

 GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA	Formulário para Licenciamento de: EXTRAÇÃO MINERAL	 fepam
---	---	---

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Informe a(s) área(s) do empreendimento:

Área da Poligonal Ambiental (ha): 3,2083
Área(s) da(s) Poligonal(is) Útil(eis) (ha): 0,9396
Área Total da Poligonal Útil (ha): 0,9396
Área(s) da(s) Poligonal(is) ANM (ha): 1,0000
Área da Poligonal da Extração ou Poligonal de Lavra (ha): 0,7918

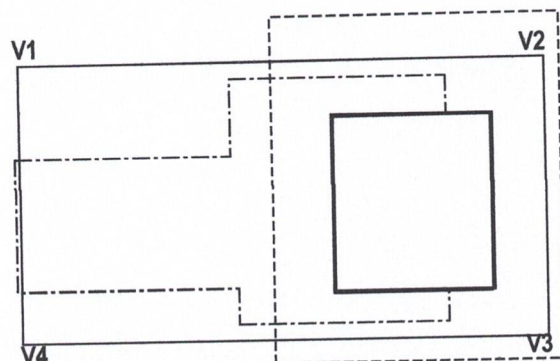
POLIGONAL AMBIENTAL: Área total requerida para licenciamento onde estão incluídos todos os constituintes naturais presentes na área (vegetação nativa, APP's, Reserva Legal, recursos hídricos, etc), jazidas, áreas de depósito, bacias de sedimentação, estruturas administrativas, britadores e demais equipamentos, acessos internos, bem como toda e qualquer estrutura ou serviço relacionada à atividade minerária desenvolvida no local.

POLIGONAL ÚTIL: Área efetivamente utilizada para o desenvolvimento da atividade minerária, construída ou não, onde estão incluídas as jazidas, áreas de depósito, bacias de sedimentação, estruturas administrativas, britadores e demais equipamentos, acessos internos, bem como toda e qualquer estrutura ou serviço relacionada à atividade e contida na POLIGONAL AMBIENTAL.

POLIGONAL DNPM: Área requerida junto ao DNPM.

POLIGONAL DA EXTRAÇÃO: Área efetivamente minerada, obrigatoriamente contida na POLIGONAL DO DNPM e na POLIGONAL ÚTIL.

Exemplo:



- Poligonal DNPM
- Poligonal Ambiental
- Poligonal Útil
- Poligonal da Jazida

1.2. Informar coordenadas geográficas (Lat/Long*), no sistema geodésico SIRGAS2000, de no mínimo 4 vértices, da Poligonal Ambiental. As coordenadas dos demais vértices da Poligonal Útil, da Poligonal do DNPM, bem como da Poligonal da Extração deverão ser apresentadas no RCA/PCA.

V1	Lat.(°)	-28,896901	Long.(°)	-53,136373
V2	Lat.(°)	-28,896906	Long.(°)	-53,134435
V3	Lat.(°)	-28,899011	Long.(°)	-53,134415
V4	Lat.(°)	-28,899011	Long.(°)	-53,134415

!

* Lat: Latitude; Long: Longitude. **Vértices da POLIGONAL AMBIENTAL.**

	Formulário para Licenciamento de: EXTRAÇÃO MINERAL	
---	---	--

! A **Poligonal de Lavra** ou **Poligonal de Extração** deverá apresentar a mesma superfície/dimensão da área de lavra constante na Planta de Configuração Final do Empreendimento, do Plano de Aproveitamento Econômico – PAE ou Memorial Explicativo apresentados ao DNPM.
A **Área Total da Poligonal Útil** corresponde ao somatório das poligonais úteis.

1.3. Informe o consumo médio mensal de energia do empreendimento (em kWh): Não se aplica.

1.4. Regime de funcionamento e número de funcionários: (preencher abaixo)								
Período de funcionamento			Horários dos turnos			Total de funcionários		
Horas/dia	Dias/mês	Meses/ano	Manhã	Tarde	Noite	Produção	Administração	Outras
8	22	12	08:00 às 12:00	13:30 às 17:30	às	5	1	0

1.5. Caracterize a localização do empreendimento pela Legislação Municipal:

☐ Zona urbana	☐ Zona expansão urbana	☒	☐ Zona rural
--------------------------------------	---	-------------------------------------	-------------------------------------

! Obs.: caso o empreendimento possua matrícula de imóvel rural, ou seja, possua Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR, para implantação da atividade requerida deverá ser solicitada a descaracterização de imóvel rural junto ao INCRA.

1.6. Se o empreendimento localiza-se em ZONA URBANA, assinale com um "X" no quadro correspondente:

☐ Zona residencial	☐ Zona de transição
☐ Zona mista	☐ Zona industrial
☐ Zona de expansão urbana	☐ Outras:

1.7. Uso e ocupação do solo no entorno do empreendimento (1 km dos limites do empreendimento):

☒ Residencial	☒ Agricultura
☐ Comercial	☒ Vegetação nativa
☐ Industrial	☒ Reflorestamento
☐ Institucional: escolas, hospitais, cemitérios, igrejas, etc.	☐ Recursos históricos, culturais ou arqueológicos
☐ Área de lazer	☐ Aterros sanitários e/ou lixões
☐ Outro (especificar):	

1.8. Indique quais as fontes de abastecimento de água:	
Fonte de Abastecimento	Quantidade (m³/dia)
☐ Rede pública	
☐ Poço	
☐ Rios, arroios ou lagos. Especificar o nome:	
☐ Açude	
☐ Barragem de acumulação	
☐ Reúso de efluentes	
☐ Outras. Especificar quais: Caminhão Pipa	1

 GOV. DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E INFRA-ESTRUTURA	Formulário para Licenciamento de: EXTRAÇÃO MINERAL	
---	---	--

2. BEM MINERAL

2.1. Informe sobre o bem mineral: Basalto	
Bem (s) mineral (is) a ser (em) extraído (s): Saibro	
Nº registro(s) ANM: A ser requerido após emissão da LO.	Vigência:
Regime de Aproveitamento dos Recursos Minerais: Registro de Extração	
Vida útil da jazida (anos): 10	
!	Obs. Nos processos de solicitação de LO, apresentar o registro do DNPM em vigor (exceto autarquias e poder público).

3. HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

3.1. Histórico da situação do empreendimento em relação ao Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, discriminando o(s) título(s) minerário(s) na área de lavra e a sua situação atual, considerando os eventos relacionados no Cadastro Mineiro.:
Não há.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE PRODUTIVA (com base nos dados do Plano de Aproveitamento Econômico – PAE ou Memorial Explicativo apresentados a ANM)

4.1. Características da Jazida		
Substância(s) mineral(s): Saibro		
Reserva(s) (m3 e t) estimada(s): 50.000 m³ ; 80.000 t	Vida útil (anos) estimada: 10	
4.2. Produção da Jazida		
Previsão mensal em m3/mês, tonelada/mês e litros/mês do(s) bem(s) mineral(s) lavrado(s): 672 t/mês = 420 m³/mês		
Volume de decapeamento, identificando: 10.000 m³		
Volume Total de solo orgânico (m3): 5.000	Volume Total de Estéril (m3): 10.000	Relação Estéril/Bem Mineral (REM): 1/5

5. PRODUÇÃO MENSAL BRUTA

!	PRODUÇÃO BRUTA (ROM) – BEM MINERAL RETIRADO DAS FRENTES DE LAVRA, ANTES DE SER SUBMETIDO ÀS OPERAÇÕES DE BENEFICIAMENTO
5.1. Dados sobre a Produção Mensal Bruta	
Tipos e quantidades (m³/mês, ton/mês): Saibro = 672 t/mês = 420 m³/mês	
Formas e descrição dos locais de estocagem (nº de pilhas e dimensões, área de estocagem, estruturas de contenção): Pilha com dimensões de 5 m (largura) x 5 m (comprimento) x 3 m (altura).	
Usos (beneficiamento no próprio empreendimento, venda direta, etc): Uso imediato na construção civil.	
!	Obs. Descrever o produto (bem mineral) incluindo os subprodutos (estéreis e outros).

	Formulário para Licenciamento de:		
	EXTRAÇÃO MINERAL		

6. MÉTODO E PLANEJAMENTO DE LAVRA

Desmonte por:		Explosivos		Hidráulico
	X	Mecânico		Dragagem
		Escavação		Outro (descrever):
Relação de Máquinas e Equipamentos – descrição, tipo, quantidade e capacidade máxima de produção: Retroescavadeira ou Escavadeira Sobre Esteiras				
! Obs. Preencher somente nos casos de extração com DESMONTE POR EXPLOSIVOS				
Tipo:				
Consumo (t/ano):		Local de estocagem:		Licença/Registro do Exército:
Responsável técnico do plano de fogo:				

7. BENEFICIAMENTO:

Realiza beneficiamento?		SIM	x	NÃO
Instalações e equipamentos (relação, descrição, tipo, quantidade):				
Capacidade nominal máxima (m³/mês, ton/mês):				
Possui sistema de controle de emissões atmosféricas?		SIM		NÃO
Se SIM, descrever: Aspersão de água.				
Descrição sucinta do processo de beneficiamento:				
Tipos de produtos (bem mineral beneficiado) e quantidades/mês:				
Formas e descrição dos locais de estocagem (nº de pilhas e dimensões, pátios de estocagem e estruturas de contenção):				
Sistema de drenagem na Planta de Beneficiamento:				

8. BACIA(S) DE DECANTAÇÃO

Possui bacia(s) de decantação de sedimentos?	x	SIM		NÃO
! Obs. Preencher somente nos casos em que há bacia de decantação de sedimentos (informações para cada bacia)				
Descrição e dimensões: Comprimento: 3,5 m ; Largura: 2,5 m ; Profundidade 1,5 m.				
Origem do material:	X	Sistema de drenagem		Beneficiamento
Impermeabilizada?		SIM	x	NÃO
Tipo de impermeabilização:				
Capacidade de armazenamento (m3): 15,125		Vida útil da bacia (anos): 4 anos		
Adiciona produto(s) químico(s) para auxiliar a sedimentação?		SIM	x	NÃO
Periodicidade da limpeza: Mensal.				
Local de destinação do material decantado: Recuperação da área degradada.				

	Formulário para Licenciamento de: EXTRAÇÃO MINERAL	
---	---	--

Tempo de retenção hidráulica em hora(s) ou dia(s): 1 dia		
Destinação final do efluente:	circuito fechado	corpo d'água, cite:
Se houver outra destinação, descreva: Drenagem natural da área.		

9. SOLO ORGÂNICO

Haverá remoção de solo orgânico?	X	Sim		Não
Em caso de resposta afirmativa, informe:				
Volume estimado em m³: 5.000				
Forma de estocagem (leira, pilha, etc. com suas dimensões): Pilhas				
Área de estocagem em m²: 25				
Cobertura prevista?	x	SIM		NÃO
Descrever o material e a forma da cobertura: Gramíneas				
!	OBS: O solo removido deverá obrigatoriamente permanecer dentro dos limites da área licenciada.			

10. DRENAGEM PLUVIAL

Sistema de drenagem para escoamento de águas pluviais nas áreas de extração e áreas de apoio:							
x	área de lavra	x	acessos internos	x	pilhas	x	pátios
outros (especificar):							
Tipos de estruturas a serem implantadas:							
x	canaletas escavadas em solo		canaletas de concreto		escadas de dissipação de energia		
	caixas de passagem		caixas de infiltração	x	bacias de decantação		
outros (especificar):							

11. AÇÕES PARA O CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

Descrever os processos para controle da erosão:	
Serão implantadas valas de drenagem (0,4 x 0,4 m) que serão direcionadas para um sistema de decantação, onde com isso vai diminuir a potência deste impacto.	

12. PRODUTOS QUÍMICOS

O empreendimento possui tanques de armazenamento de substâncias inflamáveis, explosivas, corrosivas, tóxicas, oleosas ou gasosas (como gases de refrigeração, etc.), incluindo combustíveis?						SIM	
						x	NÃO
Em caso afirmativo, preencha os campos abaixo, por tanque de armazenamento:							
Tanque nº	Substância Armazenada		Volume (l)	Aéreo ou Subterrâneo	Ano de instalação*	Bacia de contenção	
	Nome	Atividade em que será utilizada				Sim	Não
01							
02							

	Formulário para Licenciamento de: EXTRAÇÃO MINERAL	
---	---	--

13. INSTALAÇÕES DE APOIO E ÁREAS ASSOCIADAS À ATIVIDADE MINERÁRIA

!	OBS: As áreas das instalações de apoio e áreas associadas devem estar inseridas na poligonal útil.	
	Instalação/Área associada	Área útil construída (ha)
	escritório	
	almoxarifado	
	refeitório	
	sanitários	0,0016
	oficina	
	abastecimento/lavagem	
	viveiro de mudas	
	balança	
	guarita	
	paio	
	beneficiamento	
	pilha de rejeitos	
	depósito de estêreis	0,0025
	barragem de rejeitos	
	Outras. Especificar quais:	

14. INFORMAÇÕES SOBRE EFLUENTES LÍQUIDOS

!	Efluentes líquidos são todos os despejos, na forma líquida, gerados em qualquer atividade. Efluentes líquidos sanitários são provenientes de banheiros (chuveiros e vasos sanitários), de refeitórios, de vestiários, etc.
	Efluentes líquidos associados à atividade minerária são os provenientes das atividades desenvolvidas pelo empreendimento (águas resultantes do processo de beneficiamento, lavagem de pisos, lavagem de equipamentos, lavagem de veículos, águas geradas nas áreas de utilidades, umectação de vias, etc.). Atentar que 1 m³ = 1.000 litros.

14.1. Indique a vazão dos efluentes líquidos SANITÁRIOS:	
Operação	Vazão (m³/dia)
Normal	0,35
!	OBS: Considerar que um funcionário gera de 70 a 150 litros de efluente por dia.

14.2. Indique qual o sistema de tratamento utilizado pela indústria para os efluentes líquidos SANITÁRIOS:	
Fossa séptica	Fossa séptica e filtro anaeróbio
Sumidouro	X Fossa séptica e sumidouro
Sistema de tratamento de efluentes líquidos industriais	Não possui sistema de tratamento
Outro, especificar qual:	

14.3. Indique o local do lançamento (corpo receptor) dos efluentes líquidos SANITÁRIOS:	
Rede pública canalizada	

	Formulário para Licenciamento de:	
	EXTRAÇÃO MINERAL	

	Valão a céu aberto
X	Solo
	Rio, arroio, lago (especificar o nome):
	Outro, especificar qual:
	Especificar o nome do rio, arroio ou lago mais próximo:

14.4. Indique as atividades onde serão gerados EFLUENTES LÍQUIDOS ASSOCIADOS À ATIVIDADE MINERÁRIA:	
Atividade	Vazão (m³/dia)
Processo de beneficiamento	
Caldeira(s)	
Lavagem de pisos e equipamentos	
Lavagem de veículos	
Equipamentos de controle de emissões atmosféricas	
Umectação de vias	1,0
Outras atividades, especificar quais:	

14.5. Ocorre lançamento de EFLUENTES LÍQUIDOS DA ATIVIDADE MINERÁRIA (mesmo que eventual)?	x	SIM
		NÃO

!	OBS: Se a resposta foi afirmativa, indique o local de lançamento dos EFLUENTES LÍQUIDOS DA ATIVIDADE MINERÁRIA:	
	Rede pública canalizada	
	Valão a céu aberto	
	Solo	
	x Outro, especificar qual: Bacia de decantação.	

