argiloso, com auxílio de gramíneas e forrageiras. Desta forma busca-se cobrir a superfície do solo com gramíneas a fim de protegê-lo contra processos erosivos.

A cobertura do solo com vegetação rasteira possibilitará diminuir a velocidade de escoamento das águas, reduzindo seu impacto sobre a superfície e facilitando sua absorção.

Após a etapa de conformação de taludes, que consiste no uso de maquinário pesado para suavização da inclinação das encostas, abertura de valas de drenagem e regularização dos patamares, inicia-se a etapa de cobertura do solo com vegetação rasteira.

7.1.6 ISOLAMENTO DO LOCAL

Para o bom andamento das atividades de cobertura da área, o acesso ao local objeto de recuperação é restrito, o que evita interferir nos trabalhos recuperatórios.

7.1.7 TRANSPOSIÇÃO DE SOLO FÉRTIL

Durante o desenvolvimento da extração mineral a camada fértil do solo rica em matéria orgânica, pode ser removida e estocada para utilização posterior. Entretanto, poderá ser utilizado também solo transportado oriundo de outras obras de terraplenagem da região.

O solo fértil (*Horizonte A*) poderá ser adicionado na superfície dos patamares (bermas), a fim de restaurar a fertilidade. Isto possibilitará que as gramíneas e forrageiras a serem introduzidas no local tenham fonte de nutrientes para seu desenvolvimento.

7.1.8 SEMEIO DE GRAMÍNEAS E FORRAGEIRAS

Simultaneamente à adição da camada fértil na superfície do solo, poderá ser realizado o semeio de gramíneas e forrageiras, podendo ser por meio de hidrossemeadura. Estas plantas realizarão a rápida ocupação da superfície do solo desprotegido, diminuindo assim o efeito da erosão hídrica no local.

7.1.9 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA RECUPERAÇÃO

Para a análise do processo de recuperação se fará periodicamente "*in loco*", a avaliação da sobrevivência das gramíneas implantadas, bem como a avaliação da contenção ou persistência dos processos erosivos.

7.1.10 PLANO DE MONITORAMENTO DOS TRABALHOS PROGRAMADOS

As obras de conformação de talude, nivelamento da praça, melhoria do sistema de drenagem, revegetação a serem executadas são monitoradas e resultam em relatórios de atividades apresentados ao IMA/SC, durante o período total estipulado para a recuperação ambiental da área.

7.1.11 USO FUTURO DA ÁREA DE MINERAÇÃO

A conformação topográfica final da área de mineração promoverá uma área nivelada com possibilidade para implantação de atividade comercial, como por exemplo complexo hoteleiro, ou outra atividade de entretenimento voltada ao turismo, em atendimento ao eixo turístico criado pelo Município de Penha.

FIGURA 11 – DEMONSTRA EXEMPLOS DE DESTINAÇÃO DE ÁREAS MINERADAS, PARA UTILIZAÇÃO ECONÔMICA E SOCIAL



FONTE: RIMA BRITAGEM VALE, 2017.
NOTA: (a) Lago do Parque Municipal do Ibirapuera, na cidade de São Paulo, SP/Brasil (*http://www.parquedoibirapuera.com*, acesso em 08/03/2015); (b) Ópera de Arame, em antiga pedreira de Curitiba, PR/Brasil (*http://www.curitiba.parana.blog.br*, acesso em 08/03/2015); (c) Parque Tanguá, construído em área de antiga pedreira na cidade de Curitiba, PR/Brasil (*http://blogamelhorescolha.com/tag/oquefazeremcuritiba*, acesso em 08/03/2015); (d) Parque das Mangabeiras resultado da reabilitação de uma antiga mina de ferro em Belo Horizonte, MG/Brasil (*http://www.fotografodigital.com.br*, acesso em 08/03/2015).

Um bom exemplo de uso de áreas de mineração para uso social se encontra no Município de Penha divisa com Navegantes, onde uma cava de extração de areia em atividade de titularidade da empresa BALTT vem sendo utilizada para abastecimento público de água do Município de Penha, por meio da ÁGUAS DE PENHA.

FIGURA 12 – DEMONSTRA EXEMPLO DE DESTINAÇÃO DE ÁREA DE MINERAÇÃO, PARA UTILIZAÇÃO SOCIAL. CAVA DE AREIA DA EMPRESA BALTT UTILIZADA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE PENHA





FONTE: O Autor, 2021.

7.2 CRONOGRAMA

O cronograma abaixo apresenta as etapas do empreendimento de forma genérica, ao longo dos anos, entretanto a atividade está diretamente relacionada a demanda do produto, as condições climáticas e outros fatores intrínsecos que poderão alterar o planejado.

QUADRO 2 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS PROGRAMADOS

Atividade	Período (anos)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Extração mineral com conformação topográfica (taludes/bancadas)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Execução e manutenção de valas de escoamento de águas pluviais e bacias de decantação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Revegetação de áreas onde a extração foi concluída		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento da área relativa aos aspectos erosionais, revegetativo e sistema de drenagem		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

FONTE: O Autor, 2021.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto aqui apresentado tem por finalidade descrever a atividade, indicar os impactos e estabelecer as medidas de controle ambiental, utilizadas pelo empreendimento mineiro já instalado desde o ano de 2004.

A implementação das medidas previstas visa o desenvolvimento da atividade em equilíbrio com o meio ambiente, pois é incontestável a possibilidade de harmonizar a extração mineral e a preservação do meio ambiente, em busca de sustentabilidade, reconhecendo, que tanto um como outro, são essenciais a sobrevivência da humanidade.

A mineração de agregados, assim considerados os bens minerais de uso na construção civil em geral, dentre esses a brita, saibro, argila, areia, cascalhos e outros, é imprescindível à sociedade urbana contemporânea, que cada vez mais deles necessita.

Como se sabe, toda região urbanizada, como é o caso do Município de Penha e arredores, necessita de milhares de toneladas/ano de agregados para construções públicas e privadas. Sem brita não se constrói casas, edifícios, escolas, universidades, hospitais, postos de saúde, estradas, pontes, portos, aeroportos, barragens, e mais um infinito número de obras e edificações indispensáveis à sociedade urbana atual.

É importante lembrar que quase 100% da casa em que moramos é constituída de produtos oriundos da atividade de mineração, como por exemplo: brita, areia, cimento, tijolos, telhas, vidros, fios, pisos cerâmicos, louças sanitárias, metais e muitos outros itens.

Ademais, no tocante a brita principalmente, importante notar, que a atividade de extração desse bem mineral é considerada de UTILIDADE PÚBLICA, pela legislação vigente.

Destaca ainda o fato de que as jazidas de quaisquer minerais possuem a característica denominada de “rigidez locacional”, ou seja, a jazida tem que ser explorada onde a natureza a colocou, sendo impossível transportá-la para outro local.

Os municípios da região veem crescendo exponencialmente, necessitando cada vez mais de moradias, empreendimentos comerciais e industriais. Este crescimento estimula o ramo da construção civil utilizando cada vez mais brita, saibro e argila, como material básico para a construção de edificações e estradas, o que faz gerar novos empregos e o desenvolvimento do país.

É sabido que para cada 1 (um) emprego direto na extração mineral de agregados, outros 8 (oito) são gerados na cadeia produtiva da construção civil.

A geração de renda e impostos não pode ser ignorada, ainda que se trate de atividade desenvolvida junto a natureza em ambiente urbano, uma vez que as licenças vêm sendo reiteradamente concedidas desde 2004, em uma clara manifestação de concordância e interesse para com o empreendimento por parte do Município.

Assim requer a empresa MAIOMAQ o deferimento da renovação da licença municipal.

9 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA FOZ DO RIO ITAJAÍ (AMFRI). Disponível em: <*http://www.amfri.org.br*>.

COMITÊ DO ITAJAÍ. **PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS.** Disponível em: <*http://comiteitajai.org.br*>.

IBGE - Cidades@. **O BRASIL POR MUNICÍPIO.** Disponível em: <*http://www.ibge.gov.br*>.