14.6. Se ocorrer lançamento em recurso hídrico superficial (rio/arroio), informe:			
Nome do rio/arroio	Vazão (L/s)	Largura (m)	Profundidade (m)
Principais usos após o lançamento:			

14.7. Informe as coordenadas geográficas do ponto de lançamento (Lat/Long) no Sistema Geodésico, SIRGAS2000	
Lat. (°):	Long. (°):

14.8. Indique os principais usos do recurso hídrico superficial receptor (rio/arroio):	
Antes do lançamento:	
Depois do lançamento:	

14.9. Indique o sistema de tratamento previsto para os efluentes líquidos da atividade minerária:
Bacia de decantação.

	Formulário para Licenciamento de: EXTRAÇÃO MINERAL	
---	---	--

15. INFORMAÇÕES SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS

!	Resíduo sólido é todo resíduo resultante da atividade que apresenta estado físico sólido, semi-sólido ou pastoso, ou ainda que apresenta estado físico líquido com características que tornem inviável seu tratamento para posterior lançamento na rede de esgotos ou corpos d'água, e que exige confinamento para a destinação final.			
15.1. Preencha a tabela abaixo com as informações a respeito dos resíduos sólidos industriais a serem gerados:				
Tipo de Resíduo⁽¹⁾	Quantidade mensal prevista⁽²⁾	Unidade de Medida	Acondicionamento⁽³⁾	Armazenamento⁽⁴⁾
Não haverá				
!	⁽¹⁾ Tipo de Resíduo: descrever o tipo de resíduo. ⁽²⁾ Quantidade mensal prevista: informar a quantidade mensal prevista para geração de resíduo sólido. ⁽³⁾ Acondicionamento: tambores, bombonas, caçambas, containeres, tanques, a granel, fardos, sacos plásticos, etc. ⁽⁴⁾ Armazenamento: área fechada, área aberta sem telhado, área aberta com telhado, área com piso impermeabilizado, área com contenção de vazamentos, etc. OBS: Também deverão ser relacionados os resíduos gerados no setor de manutenção, no setor de utilidades, na lavagem e manutenção de veículos, entre outros.			

16. PASSIVOS AMBIENTAIS

!	Considera-se passivo ambiental a existência de áreas degradadas ou contaminadas dentro do terreno do empreendimento decorrente do exercício de atividade efetiva ou potencialmente poluidora realizada pelo próprio empreendimento ou por terceiros, a qualquer tempo.
----------	--

16.1. Existe passivo ambiental na área a ser utilizada pelo empreendimento?	SIM	X	NÃO
16.2. A área de implantação do empreendimento possui passivo de área minerada?	X	SIM	NÃO

Em caso afirmativo, descrever o passivo ambiental da área: A área já foi minerada anteriormente.

17. INFORMAÇÕES SOBRE FONTES DE POLUIÇÃO DO AR, RUÍDO E VIBRAÇÃO E MEDIDAS DE CONTROLE

17.1. Descrever a(s) fonte(s) de poluição do ar:	
Carregamento e transporte.	

17.2. Descrever a(s) medida(s) de controle de poluição do ar:	
Umectação de vias.	

	Formulário para Licenciamento de:	
	EXTRAÇÃO MINERAL	

17.3. Descrever a(s) fonte(s) de ruído e vibração:
Desmonte mecânico.

17.4. Descrever a(s) medida(s) de controle de ruído e vibração:
Manutenção periódica dos equipamentos.

18. RECURSOS HÍDRICOS:

18.1. Existem CORPOS HÍDRICOS próximos (até 200 metros) ou dentro da área do empreendimento?	X	Sim		Não
Em caso de resposta afirmativa, quanto ao corpo hídrico (rio/arroio/nascente), informe quais: Um curso hídrico.				

18.2. Existem NASCENTES próximas (até 200 metros) ou dentro da área do empreendimento?		Sim	x	Não
Em caso de resposta afirmativa, informe as Coordenadas Geográficas (Lat./Long.) no Sistema Geodésico SIRGAS2000 em GRAUS DECIMAIS:				
Lat.(°)		Long.(°)	-	

18.3. Existem BANHADOS próximos (até 200 metros) ou dentro da área do empreendimento?		Sim	x	Não
Em caso de resposta afirmativa, informe as Coordenadas Geográficas (Lat./Long.) no Sistema Geodésico SIRGAS2000 em GRAUS DECIMAIS:				
Lat.(°)		Long.(°)	-	

18.4. Existem RESERVATÓRIO ARTIFICIAL próximos (até 200 metros) ou dentro da área do empreendimento?	X	Sim		Não
Em caso de resposta afirmativa, informe as Coordenadas Geográficas (Lat./Long.) no Sistema Geodésico SIRGAS2000 em GRAUS DECIMAIS: Lago da Barragem de Passo Real.				
Lat.(°)	28°53'56.33"S	Long.(°)	53° 8'8.88"O	

18.5. Existem LAGO / LAGOA próximos (até 200 metros) ou dentro da área do empreendimento?		Sim	x	Não
Em caso de resposta afirmativa, informe as Coordenadas Geográficas (Lat./Long.) no Sistema Geodésico SIRGAS2000 em GRAUS DECIMAIS:				
Lat.(°)	-	Long.(°)	-	

19. INFORMAÇÕES SOBRE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

19.1. Supressão de vegetação? Laudo de Cobertura Vegetal em Anexo.		SIM	X	NÃO
Em caso afirmativo, informar o tipo:				
Mata Atlântica		Outros – Informar a região fitogeográfica:		

	Formulário para Licenciamento de:		
	EXTRAÇÃO MINERAL		

Classificação:	Pioneira	Estágio inicial de regeneração	Outros – Especificar:
Área de vegetação a ser suprimida (ha):		Cubagem da madeira a ser extraída (lenha e toras em m3):	
Haverá necessidade de emissão de Documento de Origem Florestal (DOF):			☒ SIM ☐ NÃO
Informar o destino da matéria-prima florestal:			

20. DESCOMISSIONAMENTO / RECOMPOSIÇÃO E PLANO DE USO FUTURO

20.1. Previsão de uso das instalações, edificações e equipamentos após desativação do empreendimento:
Os equipamentos serão utilizados em outras atividades relacionadas a Secretaria de Obras do município.
20.2. Perspectiva de uso futuro da área a ser desonerada:
Ainda não definido.

21. EM CASO DE LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO UNIFICADAS (LPI) OU LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO UNIFICADAS PARA ALTERAÇÃO (LPIA) ANEXAR AS TABELAS ABAIXO

21.1. QUADRO-SÍNTESE DOS PARAMETROS DE PERFURAÇÃO E EXPLOSIVOS RELACIONADOS AO PLANO DE FOGO (SOMENTE PARA OS EMPREENDIMENTOS COM UTILIZAÇÃO DE EXPLOSIVOS)
--

 GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA	Formulário para Licenciamento de: EXTRAÇÃO MINERAL	
---	---	--

Parâmetros de perfuração e explosivos relacionados
ao Plano de Fogo.

Perfuração	Material 1	Material 2
Malha (ExA) (mxm)		
E = Espaçamento (m)		
A = Afastamento (m)		
Altura bancada (m)		
Profundidade perfurada (m)		
Total de furos		
Profundidade média (m)		
Subfuração média		
Diâmetro dos Furos		
cm		
Pol		
Inclinação dos furos		
Volume teórico deslocado (m³)		
Explosivos	1	2
Tipo de Explosivo		
Tipo de Acessórios		
Total geral de explosivos (Kg)		
Razão de carregamento (kg/m³)		
Carga máxima por espera (Kg)		
Retardos	Tempo	
	Quantidade	
Método de iniciação		
Tampão (m)		
Material de tamponamento		

21.2. QUADRO-SÍNTESE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Conforme orientação expressa nos parâmetros abaixo descritos, preencher o quadro-síntese a fim de relacionar a cada impacto a sua respectiva medida mitigadora ou compensatória.

Impacto: Indicar o impacto gerado pelo empreendimento conforme o meio afetado (biótico, físico ou socioeconômico).

Fase: Indicar a etapa correspondente à ocorrência do impacto, considerando Instalação a etapa de implementação das instalações do empreendimento correspondente à fase de LPI e Operação a etapa de operação do empreendimento correspondente à LO.

Tipo: Indicar se o impacto é direto, decorrente diretamente das atividades/ações do empreendimento, ou indireto, não resultante diretamente das atividades/ações do empreendimento. O impacto indireto ocorre a alguma distância da área do empreendimento ou a partir do desencadeamento de causas e efeitos do empreendimento.

 ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA	Formulário para Licenciamento de: EXTRAÇÃO MINERAL	
---	---	---

Reversibilidade: Indicar se o impacto é reversível, isto é, deixa de existir, imediatamente, ou durante certo intervalo de tempo, a partir da eliminação de sua(s) causa(s), parcialmente reversível sendo amenizado após a eliminação da causa e não retornando à condição anterior, ou irreversível persistindo mesmo com a eliminação de sua(s) causa(s).

Medidas compensatórias/mitigatórias: Indicar as medidas compensatórias e/ ou mitigatórias propostas.

Quadro-síntese dos impactos gerados pelo empreendimento.

Meio	Fase	Impacto	Tipo	Reversibilidade	Medidas compensatórias/mitigatórias
Biótico	Instalação				
	Operação				
Físico	Instalação				
	Operação				
Socioeconômico	Instalação				
	Operação				

(-) Não foi identificado impacto para essa fase do empreendimento.

Documento assinado digitalmente

gov.br JONATHAS GABOARDI

Data: 19/02/2026 17:48:06-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>



Tipo: OBRA OU SERVIÇO
Convênio: NÃO É CONVÊNIO

Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS171817 **Profissional:** JONATHAS GABOARDI
RNP: 2208824512 **Título:** Engenheiro Civil, Engenheiro de Minas, Engenheiro de Segurança do Trabalho
Empresa: JONATHAS GABOARDI - ENGENHARIA

E-mail: jonathasgaboardi@yahoo.com.br

Nr.Reg.: 241682

Contratante

Nome: MUNICIPIO DE CAMPOS BORGES
Endereço: PRAÇA 13 DE ABRIL S/N
Cidade: CAMPOS BORGES

E-mail:
Telefone:
Bairro: CENTRO
CPF/CNPJ: 92406164000131
CEP: 99435000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICIPIO DE CAMPOS BORGES
Endereço da Obra/Serviço: DISTRITO MUNDO NOVO 1 S/N
Cidade: CAMPOS BORGES
Finalidade: MINERAÇÃO
Data Início: 19/02/2026 **Prev.Fim:** 19/05/2026

Bairro: INTERIOR

Valor Contrato(R\$): 4.000,00

CPF/CNPJ: 92406164000131

CEP: 99435000 **UF:** RS

Honorários(R\$): 4.000,00

Ent.Classe: AGEM

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto e Execução	Planta de Situação P/ Título Minerário	1,00	UN
Projeto e Execução	Memorial Descritivo P/ Título Minerário	1,00	UN
Projeto	Meio Ambiente - Relatório de Controle Ambiental - RCA	1,00	UN
Projeto	Meio Ambiente - Plano de Controle Ambiental - PCA	1,00	UN
Projeto	Lavra de Bens Minerais - Saibro	1,00	UN
Projeto	Meio Ambiente - Licenciamento Ambiental	1,00	UN
Projeto	Plano de Fechamento de Mina	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 19/02/2026

Campos Borges, 19/02/2026

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JONATHAS GABOARDI

Profissional

De acordo CLEONICE PASQUALOTTO
DA PAIXAO
TOLEDO:53628071020

MUNICIPIO DE CAMPOS BORGES

Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Tipo: OBRA OU SERVIÇO
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS00140406 Profissional: LISANDRO TATSCH BONATTO
RNP: 2200293259 Título: Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal
Empresa: LISANDRO TATSCH BONATTO
E-mail: lisandrobonatto@gmail.com
Nr.Reg.: 173624

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE CAMPOS BORGES
Endereço: PRAÇA 13 DE ABRIL 302
Cidade: CAMPOS BORGES
E-mail: pinhalassessoria@gmail.com
Telefone: 5433261110
Bairro: CENTRO
CPF/CNPJ: 92406164000131
CEP: 99435000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE CAMPOS BORGES
Endereço da Obra/Serviço: Distrito MUNDO NOVO I
Cidade: CAMPOS BORGES
Bairro: MUNDO NOVO
Finalidade: AMBIENTAL
Data Início: 21/01/2026 Prev.Fim: 21/01/2031
Vlr Contrato(R\$): 8.800,00
CPF/CNPJ: 92406164000131
CEP: 99435000 UF: RS
Honorários(R\$): 8.800,00
Ent.Classe: SEFARGS

Atividade Técnica

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Meio Ambiente - Relatório de Controle Ambiental - RCA	1,00	HA
Projeto e Execução	Meio Ambiente - Plano de Controle Ambiental - PCA	1,00	HA
Levantamento	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	1,00	HA
Levantamento	CROQUI / MAPEAMENTO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	4,00	HA
Laudo Técnico	Cobertura Vegetal	4,00	HA
Laudo Técnico	Meio Ambiente - Fauna Silvestre	4,00	HA
Laudo Técnico	Meio Ambiente - Diagnóstico do Meio Biótico	4,00	HA
Laudo Técnico	DIAGNÓSTICO MEIO BIÓTICO - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	4,00	HA
Observações	RESPONSÁVEL P/ INFORMAÇÕES SISTEMA DE LICENCIAMENTO - SOL.		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 20/01/2026

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima LISANDRO TATSCH BONATTO Profissional	De acordo CLEONICE PASQUALOTTO DA PAIXAO PASQUALOTTO DA PAIXAO TOLEDO:53628071020 MUNICÍPIO DE CAMPOS BORGES Contratante
--------------	---	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

QUADRO-SÍNTESE DOS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO

Melo	Fase	Impacto	Tipo	Reversibilidade	Medidas Compensatórias / Mitigadoras
Biótico	Instalação e Operação	Alteração e perda de habitats na área de extração.	Direto	Parcialmente Reversível	Revegetação de parte da área após término da extração com as espécies nativas.
		Afugentamento da fauna e aumento de risco de morte da mesma.	Direto	Parcialmente Reversível	Realizar treinamento de educação ambiental para os trabalhadores.
Físico	Instalação e Operação	Erosão.	Direto	Reversível	Instalação de Drenos e Bacia de Decantação.
		Alteração do Perfil Topográfico.	Direto	Irreversível	Adequação final das bancadas com altura máxima de 15 metros, angulação de 80° com a horizontal.
		Emissão de partículas e gases na atmosfera.	Direto	Reversível	Realização de manutenção periódica dos equipamentos movidos a combustão seguindo o plano de revisões.
		Desmonte com uso de explosivos.	Direto	Reversível	Não se aplica.
		Ruídos e Vibrações.	Direto	Reversível	Somente trabalhar no horário comercial de segunda a sexta-feira.
		Aumento do risco de acidentes de trânsito e intensificação do tráfego nos trechos de acesso a área de extração.	Indireto	Reversível	Instalação de placas de sinalização que alertam sobre a velocidade máxima permitida, e de avisos sobre área de mineração e perigos. Somente é permitida a entrada de pessoas autorizadas.
Socioeconômico	Instalação e Operação	Transtornos aos usuários das vias de acesso e aos moradores do entorno da área de extração.	Indireto	Reversível	Tráfego de caminhões que circulam no entorno da comunidade serão orientados a reduzirem a velocidade para segurança e não aumentar a dispersão de pó na via. Também serão orientados a cobrirem a carga. A aspersão nas vias de acesso ocorrerá sempre que necessário.
		Exposição dos trabalhadores ao aumento dos níveis de ruídos e vibrações.	Direto	Reversível	Utilização de EPI's pelos trabalhadores.