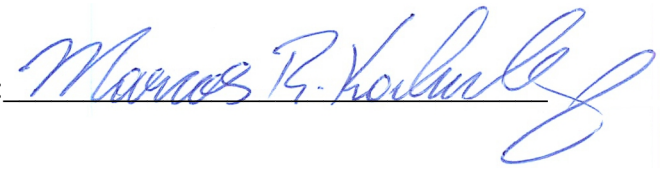
PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE PENHA. Disponível em: <*http://www.penha.sc.gov.br*>; Penha/SC, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENHA. **INFORMAÇÕES SOBRE O MUNICÍPIO DE PENHA.** Disponível em: <*http://www.penha.sc.gov.br*>.

10 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO

10.1 TÉCNICO RESPONSÁVEL

MARCOS ROBERTO KALVELAGE
Engenheiro de Minas
CREA/SC nº 043510-3

Ass.:

10.2 EQUIPE TÉCNICA

NORBERTO CORBELLINI
Geólogo
CREA/SC nº 022376-2

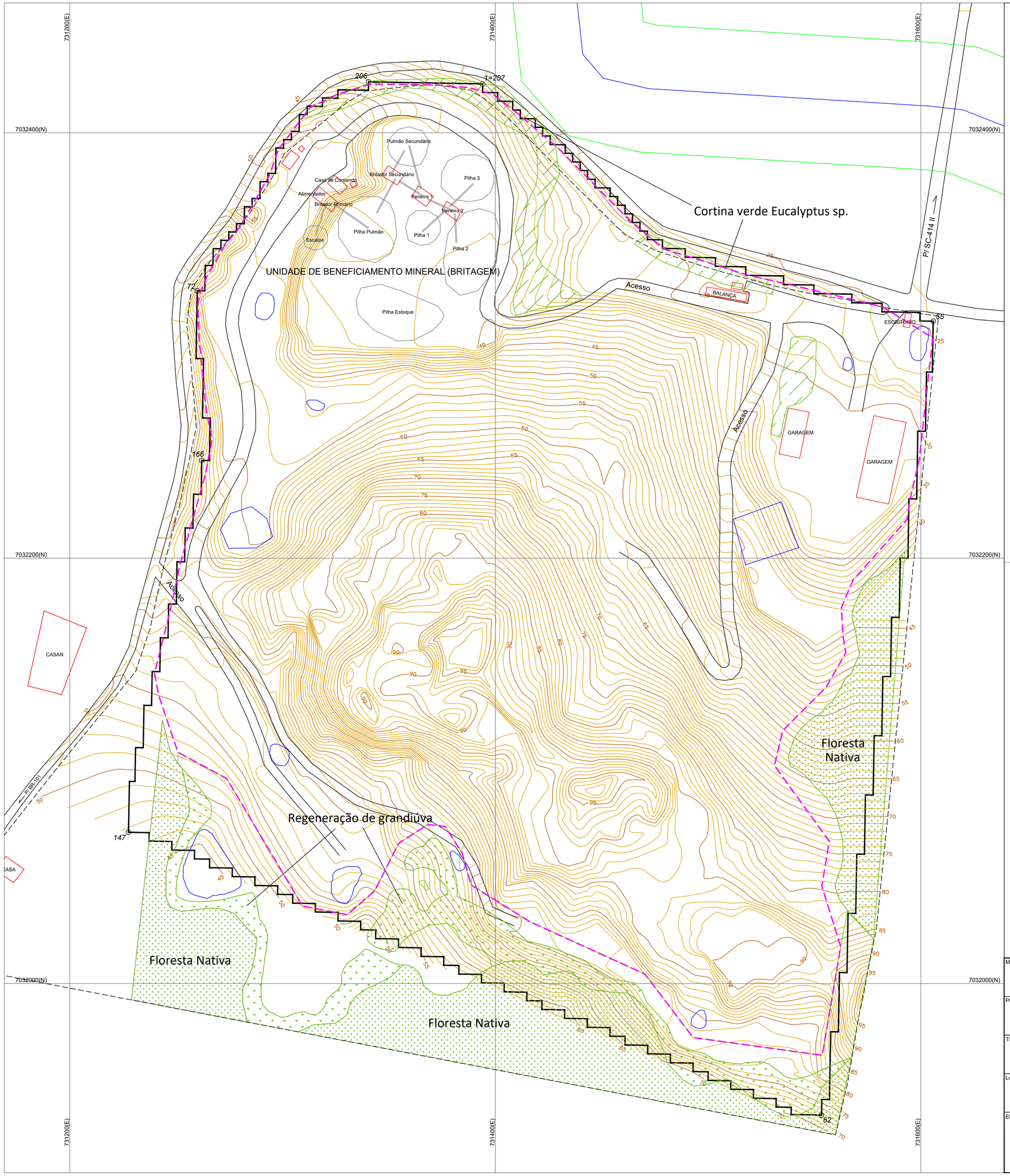
FRANCISCO MARIN NETO
Engenheiro Ambiental
CREA/SC nº 070179-5