(-) Não foi identificado impacto para essa fase do empreendimento.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – LAVRA DE SAIBRO À CEU ABERTO, SEM BENEFICIAMENTO, FORA DE RECURSO HÍDRICO E C/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – MUNICÍPIO DE CAMPOS BORGES – MUNDO NOVO – CAMPOS BORGES/RS



Imagem 1: Área de mineração a ser regularizada, para extração de saibro, sem beneficiamento, para uso direto em obras públicas. Há urgência da utilização deste material para recuperação de estradas públicas. O avanço da lavra irá atingir somente área de lavouras de culturas anuais, fora de APP.

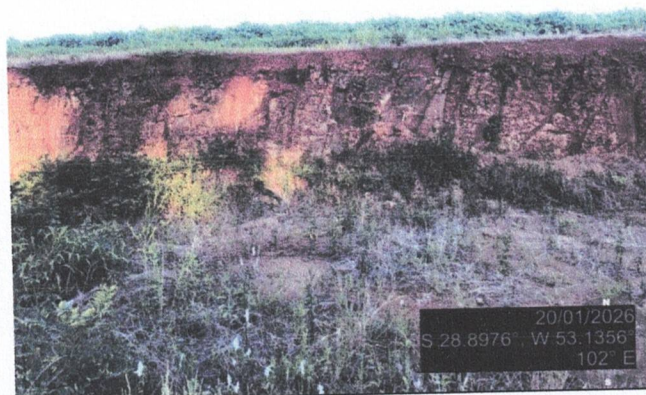


Imagem 2: Área a ser minerada para extração de saibro. Área composta por vegetação herbácea, principalmente lavoura de culturas anuais, fora de APP.

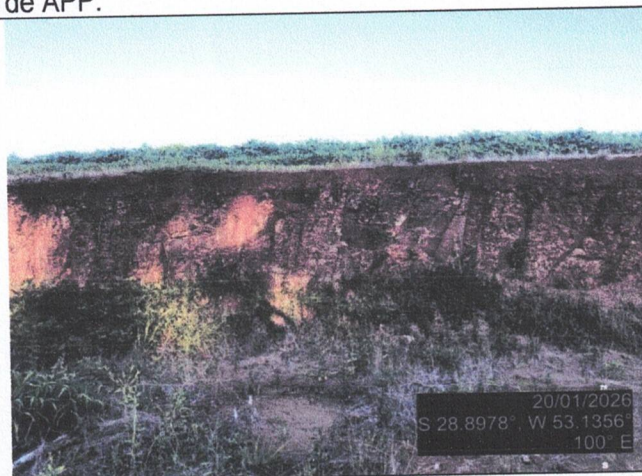


Imagem 3: Área a ser minerada para extração de saibro. Área composta por vegetação herbácea, principalmente lavoura de culturas anuais, fora de APP.



Imagem 4: Área de mineração a ser regularizada, para extração de saibro, sem beneficiamento, para uso direto em obras públicas. Há urgência da utilização deste material para recuperação de estradas públicas. O avanço da lavra irá atingir somente área de lavouras de culturas anuais, fora de APP.



Imagem 5: Área a ser minerada para extração de saibro. Área composta por vegetação herbácea, principalmente lavoura de culturas anuais, fora de APP.



Imagem 6: Área a ser minerada para extração de saibro. Área composta por vegetação herbácea, principalmente lavoura de culturas anuais, fora de APP.

MUNICÍPIO DE CAMPOS BORGES

RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL - RCA / PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO DE SAIBRO

-

SAIBREIRA MUNDO NOVO 1

CAMPOS BORGES, FEVEREIRO DE 2026

DIRETRIZES GERAIS

1. Descrição geral do empreendimento

1.1. Localização e vias de acesso contendo descrição detalhada de como chegar à área e ilustração com mapa;

A área do empreendimento localiza-se no Distrito Mundo Novo 1, S/N, Interior, Campos Borges – RS.

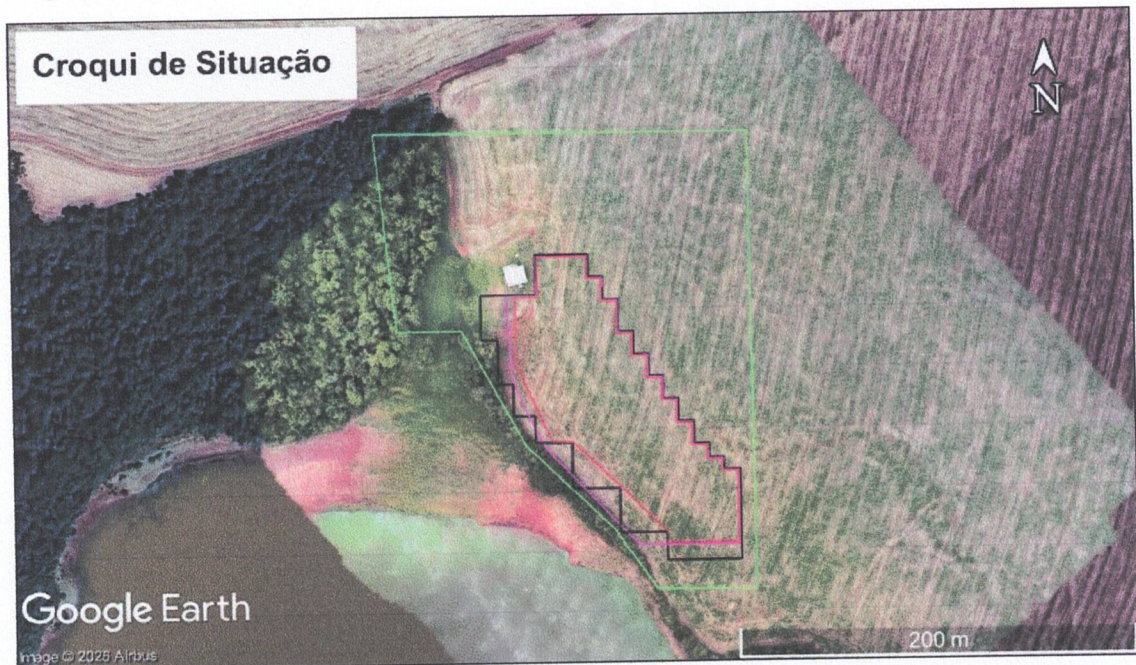


Figura 1: Localização do Empreendimento. Fonte: Google Earth (2026).

1.2. Extensão total da área a ser licenciada e coordenadas dos vértices das Poligonais Ambiental, Útil, da Jazida e ANM;

Poligonal Útil: 0,9396 ha.

Poligonal da ANM: 1,0000 ha.

Poligonal da Jazida / de Extração: 0,7918 ha.

Poligonal Ambiental: 3,2083 ha.

TERMO DE REFERÊNCIA

RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

O Quadro 1 contém as coordenadas dos vértices da poligonal Útil.

O polígono delimitador da área possui 33 lados, abrangendo uma superfície de 0,9396 hectares.

Poligonal Útil								
De	Para	Coord. N(Y)	Coord. E(X)	Azimute	Distância	Fator K	Latitude	Longitude
1	2	6.801.477,5839	291.752,7902	88°58'03"	15,84 m	1,00013517	-28,89765075	-53,13569692
2	3	6.801.477,8694	291.768,6316	358°58'04"	20,36 m	1,00013508	-28,89765075	-53,13553450
3	4	6.801.498,2270	291.768,2648	88°58'04"	25,41 m	1,00013509	-28,89746707	-53,13553450
4	5	6.801.498,6847	291.793,6694	178°58'05"	11,50 m	1,00013496	-28,89746707	-53,13527402
5	6	6.801.487,1898	291.793,8764	88°58'03"	7,51 m	1,00013495	-28,89757079	-53,13527402
6	7	6.801.487,3251	291.801,3828	178°58'05"	11,50 m	1,00013492	-28,89757079	-53,13519706
7	8	6.801.475,8302	291.801,5899	88°58'03"	7,51 m	1,00013491	-28,89767450	-53,13519706
8	9	6.801.475,9655	291.809,0963	178°58'05"	16,75 m	1,00013488	-28,89767450	-53,13512010
9	10	6.801.459,2191	291.809,3979	88°58'03"	7,51 m	1,00013487	-28,89782560	-53,13512010
10	11	6.801.459,3544	291.816,9043	178°58'05"	11,50 m	1,00013484	-28,89782560	-53,13504313
11	12	6.801.447,8595	291.817,1113	88°58'03"	7,51 m	1,00013483	-28,89792931	-53,13504313
12	13	6.801.447,9948	291.824,8177	178°58'05"	11,50 m	1,00013480	-28,89792931	-53,13496617
13	14	6.801.436,4999	291.824,8248	88°58'03"	7,51 m	1,00013479	-28,89803303	-53,13496617
14	15	6.801.436,6352	291.832,3311	178°58'03"	11,50 m	1,00013476	-28,89803303	-53,13488921
15	16	6.801.425,1403	291.832,5382	88°58'03"	7,51 m	1,00013476	-28,89813674	-53,13488921
16	17	6.801.425,2756	291.840,0448	178°58'05"	11,50 m	1,00013472	-28,89813674	-53,13481224
17	18	6.801.413,7807	291.840,2517	88°58'03"	7,51 m	1,00013472	-28,89824046	-53,13481224
18	19	6.801.413,9160	291.847,7581	178°58'05"	11,50 m	1,00013468	-28,89824046	-53,13473528
19	20	6.801.402,4211	291.847,9651	88°58'03"	7,51 m	1,00013468	-28,89834417	-53,13473528
20	21	6.801.402,5564	291.855,4715	178°58'05"	7,45 m	1,00013464	-28,89834417	-53,13465832
21	22	6.801.395,1071	291.855,6057	88°58'03"	7,51 m	1,00013464	-28,89841139	-53,13465832
22	23	6.801.395,2424	291.863,1121	178°58'05"	5,75 m	1,00013460	-28,89841139	-53,13458135
23	24	6.801.389,4949	291.863,2156	88°58'03"	6,20 m	1,00013460	-28,89846324	-53,13458135
24	25	6.801.389,6428	291.871,4190	178°58'05"	37,58 m	1,00013456	-28,89846324	-53,13449724
25	26	6.801.352,0653	291.872,0958	268°58'03"	49,28 m	1,00013455	-28,89880230	-53,13449724
26	27	6.801.351,1773	291.822,8239	290°27'51"	5,15 m	1,00013481	-28,89880230	-53,13500244
27	28	6.801.353,7121	291.818,3371	316°23'59"	14,26 m	1,00013483	-28,89877871	-53,13504796
28	29	6.801.364,0372	291.808,5048	315°47'06"	29,59 m	1,00013488	-28,89868398	-53,13514683
29	30	6.801.385,2484	291.787,8668	315°35'48"	19,76 m	1,00013498	-28,89848930	-53,13535445
30	31	6.801.399,3690	291.774,0372	332°12'03"	4,10 m	1,00013506	-28,89835969	-53,13549359
31	32	6.801.402,9920	291.772,1271	332°12'03"	22,52 m	1,00013507	-28,89832670	-53,13551250
32	33	6.801.422,9155	291.761,6231	338°00'48"	13,81 m	1,00013512	-28,89814529	-53,13561848
33	1	6.801.435,7244	291.756,4514	355°00'05"	42,02 m	1,00013515	-28,89802891	-53,13566712
Área: 9.395,86 m²								
Área: 0,9396 ha								
Perímetro: 485,92 m								

Quadro 1: Coordenadas dos Vértices da Poligonal Útil. Fonte: Autor. (2026).

TERMO DE REFERÊNCIA

RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

O Quadro 2 contém as coordenadas dos vértices da poligonal da ANM.

O polígono delimitador da área possui 38 lados, abrangendo uma superfície de 1,000 hectares.

Poligonal ANM								
De	Para	Coord. N(Y)	Coord. E(X)	Azimute	Distância	Fator K	Latitude	Longitude
1	2	6,801,477,8553	291,740,0996	88°58'04"	28,03 m	1,00013523	-28,89764624	-53,13582694
2	3	6,801,478,3603	291,768,1227	358°58'04"	20,36 m	1,00013509	-28,89764624	-53,13553962
3	4	6,801,498,7179	291,767,7559	88°58'04"	26,41 m	1,00013509	-28,89746256	-53,13553962
4	5	6,801,499,1936	291,794,1603	178°58'05"	11,50 m	1,00013495	-28,89746256	-53,13526890
5	6	6,801,487,6987	291,794,3674	88°58'03"	7,51 m	1,00013495	-28,89756628	-53,13526890
6	7	6,801,487,8340	291,801,8737	178°58'05"	11,50 m	1,00013491	-28,89756628	-53,13519193
7	8	6,801,476,3391	291,802,0808	88°58'03"	7,51 m	1,00013491	-28,89766999	-53,13519193
8	9	6,801,476,4744	291,809,5872	178°58'05"	16,75 m	1,00013487	-28,89766999	-53,13511497
9	10	6,801,459,7280	291,809,8686	88°58'03"	7,51 m	1,00013487	-28,89782109	-53,13511497
10	11	6,801,459,8633	291,817,3952	178°58'05"	11,50 m	1,00013483	-28,89782109	-53,13503801
11	12	6,801,448,3684	291,817,6023	88°58'03"	7,51 m	1,00013483	-28,89792480	-53,13503801
12	13	6,801,448,5037	291,825,1086	178°58'05"	11,50 m	1,00013479	-28,89792480	-53,13496105
13	14	6,801,437,0088	291,825,3157	88°58'03"	7,51 m	1,00013479	-28,89802852	-53,13496105
14	15	6,801,437,1441	291,832,8221	178°58'05"	11,50 m	1,00013475	-28,89802852	-53,13488408
15	16	6,801,425,6492	291,833,0291	88°58'03"	7,51 m	1,00013475	-28,89813223	-53,13488408
16	17	6,801,425,7845	291,840,5355	178°58'05"	11,50 m	1,00013471	-28,89813223	-53,13480712
17	18	6,801,414,2897	291,840,7426	88°58'03"	7,51 m	1,00013471	-28,89823595	-53,13480712
18	19	6,801,414,4249	291,848,2490	178°58'05"	11,50 m	1,00013467	-28,89823595	-53,13473016
19	20	6,801,402,9301	291,848,4560	88°58'03"	7,51 m	1,00013467	-28,89833966	-53,13473016
20	21	6,801,403,0653	291,855,9624	178°58'05"	7,45 m	1,00013463	-28,89833966	-53,13465319
21	22	6,801,395,6160	291,855,0966	88°58'03"	7,51 m	1,00013463	-28,89840688	-53,13465319
22	23	6,801,395,7513	291,863,6030	178°58'05"	5,75 m	1,00013460	-28,89840688	-53,13457623
23	24	6,801,390,0039	291,863,7065	88°58'03"	8,20 m	1,00013460	-28,89845873	-53,13457623
24	25	6,801,390,1517	291,871,9099	178°58'05"	46,15 m	1,00013455	-28,89845873	-53,13449212
25	26	6,801,344,0076	291,872,7411	268°58'03"	37,43 m	1,00013455	-28,89887508	-53,13449212
26	27	6,801,343,3332	291,835,3169	358°58'05"	14,30 m	1,00013474	-28,89887508	-53,13487583
27	28	6,801,357,6316	291,835,0593	268°58'03"	23,73 m	1,00013474	-28,89874607	-53,13487583
28	29	6,801,357,2040	291,811,3350	358°58'05"	22,99 m	1,00013486	-28,89874607	-53,13511908
29	30	6,801,360,1938	291,810,9209	268°58'03"	23,73 m	1,00013487	-28,89853864	-53,13511908
30	31	6,801,379,7662	291,787,1966	358°58'05"	22,99 m	1,00013499	-28,89853864	-53,13536233
31	32	6,801,402,7560	291,786,7825	268°58'04"	18,32 m	1,00013499	-28,89833121	-53,13536233
32	33	6,801,402,4260	291,768,4683	358°58'04"	13,82 m	1,00013508	-28,89833121	-53,13555010
33	34	6,801,416,2457	291,768,2193	268°58'04"	11,02 m	1,00013509	-28,89820652	-53,13555010
34	35	6,801,416,0471	291,757,1979	358°58'04"	16,32 m	1,00013514	-28,89820652	-53,13566311
35	36	6,801,432,3685	291,756,9038	267°25'19"	7,59 m	1,00013514	-28,89805926	-53,13566311
36	37	6,801,432,0271	291,749,3212	358°58'05"	22,99 m	1,00013518	-28,89806110	-53,13574089
37	38	6,801,455,0168	291,746,9071	268°58'03"	8,39 m	1,00013519	-28,89785367	-53,13574089
38	1	6,801,454,8656	291,740,5137	358°58'05"	22,99 m	1,00013523	-28,89785367	-53,13582695
Área: 10.000,00 m²								
Área: 1,0000 ha								
Perímetro: 573,80 m								

Quadro 2: Coordenadas dos Vértices da Poligonal da ANM. Fonte: Autor. (2026).

TERMO DE REFERÊNCIA

RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

O Quadro 3 contém as coordenadas dos vértices da poligonal da Jazida / de Extração.

O polígono delimitador da área possui 31 lados, abrangendo uma superfície de 0,7918 hectares.

Poligonal de Extração								
De	Para	Coord. N(Y)	Coord. E(X)	Azimute	Distância	Fator K	Latitude	Longitude
1	2	6,801,477.1895	291,757,4639	89°04'22"	11,68 m	1,00013514	-28,89765507	-53,13564809
2	3	6,801,477.3785	291,769,1406	358°58'04"	20,36 m	1,00013506	-28,89765526	-53,13552837
3	4	6,801,497.7361	291,768,7738	88°58'04"	24,41 m	1,00013508	-28,89747158	-53,13552937
4	5	6,801,498.1758	291,793,1785	178°58'05"	11,50 m	1,00013496	-28,89747158	-53,13527915
5	6	6,801,498.6809	291,793,3855	88°58'03"	7,51 m	1,00013496	-28,89757530	-53,13527915
6	7	6,801,498.8162	291,800,8919	178°58'05"	11,50 m	1,00013492	-28,89757530	-53,13520219
7	8	6,801,475.3213	291,801,0990	88°58'03"	7,51 m	1,00013492	-28,89787901	-53,13520219
8	9	6,801,475.4566	291,808,6054	178°58'05"	16,75 m	1,00013486	-28,89787901	-53,13512522
9	10	6,801,458.7102	291,808,8070	88°58'03"	7,51 m	1,00013486	-28,89783011	-53,13512522
10	11	6,801,458.8454	291,816,4134	178°58'05"	11,50 m	1,00013484	-28,89783011	-53,13504826
11	12	6,801,447.3506	291,816,8204	88°58'03"	7,51 m	1,00013484	-28,89793383	-53,13504826
12	13	6,801,447.4858	291,824,1268	178°58'05"	11,50 m	1,00013480	-28,89793383	-53,13497130
13	14	6,801,435.9910	291,824,3339	88°58'03"	7,51 m	1,00013480	-28,89803754	-53,13497130
14	15	6,801,436.1282	291,831,8402	178°58'03"	11,50 m	1,00013476	-28,89803754	-53,13489433
15	16	6,801,424.6314	291,832,0473	88°58'03"	7,51 m	1,00013476	-28,89814125	-53,13489433
16	17	6,801,424.7667	291,839,5537	178°58'05"	11,50 m	1,00013472	-28,89814125	-53,13481737
17	18	6,801,413.2716	291,839,7608	88°58'03"	7,51 m	1,00013472	-28,89824487	-53,13474041
18	19	6,801,413.4071	291,847,2671	178°58'05"	11,50 m	1,00013468	-28,89824487	-53,13474041
19	20	6,801,401.9122	291,847,4742	88°58'03"	7,51 m	1,00013468	-28,89834868	-53,13468344
20	21	6,801,402.0475	291,854,9806	178°58'05"	7,45 m	1,00013464	-28,89834868	-53,13468344
21	22	6,801,394.5982	291,855,1148	88°58'03"	7,51 m	1,00013464	-28,89841590	-53,13458648
22	23	6,801,394.7334	291,862,6211	178°58'05"	5,75 m	1,00013460	-28,89841590	-53,13458648
23	24	6,801,388.9880	291,862,7247	88°58'03"	8,20 m	1,00013460	-28,89846775	-53,13458648
24	25	6,801,389.1338	291,870,9281	178°58'05"	36,15 m	1,00013456	-28,89846775	-53,13450237
25	26	6,801,352.9898	291,871,5791	268°58'03"	36,05 m	1,00013455	-28,89879387	-53,13450237
26	27	6,801,352.3402	291,835,5359	358°58'03"	5,51 m	1,00013474	-28,89879388	-53,13487192
27	28	6,801,357.8528	291,835,4366	313°58'12"	33,07 m	1,00013474	-28,89874414	-53,13487193
28	29	6,801,380.6744	291,811,5023	312°41'22"	33,04 m	1,00013486	-28,89853440	-53,13511303
29	30	6,801,403.0778	291,787,2150	271°53'16"	10,31 m	1,00013499	-28,89832838	-53,13535784
30	31	6,801,403.4174	291,776,9119	334°29'14"	43,22 m	1,00013504	-28,89832364	-53,13546338
31	1	6,801,442.4215	291,758,2973	358°37'37"	34,78 m	1,00013514	-28,89796881	-53,13564697
Área: 7.917,67 m²								
Área: 0,7918 ha								
Perímetro: 474,82 m								

Quadro 3: Coordenadas dos Vértices da Poligonal da Jazida / de Extração. Fonte: Autor. (2026).

O Quadro 4 contém as coordenadas dos vértices da poligonal da Ambiental.

O polígono delimitador da área possui 8 lados, abrangendo uma superfície de 3,2083 hectares.

Poligonal Ambiental								
De	Para	Coord. N(Y)	Coord. E(X)	Azimute	Distância	Fator K	Latitude	Longitude
1	2	6,801,559.5005	291,685,3163	89°09'00"	189,05 m	1,00013551	-28,896901	-53,136373
2	3	6,801,562.3048	291,874,3451	178°28'47"	233,27 m	1,00013454	-28,896906	-53,134435
3	4	6,801,329.1124	291,880,5336	269°22'34"	50,28 m	1,00013451	-28,899011	-53,134415
4	5	6,801,328.5649	291,830,2543	324°28'07"	38,16 m	1,00013477	-28,899007	-53,134930
5	6	6,801,359.6183	291,808,0784	313°03'47"	61,21 m	1,00013488	-28,898724	-53,135152
6	7	6,801,401,4144	291,763,3562	330°30'28"	66,44 m	1,00013511	-28,898340	-53,135603
7	8	6,801,459,2412	291,730,6496	268°58'09"	32,57 m	1,00013528	-28,897813	-53,135927
8	1	6,801,458,6553	291,698,0872	352°46'57"	101,65 m	1,00013545	-28,897813	-53,136261
Área: 32.082,78 m²								
Área: 3,2083 ha								
Perímetro: 772,63 m								

Quadro 4: Coordenadas dos Vértices da Poligonal Ambiental. Fonte: Autor. (2026).

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

- 1.3. Representação em planta das áreas referentes à Poligonal Ambiental, Poligonal Útil, Poligonal da Jazida e Poligonal ANM;

Em anexo.

- 1.4. Objetivo, relevância no contexto socioeconômico da região e justificativa de locação do empreendimento considerando a disposição geográfica da(s) jazida(s) de minério no contexto geológico da região.

O presente trabalho tem como objetivo o licenciamento de uma área de 0,9396 hectare para a Atividade Código: 530,10 – Lavra de Saibro - a Céu Aberto e com Recuperação de Área Degradada.

A extração será realizada pela Prefeitura Municipal de Campos Borges, o material extraído será utilizado exclusivamente em obras públicas não havendo a comercialização dos mesmos. O material será utilizado principalmente para pavimentação e manutenção de vias públicas.

Levando em consideração as características geológicas e topográficas da região, e devido à baixa densidade demográfica nos arredores da área do empreendimento, julga-se que a extração de saibro é viável, porém levando em conta os trabalhos realizados, à exploração da referida jazida, os seguintes fatores locais foram considerados:

- presença de saibro em volume de reservas que tornam a exploração viável;
- baixa distância média de transporte;
- características do material, favoráveis à utilização do mesmo para pavimentação de vias públicas.

2. Diagnóstico Ambiental

2.1. Meio Físico

- 2.1.1. Laudo geológico, assinado e rubricado em todas as suas páginas pelos executores, acompanhado da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do responsável técnico habilitado, contendo:

- a) Em caráter regional: síntese da litologia, estratigrafia e principais estruturas regionais com apresentação dessas informações em mapa;

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

O município de Campos Borges, e consequentemente a área em estudo, faz parte da Província Basáltica do Rio Grande do Sul, correspondendo à evolução geológica da bacia do Paraná, onde as rochas vulcânicas se sobrepuseram a partir de fraturamentos pré-existentes e que possibilitaram a formação de derrames posteriores, formando capas sucessivas de camadas basálticas no período Jurocretáceo (185 a 90 milhões de anos em escala geológica).

As últimas formações, constituídas por regolitos, cascalhos, areias e formações argilosas estão localizadas nas calhas dos rios e em suas margens de deposição, pois se constituem em produto dos processos de desgaste e dissecação ocasionada pela ação geológica das águas, formando os entalhes dos vales e vertentes de inclinação de relevo.

Estes processos denotam a ação natural dos processos erosivos, mas também podem ser atribuídas as suas acelerações a partir de eventos de antropismo, o que ocasiona um aumento do material desagregado e transportado pela ação da água, tanto em suspensão como em araste e saltitamento. Os depósitos destes materiais a partir da formação de barramentos para construção de hidroelétricas acaba ocorrendo no fundo destes reservatórios, o que diminui o potencial de armazenamento volumétrico, bem como potencializa a modificação dos aspectos naturais, formando novos ambientes.

Campos Borges está localizado geologicamente na Bacia Intracratônica do Paraná, estando situada estratigraficamente na Formação Serra Geral, tendo por base a Formação Botucatu e, por topo, depósitos quaternários recentes.

Quanto a Estratigrafia a área é formada por uma sucessão de derrames superpostos que compõem a Formação Serra Geral, estando relacionados ao vulcanismo fissural, de caráter anarogênico, ocorrido de modo intermitente ao longo da região correspondente à Bacia do Paraná (Figura 2).

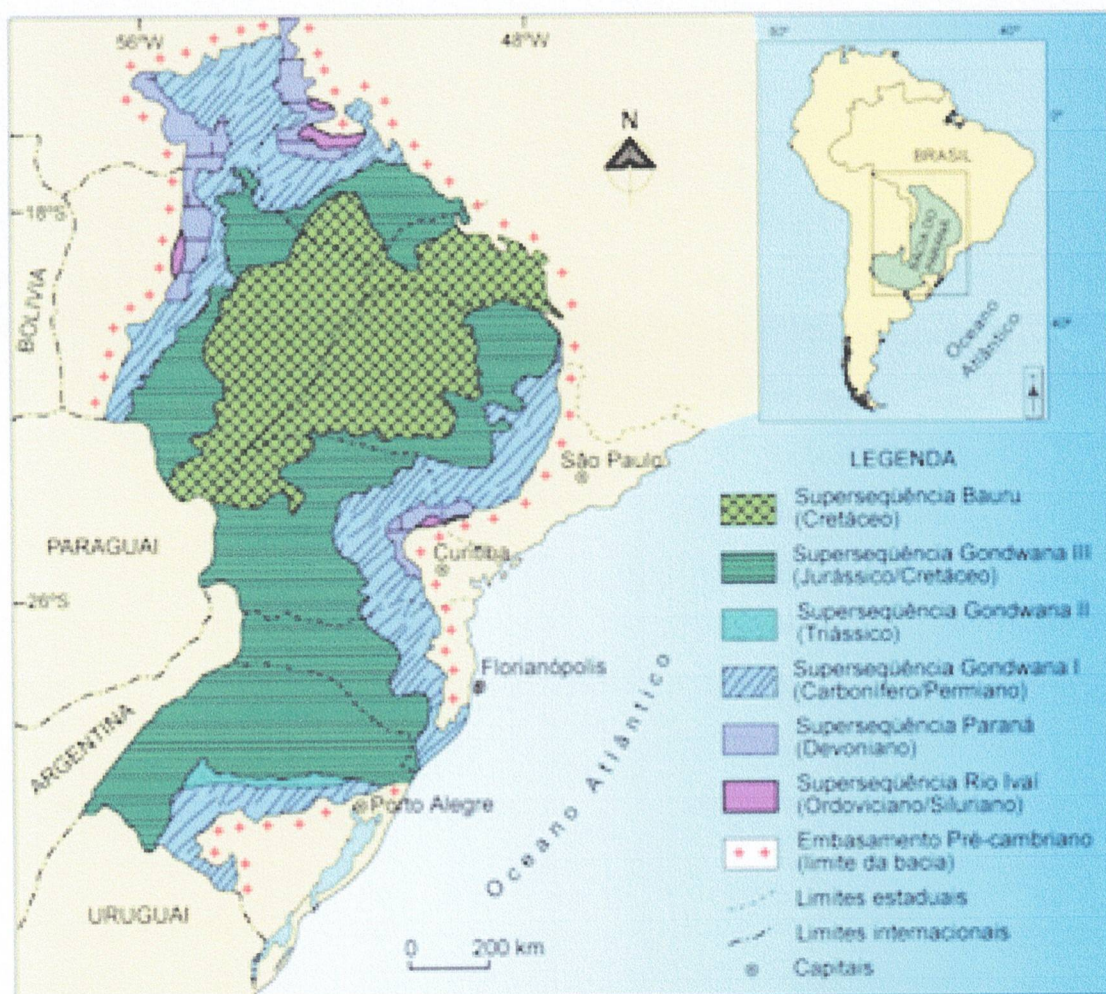


Figura 2: Mapa da Área da Bacia do Paraná. Fonte: Modificado de Milani (1997).