AUGUST BENJAMIN STULZER RIEDTMANN
Geógrafo
CREA/SC nº 085658-3

RICARDO STEUCK
Engenheiro Florestal
CREA/SC nº 098054-7

ANEXOS

- ✓ PLANTA PLANIALTIMÉTRICA GEOREFERENCIADA (P01)
- ✓ PLANTA DA CONFIGURAÇÃO FINAL DA ÁREA (P02)
- ✓ MODELAMENTO EM 3D DA SITUAÇÃO FINAL DA JAZIDA
- ✓ ART/CREA DO TÉCNICO RESPONSÁVEL



N

W E

S

Escala: 1/1.000

0 10 20 30 50 70 metros

Sistema de Coordenadas Planas
Projeção UTM - Datum SIRGAS 2000
Zona 22S | MC 51°W

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Curvas de Nível de 1 metro
- 80 — Curvas de Nível de 5 metros
- Estrada
- 7032200(N) — Grade de Coordenadas
- Edificação
- Limite de Propriedade
- Poligonal do Processo ANM nº 815.597/2004
- Remanescente arbóreo nativo
- Regeneração de Grandiúva
- Remanescente arbóreo nativo
- Faixa de APP (30 m)
- Poligonal da área útil de mineração = frente de lavra
- Bacias de decantação

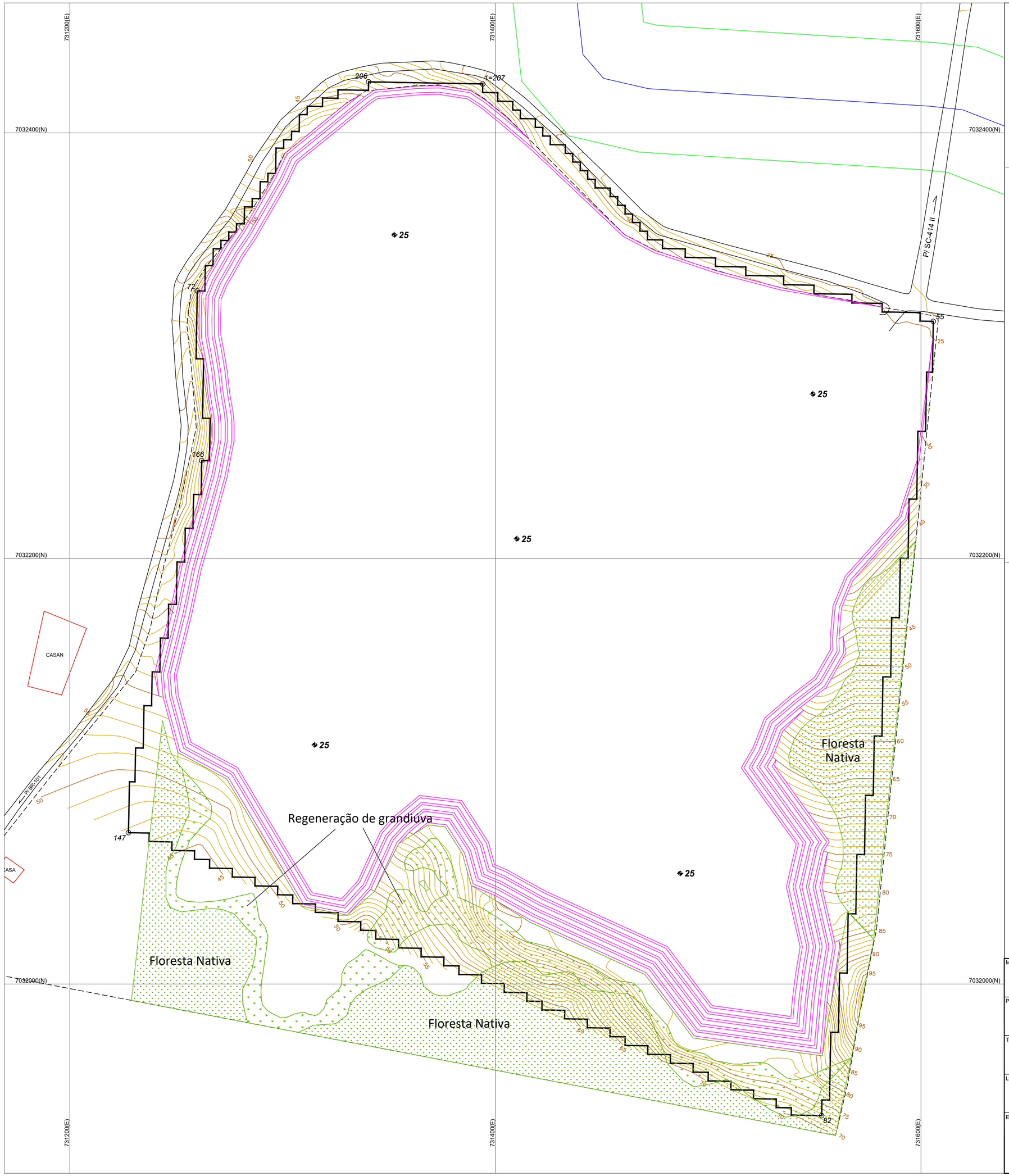
*Levantamento Planialtimétrico executado pela empresa Mafra Topografia e Comércio Ltda-ME, Telefone: (48)3296-2024, Registro CREA/SC nº 087263-4, Responsável Técnico: Gidalte Mafra, Técnico Agrimensor, Registro CREA/SC nº 055252-8.

Mapa

PLANTA PLANIALTIMÉTRICA GEOREFERENCIADA

Projeto	Escala
Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV) Processos ANM nº 815.597/2004 e IMA/SC nº MIN/32995/CFI	1/1.000
Titular	**Data**
Razão Social: Maiomaq Terraplanagem Ltda CNPJ nº 79.933.446/0001-29	JUL/2021
Local	**Área**
Santa Lídia, Município de Penha/SC Extração de gnaisse, saibro e argila	12,59 ha

Elaboração	Técnico	Folha
GEOLOGIA CORBELLINI www.geologiablumenau.com.br	Marcos Roberto Kalvelage Eng. de Minas - Registro CREA/SC 043510-3	**P01**



N

W E

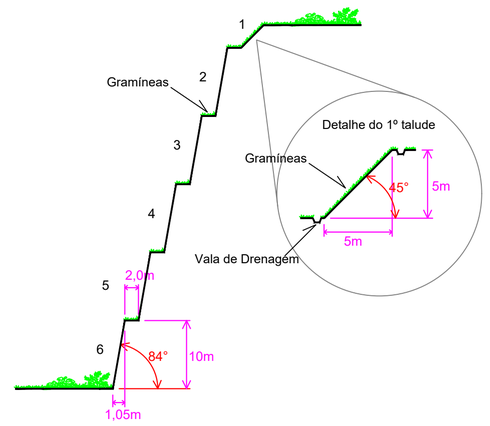
S

Escala: 1/1.000

0 10 20 30 50 70 metros

Sistema de Coordenadas Planas
Projeção UTM - Datum SIRGAS 2000
Zona 22S | MC 51°W