A província do Planalto, que ocupa a metade norte e uma porção no sudoeste do Rio Grande do Sul, é formada por uma sucessão de pacotes de rochas vulcânicas (Rochas originadas por magma resfriado na superfície da crosta terrestre: Basaltos e Riolitos da formação Serra Geral) (Streck, 2008) (Figura 3).

Cada derrame apresenta alternâncias texturais bem definidas, onde se delineiam porção basal, central e superior.

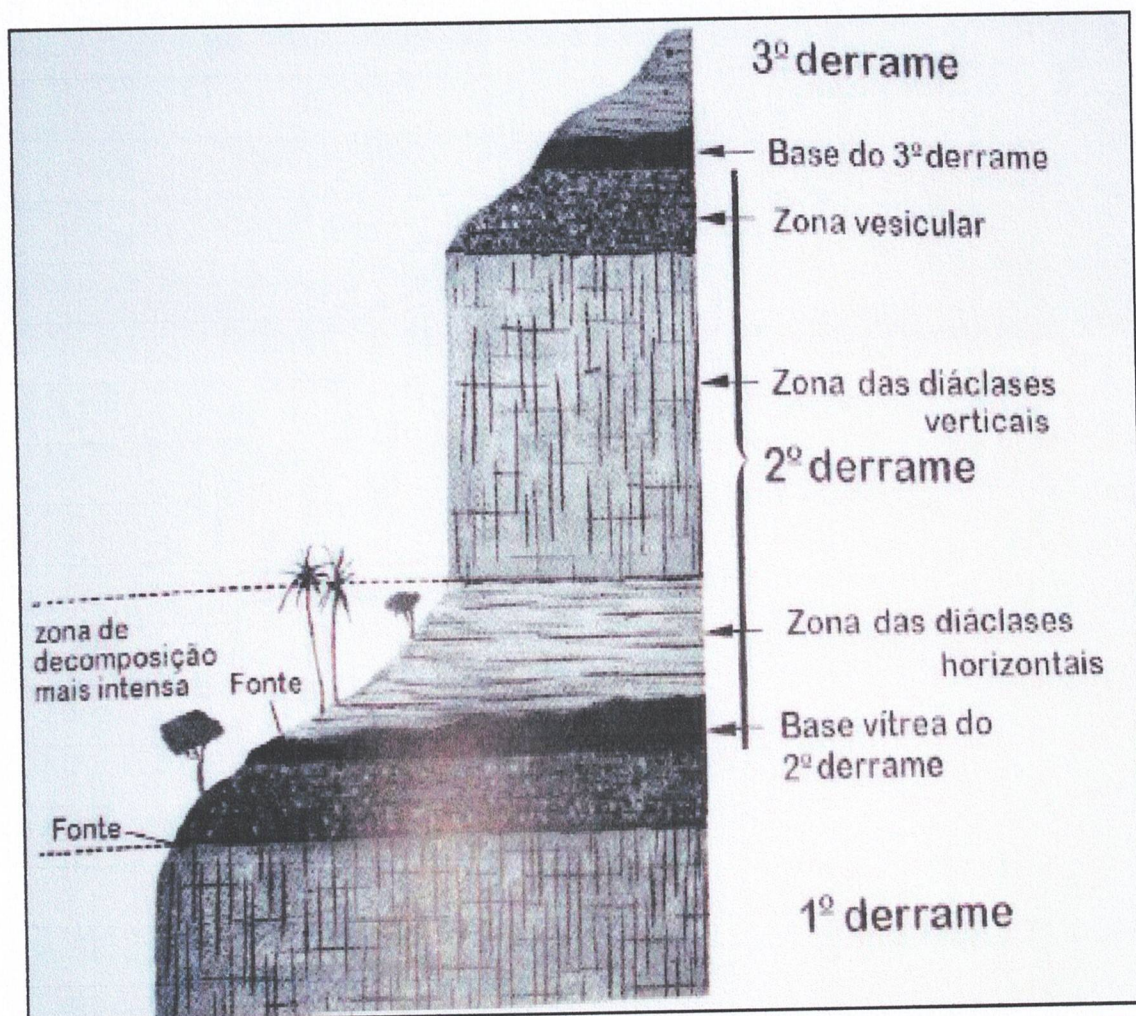


Figura 3: Zonas Típicas de Derrames Basálticos do Sul do Brasil. Fonte: Leinz e Amaral (1978).

Quanto à litologia, os tipos de rochas são definidos por uma sucessão de rochas extrusivas básicas e por alguns corpos hipabissais na forma de diques de diabásico. Macroscopicamente se caracterizam os termos máficos por apresentarem cores do cinza-escuro ao chumbo, às vezes com matizes esverdeadas, sendo que, quando ao caráter textural, são afaníticas a faneríticas muito finas. Os termos hipabissais correspondem a diques de diabásico quando aparecem em corte intrudindo às rochas, ocorrência, segunda formas, são rochas fanocrístais.

Quanto a Geologia, na área de abrangência do estudo ocorre unicamente a Formação Serra Geral. Secundariamente, depósitos sedimentares quaternários de pequena amplitude desenvolvem-se ao longo dos cursos de água.

A Formação Serra Geral é composta por uma sucessão de derrames de lavas predominantemente básicas (basaltos), de idade Cretácea (entre 120 e 150 milhões de anos – Cretáceo Inferior), cuja estrutura interna comporta uma zona vítrea basal com juntas horizontais,

uma zona intermediária com fraturamento vertical e uma zona superior com disjunções verticais e horizontais, recoberta por rocha vesicular resultante da liberação de gases quando do resfriamento dos derrames.

O Estado do Rio Grande do Sul (RS) apresenta quatro grandes províncias Geológicas/Geomorfológicas com origens geológicas distintas, associadas a sua formação a separação das grandes massas continentais e que originou a formação atual (Streck, 2008) (Figura 4).

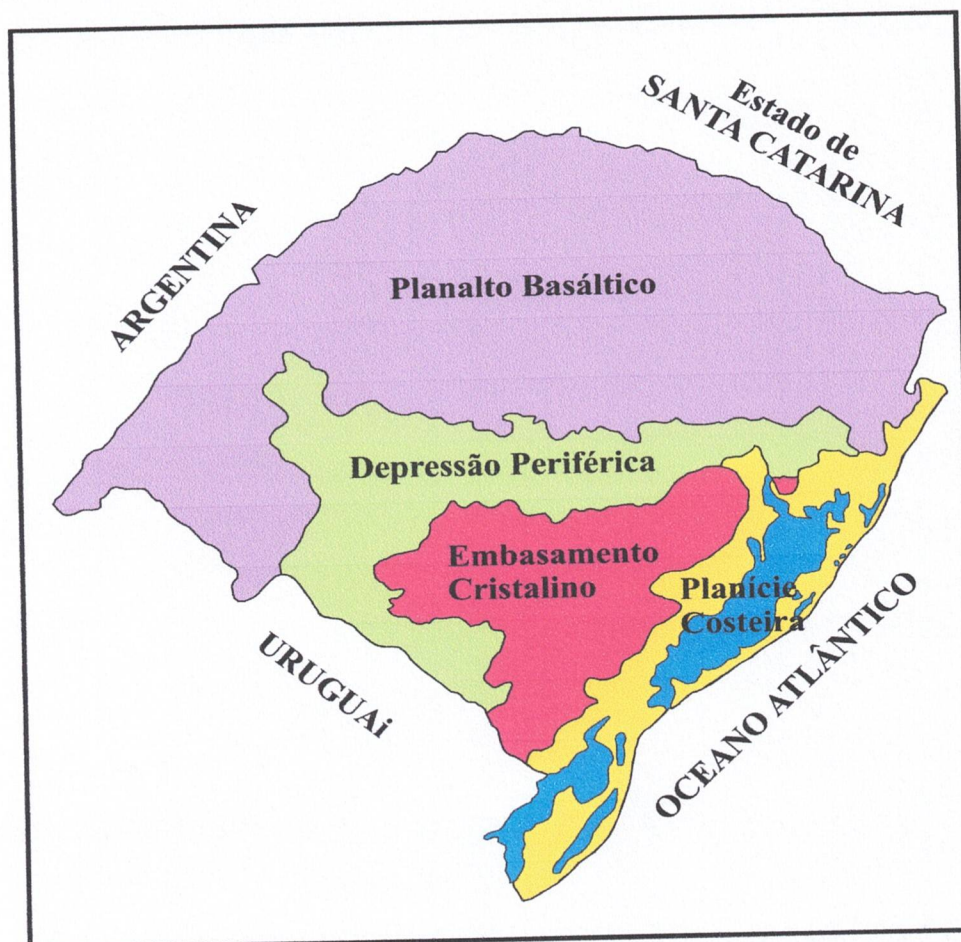


Figura 4: Províncias Geomorfológicas e Geológicas do Rio Grande do Sul.

Fonte: <http://www.ufrgs.br/paleotocas/RioGrandedoSul.htm> (2010).

Uma das principais contribuições da formação geológica regional está relacionado aos aquíferos fraturados e mais especificamente a formação de solos com boa fertilidade natural, oriundos da decomposição das rochas basálticas da formação Serra Geral (Figura 5).

O basalto se constitui em uma rocha ígnea vulcânica escura, composta primordialmente por plagioclásio cálcico ($An > 50\%$) e piroxênios. Apresenta textura fina, com material vítreo em pequena quantidade. A composição química dos basaltos é muito constante, variando o teor de

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

SiO₂ entre 45 e 55%. Possui um intenso fraturamento decorrente do seu processo formacional (sucessão de derrames) e de esforços tectônicos posteriores. Estas estruturas tectônicas condicionam parcialmente a drenagem local.

- b) Em caráter local: caracterização geológica da área do empreendimento (poligonal ambiental) e da jazida, abordando aspectos litológicos (composição e grau de alteração das rochas) e estruturais (fraturamentos, falhamentos e tipos de contatos) das rochas ocorrentes através de execução de sondagens/cavas representativas, especificando tipo e espessura de cada camada com demarcação do nível freático, quando este ocorrer;

Na área do empreendimento à ocorrência de saibro produto do intemperismo do basalto. Basalto é uma rocha ígnea compacta, dura e resistente, cinza, negra ou azulada, oriunda da solidificação de lava. De granulação fina, apresenta cavidades diminutas, causadas por gases. Os principais componentes dos basaltos são os minerais denominados piroxênio, ou augita, e plagioclásio cálcico, ou labradorita. Entre os minerais acessórios podem ocorrer olivina, hornblenda, magnetita, feldspato alcalino, quartzo-apatita e vidro.

O intemperismo do basalto deu origem ao saibro que é um material proveniente da decomposição química incompleta das rochas, conservando vestígios da estrutura original. O saibro comum é muito poroso, permeável e é desmontável mecanicamente.

Na Figura 5 é possível visualizar as características do material presente na jazida:



Figura 5: Material Contido na Saibreira. Fonte: Autor (2026).

- c) Caracterização geomorfológica da área do empreendimento contemplando a compartimentação do relevo e as formas dominantes, bem como a dinâmica dos processos geomorfológicos;

A área em estudo localiza-se no Domínio Morfoestrutural Bacias e Coberturas Sedimentares, Região Geomorfológica Planalto das Missões, Unidade Geomorfológica Planalto de Santo Ângelo.

As formas de relevo desta unidade são bastante homogêneas, retratadas de modo geral por colinas suaves, bem arredondadas, regionalmente conhecidas por coxilhas, esculpidas em rochas vulcânicas básicas da Fm. Serra Geral e, em menores proporções, em rochas sedimentares correspondentes à Fm. Tupanciretã (IBGE, 1986).

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

- d) Caracterização geotécnica da área do empreendimento contendo a descrição: dos tipos de solo e classes de uso, da declividade dos terrenos versus estabilidade de taludes e propensão a movimentos de massa, de áreas suscetíveis à erosão e sujeitas à inundação (planície de inundação, travessias e várzeas, solos orgânicos e hidromórficos);

Na região em estudo, verifica-se a ocorrência de Latossolo Vermelho.

Os Latossolos são solos bem drenados, normalmente profundos a muito profundos, apresentando no perfil uma sequência de horizontes A-Bw-C, onde o horizonte Bw é do tipo B latossólico. Em alguns casos podem ser pouco profundos associados com inclusões de Neossolo Regolítico ou Litólicos. Os Latossolos tem pouco ou nenhum incremento de argila com a profundidade e apresentam uma transição difusa ou gradual entre os horizontes; por isso mostram um perfil muito homogêneo, onde é difícil diferenciar os horizontes. Por serem solos muito intemperizados, tem predomínio de caulinita e óxido de ferro, o que lhes confere uma baixa CTC (atividade da argila < 17 cmol/kg); a maioria dos Latossolos apresenta acentuada acidez, uma baixa reserva de nutrientes e toxidez por alumínio para as plantas; entretanto, também ocorrem Latossolos com alta saturação por bases (eutroféricos), em áreas da região do Alto Uruguai.

- e) Caracterização hidrogeológica local identificando os tipos de aquíferos ocorrentes considerando a delimitação das zonas de recarga e descarga, bem como informar a localização dos poços de captação das águas subterrâneas destinado ao abastecimento público ou privado, existentes na área e no entorno, num raio de 500 metros sujeitos à influência do empreendimento;

No local do empreendimento a rocha, na qual se encontra alojado o aquífero fraturado da Formação Serra Geral, apresenta-se capeada por uma espessa camada de solo, maduro altamente intemperizado com praticamente menos de 4% de minerais primários, onde a predominância da caulinita na fração argilosa é determinada principalmente pelo clima subtropical. Neste contexto pedológico é de se esperar que no contato desta espessa camada de solo com a rocha que sabidamente se dará a uma profundidade superior a 4 m poderá ocorrer água subterrânea principalmente pela diferença de permeabilidade entre os dois meios. Porém os aquíferos encontrados apresentam-se pouco vulneráveis a contaminação pelo fato de estarem alojados em fraturas e em contatos entre os sucessivos derrames magmáticos que caracterizam a Formação

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

Serra Geral. Além disso esta formação rochosa apresenta-se coberta por esta espessa camada de solo de textura essencialmente argilosa. A permeabilidade neste solo argiloso é condicionada pela forte estrutura que estes solos apresentam fazendo que as partículas argilosas se unam, formando agregados estáveis que facilmente se desfazem em uma microestrutura conhecida por pó de café ou pó de formiga, uma característica típica dos Latossolos Vermelhos. Assim, entre estes agregados pode favorecer a percolação de água originada de precipitações pluviométricas.