Detalhe da conformação das bancadas



MEMORIAL DESCRITIVO DA CONFORMAÇÃO DAS BANCADAS

- Cota de Corte / Pátio final da mina: 25 m.
- Desnível Máximo: 65 m.
- Número total de Bancadas: 7.
- 1ª Bancada - Altura de 5 m e inclinação de 45°, em material argiloso.
- Demais Bancadas - Altura de 10 m, inclinação de 84°, largura da bancada de 3,05 m e berma com 2,00 m de largura, em material rochoso.
- Cobertura: Revegetação c/ Gramíneas.
- Drenagem Pluvial: Sistema composto por vala de drenagem e bacias de decantação (escavado).

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Curvas de Nível de 1 metro
- Curvas de Nível de 5 metros
- Curvas de Nível Modificadas pelo Projeto (Taludes)
- 25 Cota Base
- Estrada
- Curso d'água
- 7032200(N) Grade de Coordenadas
- Edificação
- Limite de Propriedade
- Poligonal do Processo ANM nº 815.597/2004
- Regeneração de Grandiúva
- Remanescente arbóreo nativo
- Faixa de APP (30 m)

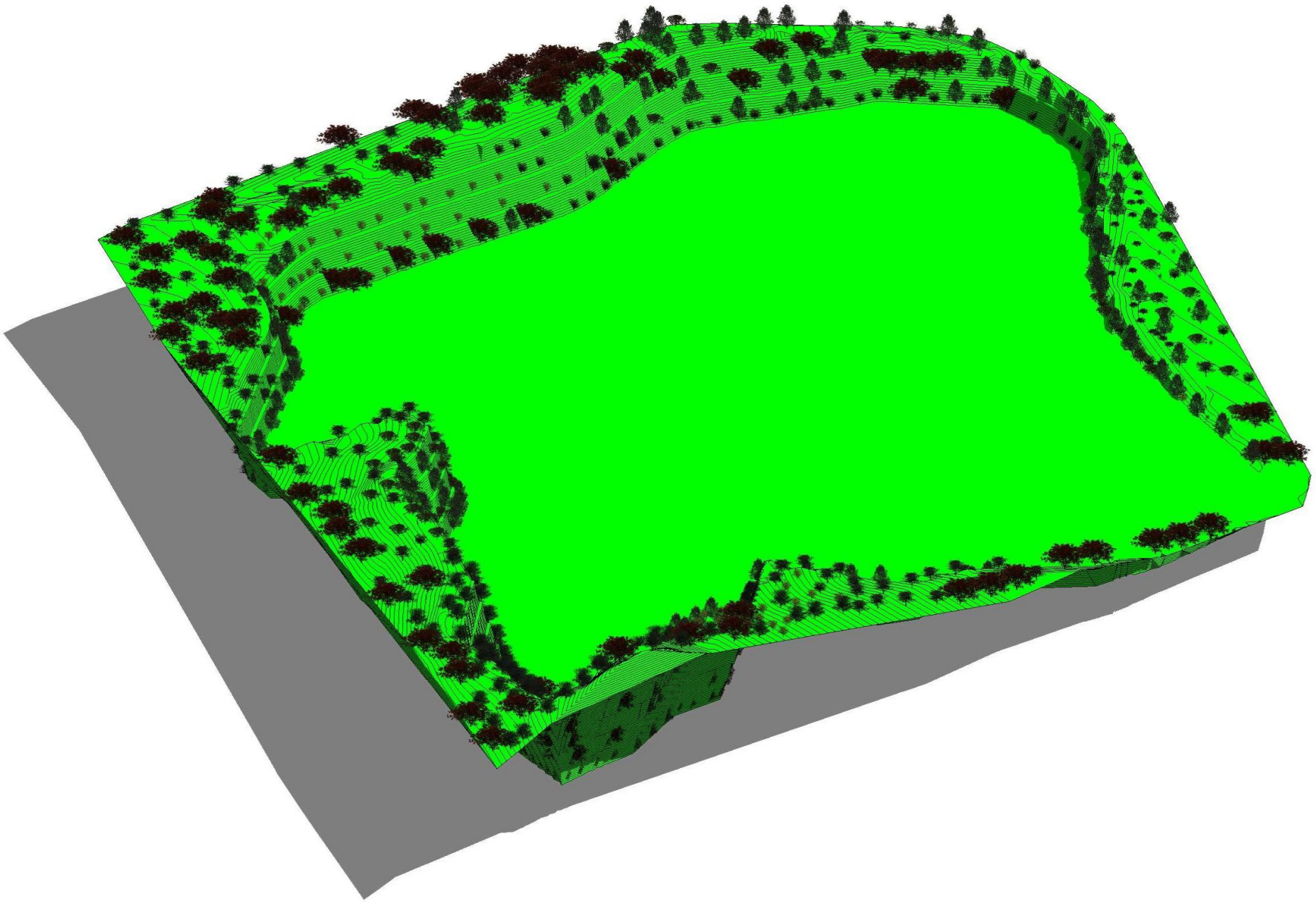
*Levantamento Planialtimétrico executado pela empresa Mafra Topografia e Comércio Ltda-ME, Telefone: (48)3296-2024, Registro CREA/SC nº 087263-4, Responsável Técnico: Gidalte Mafra, Técnico Agrimensor, Registro CREA/SC nº 055252-8.

Mapa

PLANTA DA CONFIGURAÇÃO FINAL DA ÁREA

Projeto Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV) Processos ANM nº 815.597/2004 e IMA/SC nº MIN/32995/CFI	Escala 1/1.000
Titular Razão Social: Maiomaq Terraplanagem Ltda CNPJ nº 79.933.446/0001-29	Data JUL/2021
Local Santa Lídia, Município de Penha/SC Extração de gnaisse, saibro e argila	Área 12,59 ha
Elaboração GEOLOGIA CORBELLINI www.geologiablumenau.com.br	Técnico Marcos Roberto Kalvelage Eng. de Minas - Registro CREA/SC 045510-3
	Folha **P02**

MODELAMENTO EM 3D DA SITUAÇÃO FINAL DA JAZIDA



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2021 **7869445-1**
Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

MARCOS ROBERTO KALVELAGE
Título Profissional: Engenheiro Civil — RNP: 2505111928
Engenheiro de Minas — Registro: 043510-3-SC

Empresa Contratada: MAIOMAQ TERRAPLANAGEM LTDA — Registro: 072630-0-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Maiomaq Terraplanagem Ltda — CPF/CNPJ: 79.933.446/0001-29
Endereço: Rua Vereador Arno Reinaldo da Silva — Nº: 1957
Complemento: — Bairro: Santa Lídia
Cidade: PENHA — UF: SC — CEP: 88385-000
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 3.000,00 — Honorários: — Ação Institucional:
Contrato: — Celebrado em: — Vinculado à ART: — Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Maiomaq Terraplanagem Ltda — CPF/CNPJ: 79.933.446/0001-29
Endereço: Local Santa Lídia — Nº: s/n
Complemento: ANM 815.597/2004 — Bairro: Santa Lídia
Cidade: PENHA — UF: SC — CEP: 88385-000
Data de Início: 13/07/2021 — Data de Término: 13/07/2021 — Coordenadas Geográficas: -26.812005 -48.670097
Finalidade: Outro — Código:

4. Atividade Técnica

Estudo Impacto Ambiental
Jazida mineral - Classe II - substâncias minerais de emprego imediato na construção civil
Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

5. Observações

Elaboração do Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV) para atividade de extração e britagem de gnaisse, saibro e argila, relativo aos processos ANM nº 815.597/2004 e IMA/SC nº MIN/32995/CFI.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ACEM - 15

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 13/07/2021: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R$ 88,78 | Data Vencimento: 23/07/2021 | Registrada em: 13/07/2021
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002104000336151

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

BLUMENAU - SC, 13 de Julho de 2021

MARCOS ROBERTO KALVELAGE
948.195.309-25

Contratante: Maiomaq Terraplanagem Ltda
79.933.446/0001-29