Quanto a avaliação do aquífero encontrado alojado nos basaltos da formação Serra Geral, nas rochas vulcânicas ocorrem aquíferos do tipo fraturado cuja vazão é mais difícil de prever que em meio poroso, a mesma depende da intensidade do fraturamento bem como da continuidade dessas fraturas, em meio fraturado a vazão pode variar de menos de 1000 litros por hora a mais de 60.000 litros por hora.

A porosidade nas rochas vulcânicas varia muito segundo a sua origem, em zonas que a solidificação foi relativamente lenta, como nos lagos de lava, a porosidade é similar a das rochas cristalinas não fraturadas quase sempre inferiores a 5%, esses mesmos materiais quando extravasam sobre a superfície dando lugar a piroclastos podem apresentar uma porosidade superior a 10%, essa notável diferença se deve aos processos de solidificação, neste caso sendo o resfriamento mais rápido impede que a desgaseificação se produza lentamente aprisionando os gases originando uma textura vesicular que em alguns casos pode alcançar porosidade superior a 80%. O resfriamento rápido também pode formar gretas de contração, quando o derrame de lava alcança, em contato com a atmosfera, sua parte superior e sua parte inferior em contato com o terreno mais frio, se solidifica, permanecendo fluída na zona intermediária, em seu avanço o derrame rompe essas partes inferiores e superiores, e as arrasta produzindo confusos blocos vesiculares de alta porosidade englobada em rochas mais densa com porosidade reduzida.

As lavas básicas (basalto) são mais fluídas que as ácidas (riolitos, andesitos, traquitos). As lavas mais viscosas são as que têm maior espessura e menor permeabilidade e porosidade. Quanto a variação da permeabilidade das rochas vulcânicas pode-se descrever algo muito análogo a porosidade, as básicas têm maior permeabilidade que as ácidas e as modernas são as mais permeáveis que as antigas, com frequência as zonas mais permeáveis do derrame são o topo e a base, outro fator que aumenta a permeabilidade são os diáclases e as gretas de resfriamento, na presença de diques a permeabilidade máxima ocorre na direção do movimento da lava e a mínima em direção perpendicular a esse movimento, contudo a permeabilidade nas rochas vulcânicas apresenta variações consideráveis, os materiais piroclásticos são menos permeáveis que os basaltos antigos, sendo estes menos permeáveis que os basaltos modernos, quanto mais antigos e profundos menos permeáveis são os basaltos. A ocorrência de

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

fraturamento e fatores como permeabilidade, porosidade, tectônica de derrame, são condicionantes para a ocorrência de água subterrânea.

Para identificar os possíveis pontos de captação de água subterrânea no entorno da área do empreendimento recorreu-se ao SIAGAS (Sistema de Informações de Águas Subterrâneas) na página eletrônica www.cprm.gov.br onde se encontra uma base de dados, sendo como produto, um cadastro de poços para água subterrânea no Brasil (SIAGAS).

No entanto, em um raio de 500 m entorno da área não foram identificados pontos de captação de água subterrânea, através de poços tubulares profundos.

- f) Caracterização de todos os recursos hídricos superficiais (rios, riachos, sangas, lagos, açudes, nascentes, olhos d'água, drenagens, áreas úmidas, etc.) existentes na área do empreendimento (Poligonal Ambiental) e seu entorno, num raio de 500 metros, contendo a bacia hidrográfica (DRH/SEMA), sub-bacia e curso d'água mais próximo (inserção do empreendimento na micro bacia hidrográfica) dentre outros aspectos. A caracterização deverá estar acompanhada de planta em escala adequada com a devida representação dos recursos hídricos identificados, indicando a direção do fluxo preferencial das águas superficiais.

Quanto aos recursos hídricos superficiais o empreendimento localiza-se nos domínios da Bacia Hidrográfica do Guaíba, Sub-bacia Hidrográfica do Alto Jacuí.

A Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí situa-se na porção centro-norte do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 28°08' a 29°55' de latitude Sul e 52°15' a 53°50' de longitude Oeste. Abrange as províncias geomorfológicas Planalto Meridional e Depressão Central. Possui área de 12.985,44 km², abrangendo municípios como Carazinho, Cruz Alta, Passo Fundo, Sobradinho e Tupanciretã, com população estimada em 366.628 habitantes. Os principais cursos de água são os rios Jacuí, Jacuí-mirim, Jacuízinho, dos Caixões e Soturno. Os principais usos da água se destinam a irrigação, dessedentação animal e consumo humano.

Em um raio de 500 m entorno da área do empreendimento há ocorrência de 1 curso hídrico e o Lago da Barragem de Passo Real, conforme é possível visualizar na Figura 6. O curso hídrico está localizado a aproximadamente 120 m de distância da saibreira

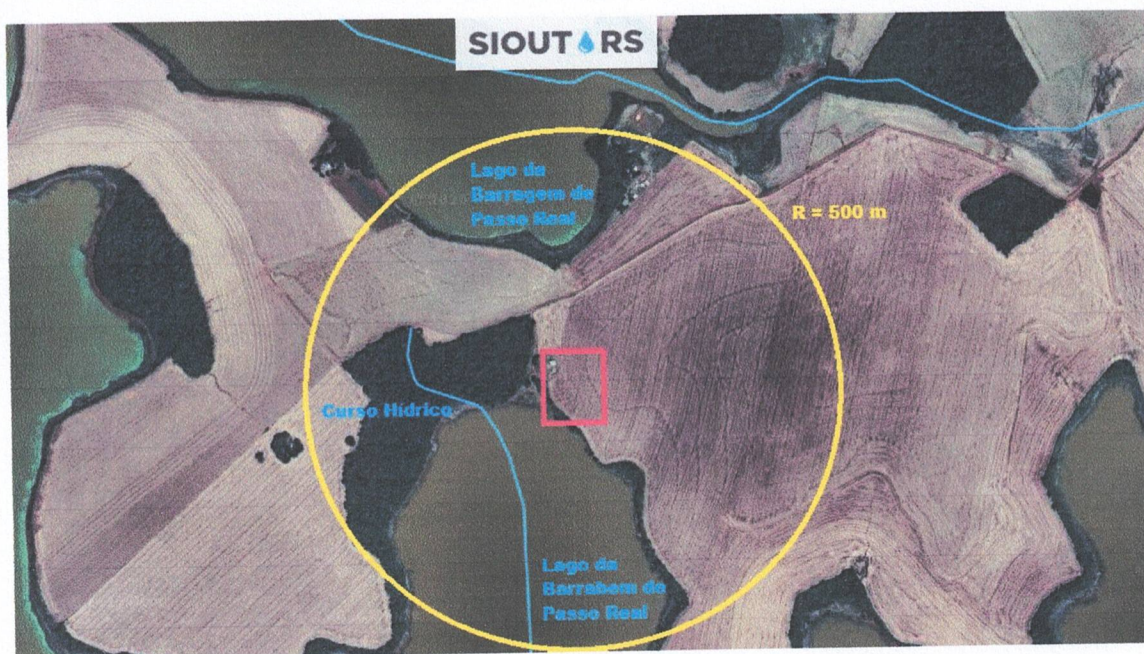


Figura 6: Recursos Hídricos Superficiais. Fonte: SIOUT (20256).

- g) Mapa piezométrico da Poligonal Ambiental com curvas equipotenciais das cotas piezométricas e linhas de fluxo subterrâneo;

Não se aplica.

- h) Exclusivamente para empreendimentos de lavra de areia a céu aberto, fora de recurso hídrico, apresentar os pontos de instalação dos poços de monitoramento do lençol freático de acordo com a norma técnica ABNT NBR nº15495-1/2009 para a determinação de seu nível médio;

Não se aplica.

2.1.2. Direção e intensidade dos ventos e pluviometria.

Na região do empreendimento a direção preferencial dos ventos é a NO-SE, conforme é possível verificar na Figura 7.

TERMO DE REFERÊNCIA

RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

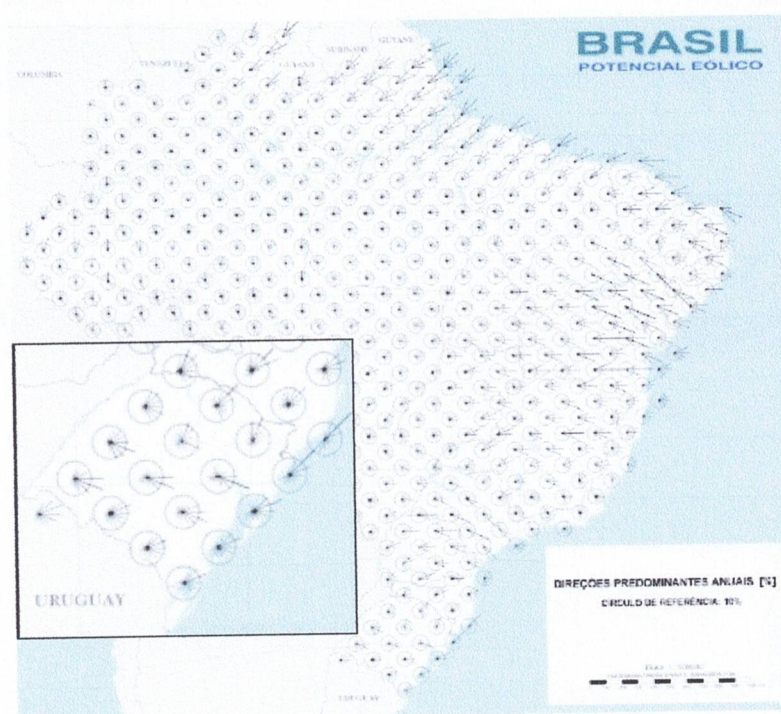


Figura 7: Brasil Potencial Eólico – Direções Predominantes Anuais. Fonte: SEMC – RS (2022).

De acordo com o Atlas Eólico Brasileiro, na região do empreendimento a intensidade predominante dos ventos é $<5,0$ m/s (Figura 8).

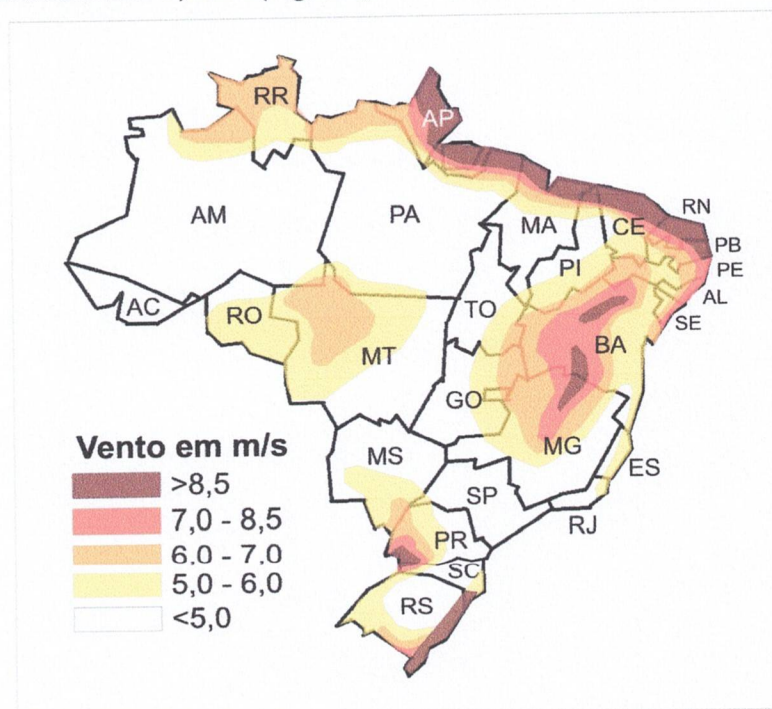


Figura 8: Mapa de Intensidade dos Ventos. Fonte: Atlas Eólico Brasileiro (2000).

Quanto aos dados pluviométricos, a Figura 9 apresenta a precipitação média anual no RS. Para o Município de Campos Borges a precipitação média anual é de aproximadamente 1.800 mm/ano.

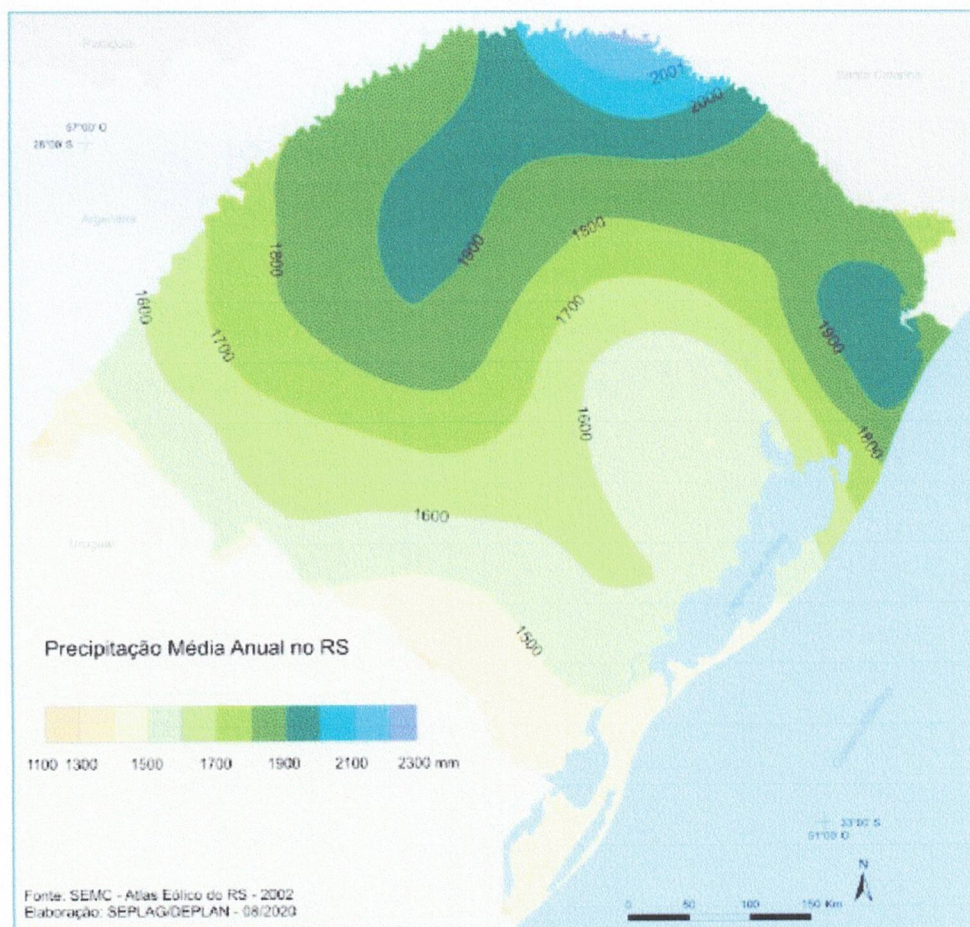


Figura 9: Precipitação Média Anual no RS. SEMC – Atlas Eólico do RS (2002).

2.2. Meio Biótico

2.2.1. Identificação das Áreas de Preservação Permanente (nascentes, banhados, lagos, cursos d'água, topo de morro e outros) conforme legislação vigente (Lei Federal 12.651/2012) com documentação fotográfica e representação em planta;

Em anexo.

2.2.2. Laudo conclusivo da cobertura vegetal com caracterização da área da Poligonal Ambiental;

Em anexo.

2.2.3. Em caso de necessidade de supressão de vegetação, apresentar descrição detalhada conforme Anexo I;

Em anexo.

2.2.4. Quanto à fauna, apresentar descrição conforme Anexo II.

Em anexo.

2.3. Meio Socioeconômico

2.3.1. Informações básicas de cunho socioeconômico como: existência de assentamentos populacionais, indústrias e atividade agropecuária.

A caracterização socioeconômica do município de Campos Borges é no setor primário, que corresponde às atividades agrícolas e pastoris, sendo a principal fonte de geração de renda do município.

Na AID não há assentamentos populacionais ou industriais. Já as áreas entorno da jazida são utilizadas basicamente para o plantio de culturas, onde há também a presença de algumas residências, que não serão afetadas diretamente pelo empreendimento.

3. Plano de Lavra

3.1 Extensão da área a ser minerada, a qual deve estar contida na Poligonal da Jazida, e da área a ser impactada pela mineração com delimitação em planta;

Conforme itens 1.2 e 1.3.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

3.2 Determinação do volume estimado total do minério, dos estéreis e do solo orgânico, referentes a cava final;

A estimativa do volume total de minério, dos estéreis e solo orgânico foram obtidos através do levantamento topográfico realizado na área da jazida, conforme apresentado abaixo:

- Volume de minério (saibro) = 50.000 m³;
- Volume de solo vegetal = 5.000 m³;
- Volume de estéril = 10.000 m³.

Razão estéril / minério $\approx 1 / 5$.

Considerando uma produção média anual estimada em 5.040 m³ de saibro, a vida útil estimada para o empreendimento é de 10 anos.

3.3 Descrição das etapas e cronograma de instalação do projeto;

1. Licenciamento Ambiental: De fevereiro a março de 2026;
2. Instalação da Infraestrutura (acessos): Já instalados;
3. Abertura da Frente de Lavra: Já aberta;
4. Início da Produção: Março de 2026.

3.4 Descrição da mão-de-obra direta empregada em cada uma das fases do empreendimento;

- Um operador retroescavadeira ou escavadeira sobre esteiras.
- Um motorista de caminhão basculante (podendo variara de acordo com a demanda).
- Um encarregado.
- Dois ajudantes.

Considerando que o decapeamento, desmonte mecânico e carregamento do saibro serão realizados por um único equipamento, uma retroescavadeira ou uma escavadeira sobre esteiras.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

3.5 Deverá ser informado se haverá tanques combustíveis no local, bem como a sua conformidade de instalação segundo a ABNT NBR 17.505/2006 e localização em planta;

Não haverá tanques de combustíveis na área do empreendimento.

3.6 Descrição do sistema de coleta e tratamento de esgoto;

Sistema de tratamento individual de esgoto sanitário através de fossa séptica e sumidouro.

3.7 Fonte de abastecimento de água, volume diário e uso da mesma;

Sempre que houver a necessidade de utilização de água, a saibreira será abastecida através do auxílio de um caminhão pipa.

Estima-se um consumo diário de 1 m³ de água que será utilizada para umectação de vias.

3.8 Descrição do método de extração aplicado (lavra em cava, lavra em tiras, lavra em encosta ou lavra subterrânea) e das operações unitárias (perfuração, desmonte, carregamento e transporte);

O método de extração será a céu aberto, em bancadas e em encosta.

As operações unitárias serão as seguintes:

1. Decapeamento;
2. Desmonte mecânico;
3. Carregamento e transporte.

3.9 Definição dos locais de depósito de minério e estéril com documentação fotográfica e apresentação em planta;

Os depósitos de minério e estéril ficarão locados dentro da poligonal útil do empreendimento, conforme representado nas plantas em anexo.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

3.10 Descrição do ângulo, largura e inclinação da rampa e vias de acesso (da cava ao bota-fora e à planta de beneficiamento);

A largura das vias de acesso será de 4 m com inclinação variando entre 10 e 15%.

3.11 Descrição e localização em planta do sistema de drenagem de águas pluviais das frentes de lavra, das pilhas de estéreis e de solo orgânico (quando houver decapeamento e estocagem);

A drenagem da frente de lavra será através da inclinação da superfície de cada patamar no sentido do topo da bancada inferior para o pé da bancada superior, minimizando o carregamento de sólidos para os patamares inferiores. Junto ao pé de cada uma das bancadas deverá ser implantado sistema de escoamento d'água, conduzindo o fluxo para as extremidades onde será feito o descarte através de calhas com dissipadores, até atingir a rede de drenagem natural da região.

3.12 Descrição, construção e localização da(s) bacia(s) de sedimentação, periodicidade de limpeza, local de deposição dos sedimentos e corpo receptor do efluente. OBS: a capacidade da bacia deve estar em conformidade com o índice pluviométrico do local, bem como outros fatores pertinentes.

A movimentação do solo expõe o mesmo aos processos erosivos das águas superficiais. Será implantado um sistema de drenagem das águas superficiais, conduzindo-as para uma bacia de acumulação no interior da área já minerada, de modo a decantar as partículas em suspensão, antes das águas fluírem para os corpos hídricos superficiais, evitando desta forma a alteração da qualidade da água superficial e consequentemente subterrânea, e evitando também o assoreamento destes corpos hídricos.

A periodicidade de limpeza da bacia de sedimentação será mensal.

3.13 Apresentar o Projeto de Estabilidade de Taludes, que deve incluir:

- a) As suas características construtivas (altura, berma e inclinação dos taludes), em conformidade com as propriedades geomecânicas e geotécnicas do maciço rochoso e do solo, bem como o fator de segurança aplicado para as condições operacionais do empreendimento;

A lavra de saibro a céu aberto, em bancadas e em encosta, terá seu avanço principal no sentido O – L através de 2 bancadas.

As bancadas operacionais terão no máximo 5 m de altura com inclinação de 18° com a vertical. As bermas terão largura de 4 m possibilitando o carregamento e transporte de material.

As plantas representativas dos elementos da lavra estão contidas nos anexos.

- b) Os sistemas de drenagem superficial e de dissipação;

A drenagem da frente de lavra será através da inclinação da superfície de cada patamar no sentido do topo da bancada inferior para o pé da bancada superior, minimizando o carregamento de sólidos para os patamares inferiores. Junto ao pé de cada uma das bancadas deverá ser implantado sistema de escoamento d'água, conduzindo o fluxo para as extremidades onde será feito o descarte através de calhas com dissipadores, até atingir a rede de drenagem natural da região.

- c) As técnicas empregadas para a estabilização da vegetação, quando em fase de recuperação;

Controle das águas no topo do talude da cobertura estéril (vala de crista) para evitar o escoamento sobre as superfícies recompostas, onde a susceptibilidade a tais processos é bem maior.

Plantio de espécies vegetais rasteiras de crescimento rápido para possibilitar a proteção da camada de solo recém-introduzida.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

- d) As técnicas de monitoramento e contenção dos taludes;

A inspeção visual, principalmente durante o mapeamento dos taludes, é a maneira mais segura de identificar e diagnosticar um problema potencial e atuar sobre ele.

As bermas ajudam a estabilidade dos taludes, seguram blocos que se soltam e facilitam a drenagem.

3.14 Descrição dos equipamentos utilizados na operação de lavra e a compatibilidade de uso dos mesmos com o projeto geométrico da cava;

Decapeamento – Uma retroescavadeira ou escavadeira sobre esteiras.

Desmonte mecânico – Uma retroescavadeira ou escavadeira sobre esteiras.

Carregamento e transporte – Uma retroescavadeira ou escavadeira sobre esteiras e um caminhão basculante.

3.15 Instruções para apresentação da estimativa da Cava Final:

- a) Estudo geotécnico da configuração da cava final, em conformidade com o uso futuro proposto, contemplando: altura e inclinação de bancada, largura e inclinação de berma e ângulo global;

As bancadas operacionais terão no máximo 5 m de altura com inclinação de 18° com a vertical. As bermas terão largura de 4 m possibilitando o carregamento e transporte de material.

As bancadas definitivas terão no máximo 4 m de altura com inclinação de 45°, conforme é possível verificar nas plantas em anexo.

- b) Perfis longitudinais e transversais, com identificação das cotas de arrasamento, as alturas e inclinações dos taludes e largura das bancadas;

O perfil segundo o sentido do avanço da lavra está contido nos anexos, bem como os demais elementos da lavra.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

- c) Definição e identificação das cotas limites (inferior e superior) da cava final, devidamente representadas em planta planialtimétrica em escala compatível com as dimensões da área e georreferenciadas, conforme item 8.5;

A cota limite inferior da bancada será a 328 na praça da saibreira e a cota limite superior será a 335 na crista da bancada mais elevada.

OBS: Os taludes remanescentes de cada bancada de extração de rocha para uso imediato na construção civil (exceto saibro, arenito e areia em cava), quando estas alcançarem o limite autorizado para a lavra ou planejado para a extração mineral, não poderão ter altura vertical superior a 12 (doze) metros, com variação máxima de 25%;

- d) O Projeto das Pilhas de Estéril finais deverá estar em conformidade com a ABNT NBR 13.029/2006, com a localização em planta;

O material estéril será estocado em pilhas localizadas dentro da área licenciada, para ser reutilizado na fase de recuperação da área degradada.

Se houver necessidade, será realizado o plantio de espécies vegetais rasteiras de crescimento rápido para evitar erosão e auxiliar na estabilidade da pilha de estéril.

3.16 Plano de Fechamento de Mina, que deve conter:

- a) Previsão de uso das instalações, edificações e equipamentos após desativação do empreendimento;

Na área do empreendimento não haverá instalações ou edificações e os equipamentos serão utilizados pela Secretaria Municipal de Obras do Município de Campos Borges.

- b) Plano de recuperação/recomposição e revegetação;

A área degradada resultante da extração será totalmente recuperada, cujos trabalhos deverão acompanhar os novos perfis resultantes dos trabalhos de desmonte e conformação das bancadas,

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

através da reposição de uma camada de solo com propriedades propícias ao desenvolvimento da vegetação a ser reintroduzida, conforme a sequência a seguir:

- Sobre os patamares e bancadas será feito o espalhamento de material estocado para recomposição do solo em camadas com espessura da ordem de 0,40 a 0,50 m. Após o nivelamento, serão feitos os tratamentos devidos, através de adubação e outros tratos, conforme determinado por técnico legalmente habilitado contratado à época, possibilitando assim a sequência dos trabalhos de recuperação ambiental.
- Controle das águas através da inclinação da superfície de cada patamar no sentido do topo da bancada inferior para o pé da bancada superior, minimizando o carregamento de sólidos para os patamares inferiores. Junto ao pé de cada uma das bancadas deverá ser implantado sistema de escoamento d'água, conduzindo o fluxo para as extremidades onde será feito o descarte através de calhas com dissipadores, até atingir a rede de drenagem natural da região.
- Controle das águas no topo do talude da cobertura estéril (vala de crista) para evitar o escoamento sobre as superfícies recompostas, onde a susceptibilidade a tais processos é bem maior.
- Plantio de espécies vegetais rasteiras de crescimento rápido para possibilitar a proteção da camada de solo recém-introduzida.
- Após a introdução da vegetação de recobrimento protetor, será feito o plantio e espécies arbóreas, preferencialmente nativas, podendo ser consorciadas com espécies exóticas, dependendo da necessidade de sombreamento, de acordo com orientação técnica específica.

A formação de bancadas com patamares intermediários e recomposição da camada de solo, com reintrodução de espécies nativas, além de minimizar os impactos, conforme já descrito, permitirá a recuperação de forma satisfatória das condições naturais, permitindo o retorno integrado da fauna.

c) Perspectiva de uso futuro da área a ser desonerada;

Nos próximos anos a região onde esta inserida a saibreira deverá passar por mudanças muito grandes. Com isto, novas necessidades surgirão, podendo eventualmente, a cava resultante da lavra tornar-se adequada para determinados usos, cujas possibilidades são impossíveis de cogitar no momento. Porém a revegetação das bancadas é o fato mais concreto a ser consumado, ficando aberta apenas a possibilidade de dar algum uso para o pátio do nível inferior.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

d) Plano de monitoramento de passivos;

O monitoramento de passivos será realizado por equipe designada pela Secretaria do Meio Ambiente do Município de Campos Borges.

4. Desmonte do minério

O desmonte será realizado mecanicamente, isto é, sem necessidade do uso de explosivos, já que o material apresenta-se altamente alterado, para isto será utilizada uma retroescavadeira ou uma escavadeira sobre esteiras.

4.1 Em caso de desmonte com uso de explosivos, apresentar plano de fogo em conformidade com o Anexo IV, bem como de croqui de amarração;

Não se aplica.

4.2 Deverá ser informado se o desmonte será efetuado por empresa terceirizada;

Não se aplica.

4.3 O plano de fogo deve ser assinado por profissional habilitado e deve ser acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART de projeto e execução;

Não se aplica.

4.4 Localização do paiol e estruturas de segurança que serão implantadas, quando houver.

Não se aplica.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

- 4.5** Metodologia aplicada para desmonte secundário e, caso sejam utilizados explosivos para este fim, deve-se informar o plano de fogo correspondente;

Não se aplica.

- 4.6** Número de desmontes planejados por mês;

Não se aplica.

- 4.7** Em caso de desmonte mecânico, informar o método de operação.

O desmonte mecânico será realizado com a utilização de uma retroescavadeira ou uma escavadeira sobre esteiras.

5. Beneficiamento (aplicável apenas nos casos em que a Planta de Beneficiamento ESTÁ INSERIDA na Poligonal Ambiental da área de extração)

Não haverá beneficiamento, pois devido às características do material o mesmo poderá ser utilizado de imediato, assim que extraído, não sendo necessária nenhuma etapa de beneficiamento.

- 5.1** Detalhamento dos circuitos e fluxogramas do beneficiamento;

Não se aplica.

- 5.2** Descrição dos equipamentos e capacidade produtiva;

Não se aplica.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

5.3 Fontes de abastecimento de água e aplicação nos circuitos, com especificação qualitativa e quantitativa;

Não se aplica.

5.4 Produção da planta durante o período de vigência da licença, tipos de produtos (bem mineral beneficiado) e quantidades/mês;

Não se aplica.

5.5 Descrição dos rejeitos gerados e deposição do material, formas e descrição dos locais de estocagem (nº de pilhas e dimensões, pátios de estocagem e estruturas de contenção);

Considerando que a recuperação do material extraído é de aproximadamente 100%, não haverá geração de rejeitos, apenas de material estéril proveniente dos locais onde a jazida de saibro não estiver aflorando, pois será necessária a retirada da camada de solo (decapeamento).

O material estéril será estocado em local pertinente, após o término da exploração o material retornará ao local de origem, possibilitando assim que a área seja recuperada.

Se necessário será realizado o plantio de gramíneas evitando a formação de processos erosivos no depósito de estéril.

5.6 Descrição e localização em planta do sistema de drenagem de águas pluviais da área de beneficiamento, contemplando todas as estruturas que a compõem;

Item 5.7.

5.7 Descrição, construção e localização da(s) bacia(s) de sedimentação, periodicidade de limpeza, local de deposição dos sedimentos e corpo receptor do efluente;

Será implantado um sistema de drenagem das águas superficiais, conduzindo-as para uma bacia de acumulação no interior da área já minerada, de modo a decantar as partículas em

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

suspensão, antes das águas fluírem para os corpos hídricos superficiais, evitando desta forma a alteração da qualidade da água superficial e consequentemente subterrânea, e evitando também o assoreamento destes corpos hídricos.

A bacia de sedimentação terá as seguintes dimensões: C = 3,5 m; L = 2,5 m; H = 1,5 m.

A periodicidade de limpeza da bacia de sedimentação será mensal.

5.8 Descrição das etapas e cronograma de instalação do projeto;

1. Licenciamento Ambiental: De fevereiro a março de 2026;
2. Instalação da Infraestrutura (acessos): Já instalados;
3. Abertura da Frente de Lavra: Já aberta;
4. Início da Produção: Março de 2026.

5.9 Descrição da mão-de-obra direta empregada em cada uma das fases do empreendimento;

Decapeamento – Um operador de retroescavadeira ou escavadeira sobre esteiras.

Desmonte mecânico – Um operador de retroescavadeira ou escavadeira sobre esteiras.

Carregamento e transporte – Um operador de retroescavadeira ou escavadeira sobre esteiras e um motorista de caminhão basculante.

6. Avaliação dos Impactos Ambientais

Caracterização dos impactos ambientais gerados nos diferentes ecossistemas, impactos decorrentes das diferentes fases do projeto em decorrência das atividades realizadas no empreendimento. Considerar os aspectos mínimos abaixo relacionados.

6.1 Descrição dos impactos ambientais no meio biótico, meio físico e meio socioeconômico decorrentes das diferentes fases do projeto;

Meio Biótico.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

Alteração da cobertura vegetal: Serão tomadas todas as medidas necessárias para minimizar qualquer tipo de impacto sobre a vegetação, caso haja necessidade do corte, o mesmo só será realizado após autorização dos órgãos pertinentes.

Fuga de espécies da fauna: Espécies da fauna que utilizam a área como refúgio, busca de alimentos, reprodução e local de pouso e esconderijo, inevitavelmente buscarão outras áreas capazes de desempenhar estas funções. Visando minimizar este impacto toda e qualquer associação vegetal nativa observada no entorno do empreendimento será preservada com vistas ao refúgio da fauna.

Alteração dos ecossistemas: Principalmente da fauna de insetos e animais rasteiros que tem maior dificuldade de deslocamento para outros locais.

Meio Físico:

Erosão: a água, o vento e gravidade são os principais agentes responsáveis pelo processo erosivo. As atividades causadoras desse processo são ausência de vegetação ou o decapeamento para remoção da vegetação e do solo orgânico, mesmo que em pequena quantidade provoca a suscetibilidade a erosão. A movimentação do solo tende a intensificar o processo erosivo ao desestruturar solos e a expor seus horizontes mais frágeis. Na prática podemos definir que a maioria das áreas a serem protegidas da erosão, nas áreas mineradas, são predominantemente planas ou com baixa declividade e com a ocorrência de taludes abruptos de pequena expressão. Na área de extração, a lavra será planejada e assim que for atingido o nível de conformação final do terreno, de forma a atingir a estabilidade do mesmo, o material decapeado será recolado.

Escorregamento e queda de blocos de detritos: Geralmente estão condicionados a declividade do terreno. Como na área a extração será pelo método de bancada, o risco de ocorrer escorregamentos será muito pequeno.

Alteração das características do uso do solo: haverá e exposição de rocha sã e impermeável e a compactação e impermeabilização do solo pelo tráfego de máquinas, equipamentos e pessoas na área, o que acarretará uma mudança na capacidade de uso dos solos. São impactos de consequências localizadas, diretas e imediatas, praticamente restritos a área de lavra, porém passíveis de serem atenuados e corrigidos através da implantação de medidas de recuperação ambiental como a reposição parcial dos solos e a revegetação.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

Meio Socioeconômico:

Alteração do relevo: o avanço da lavra gerará a alteração do relevo em função da remoção e extração da matéria prima. Este será um impacto de consequências imediatas e irreversíveis, porém, restritas a área de extração, a qual é de pequena extensão, com previsão de pequeno rebaixamento do perfil topográfico atual.

Circulação de gases e partículas e geração de ruídos: a circulação e a utilização de máquinas e equipamentos na área de extração, apesar de ser de baixa magnitude, considerando a pequena quantidade de equipamentos utilizados, causação ruídos e a poluição do ar pelos escapamentos e pelo deslocamento de veículos e máquinas.

Manutenção do número de funcionários e empregos: com a manutenção da atividade, os funcionários estarão desenvolvendo as trabalhos de extração, carregamento, transporte e disposição nas vias de acesso do material extraído. Salienta-se que a manutenção desta atividade local, poderá vir a beneficiar alguns moradores da região, que precisarão ser contratados para o trabalho.

Acidentes de trabalho: nos procedimentos de extração deve-se sempre utilizar equipamentos de proteção individual – EPI, bem como tomar as devidos cuidados na manuseio e movimentação das máquinas e caminhões, evitando desta forma acidentes.

6.2 Alterações da qualidade das águas, das propriedades físico-químicas considerando a atividade e também possível emissão de contaminantes;

Alteração da drenagem natural: de forma restrita, de baixo impacto e potencialidade, a alteração ambiental e topográfica local, torna a área suscetível aos efeitos da erosão provocados pela chuva, com ocorrência de carregamento de partículas sólidas para a drenagem natural, podendo alterar a qualidade da água pluvial. Além disso, a área de mineração tende a apresentar redução significativa no processo de infiltração da água no solo devido à compactação do solo e a exposição de rocha sã, o que poderá levar a um aumento da quantidade de água a ser drenada e de carregamento de partículas.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

Rebaixamento do lençol freático: a extração mineral poderá alterar o fluxo natural da água, comprometendo o lençol freático. No processo de desmonte da rocha, através do avanço da frente de lavra, poderá vir a interceptar o lençol freático caso haja escavações.

Assoreamento: este processo poderá ocorrer devido a erosão do solo que poderá ser carregado preenchendo os canais e podendo causar alagamentos em épocas de chuvas intensas. O impacto na deposição de sedimentos/partículas se verifica na direção dos corpos d'água, favorecido pelo decaimento e pela disposição da camada superficial do solo na jazida.

Inundação: quando a vazão a ser escoada é superior a capacidade de descarga da calha, poderá ocorrer o extravasamento de água da calha para as áreas marginais. A inundação de uma área está normalmente associada a uma enchente ou a uma cheia, assoreamentos ou remansos.

6.3 Emissão de gases, particulados e ruídos;

Geração de ruídos: a circulação e a utilização dos equipamentos de extração, apesar de ser de baixa magnitude considerando a pequena quantidade de equipamentos e veículos utilizados, causam ruídos e a consequente poluição sonora.

Lançamentos de gases e poeira na atmosfera: corresponde a movimentação de partículas sólidas e gases presentes na atmosfera por meio de fenômenos meteorológicos. Isso pode ocorrer na área em decorrência da ação eólica bem como pelo lançamento na atmosfera de partículas e gases, principalmente pelo escoamento de veículos. O tráfego de veículos também pode alterar o meio ambiente ao provocar a elevação das partículas sólidas. O impacto referente a emissão de gases ocorrerá, principalmente no local de extração em decorrência da queima de óleo diesel, proveniente dos motores dos caminhões, do trator de esteiras, da carregadeira, e da escavadeira a serem utilizados nas operações.

6.4 Alterações da fauna e flora;

Alteração da cobertura vegetal: considerando que na área onde haverá o avanço da lavra é utilizada para o plantio de culturas anuais, não haverá impacto sobre a vegetação.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

Fuga de espécies da fauna: Espécies da fauna que utilizam a área como refúgio, busca de alimentos, reprodução e local de pouso e esconderijo, inevitavelmente buscarão outras áreas capazes de desempenhar estas funções. Visando minimizar este impacto toda e qualquer associação vegetal nativa observada no entorno do empreendimento será preservada com vistas ao refúgio da fauna.

Alteração dos ecossistemas: Principalmente da fauna de insetos e animais rasteiros que tem maior dificuldade de deslocamento para outros locais.

6.5 Impactos culturais, paisagísticos e outros.

Impacto visual: como já comentado anteriormente, a continuação da extração mineral na área inevitavelmente continuará a causar um impacto visual negativo devido a alteração da paisagem local e a formação das bancadas, vindo a tornar o terreno descontínuo e topograficamente alterado.

6.6 Apresentação de quadro-síntese dos impactos do empreendimento (Quadro 01) conforme Anexo III;

Em anexo.

7. Prognóstico de implantação das medidas de controle, mitigadoras e compensatórias

7.1 Descrição das medidas a serem tomadas para a proteção das áreas definidas e identificadas na Poligonal Ambiental;

Conforme item 6.

7.2 Detalhamento e cronograma de implantação das medidas mitigadoras e compensatórias a serem implantadas;

TERMO DE REFERÊNCIA

RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

Conforme citado no item 3.2, a vida útil do empreendimento é de 10 anos. Desta forma, segue abaixo o cronograma de instalação e operação do projeto para um período de 5 anos.

Ano / Medidas	2026	2027	2028	2029	2030
Medidas mitigadoras	x	x	x	x	x
Medidas compensatórias	--	x	x	x	x
Avanço da lavra	x	x	x	x	x
Configuração final	--	--	--	--	--

Quadro 4: Cronograma de implantação das Medidas Mitigadoras e Compensatórias.

Fonte: Autor (2026).

Considerando que todas as etapas do empreendimento serão desenvolvidas concomitantemente, a maioria das medidas serão realizadas durante o avanço da lavra.

7.3 Recuperação das áreas degradadas;

A área degradada resultante da extração será totalmente recuperada, cujos trabalhos deverão acompanhar os novos perfis resultantes dos trabalhos de desmonte e conformação das bancadas, através da reposição de uma camada de solo com propriedades propícias ao desenvolvimento da vegetação a ser reintroduzida, conforme a sequência a seguir:

- Sobre os patamares e bancadas será feito o espalhamento de material estocado para recomposição do solo em camadas com espessura da ordem de 0,40 a 0,50 m. Após o nivelamento, serão feitos os tratamentos devidos, através de adubação e outros tratos, conforme determinado por técnico legalmente habilitado contratado à época, possibilitando assim a sequência dos trabalhos de recuperação ambiental.
- Controle das águas através da inclinação da superfície de cada patamar no sentido do topo da bancada inferior para o pé da bancada superior, minimizando o carregamento de sólidos para os patamares inferiores. Junto ao pé de cada uma das bancadas deverá ser implantado sistema de escoamento d'água, conduzindo o fluxo para as extremidades onde será feito o descarte através de calhas com dissipadores, até atingir a rede de drenagem natural da região.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

- Controle das águas no topo do talude da cobertura estéril (vala de crista) para evitar o escoamento sobre as superfícies recompostas, onde a susceptibilidade a tais processos é bem maior.
- Plantio de espécies vegetais rasteiras de crescimento rápido para possibilitar a proteção da camada de solo recém-introduzida.
- Após a introdução da vegetação de recobrimento protetor, será feito o plantio de espécies arbóreas, preferencialmente nativas, podendo ser consorciadas com espécies exóticas, dependendo da necessidade de sombreamento, de acordo com orientação técnica específica.

A formação de bancadas com patamares intermediários e recomposição da camada de solo, com reintrodução de espécies nativas, além de minimizar os impactos, conforme já descrito, permitirá a recuperação de forma satisfatória das condições naturais, permitindo o retorno integrado da fauna.

Nos próximos anos a região onde esta inserida a saibreira deverá passar por mudanças muito grandes. Com isto, novas necessidades surgirão, podendo eventualmente, a cava resultante da lavra tornar-se adequada para determinados usos, cujas possibilidades são impossíveis de cogitar no momento. Porém a revegetação das bancadas é o fato mais concreto a ser consumado, ficando aberta apenas a possibilidade de dar algum uso para o pátio do nível inferior.

7.4 Medidas de controle da erosão;

Será implantado um sistema de drenagem das águas superficiais, conduzindo-as para uma bacia de acumulação no interior da área já minerada, de modo a decantar as partículas em suspensão, antes das águas fluírem para os corpos hídricos superficiais, evitando desta forma a formação de processos erosivos.

7.5 Medidas de mitigação dos impactos ambientais gerados;

- O local de intervenção deve ser restrito a área demarcada para extração;
- Para evitar a inibição de animais na área e no seu entorno, recomenda-se a operação dos trabalhos apenas entre 8 h e 17 h;
- Evitar, no decorrer da exploração, qualquer intervenção fora da área requerida para lavra, especialmente sobre vegetação ou plantação;

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

- Confinar, ao menor espaço possível, as ações quanto à exploração, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afetem, desnecessariamente, as zonas de não intervenção;
- Limitar, ao estritamente necessário, o número e a extensão dos acessos a criar, bem como limitar a circulação de máquinas e homens nas áreas adjacentes a preservar e/ou a recuperar;
- A área minerada deverá ser protegida do acesso de pessoas estranhas, objetivando evitar utilização indiscriminada por terceiros para depósito de resíduos, quando nos casos de suspensão temporária e final das atividades;
- Para evitar o carregamento de partículas de solo produzindo erosão, deverão ser implantadas bacias de decantação;
- À medida que a parcela de terreno não for mais utilizada a mesma será recoberta com o solo que foi tirado da superfície da área explorada e ser feito a terraplanagem da mesma e sobre esta executar um plantio de vegetação rasteira (azevém) adaptadas ao local com objetivo de segurar o solo evitando que as águas canalizem permitindo instabilidade de relevo local;
- Conforme Código Florestal Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965 e Lei 7.803 de 18 de julho de 1989, não deverá ocorrer supressão ou nenhuma forma de prejuízo à qualquer espécie de vegetação nativa existente na área de influência indireta. Sua retirada necessitará prévia autorização e inspeção pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente.
- Limitar a velocidade dos veículos que se movimentam no interior da área de exploração (máximo 20 Km/h);
- Para evitar a produção de poeira que acompanha as remoções de terra e cascalho, recomenda-se o uso de irrigação a partir de caminhão-pipa nos dias de tempo mais seco;
- Manter todo o Bota Fora no local na área a ser licenciada para que o mesmo seja usado na recuperação da área.
- Deverá ser realizado curso preparatório para o uso de EPI's.
- Obrigatoriedade para o uso dos mesmos durante todo o processo, dès da extração até o material sendo compactado na estrada.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

7.6 Plano de Monitoramento ambiental contemplando:

- a) Sistema de controle de poeira nos distintos pontos da operação;

Para evitar a produção de poeira, recomenda-se o uso de aspersão de água a partir de caminhão-pipa nos dias de tempo mais seco;

- b) Plano de monitoramento do desmonte com uso de explosivos (quando houver);

Não se aplica.

- c) Identificação dos níveis de ruído e enquadramento de acordo com a legislação vigente;

No entorno da área do empreendimento não há escolas, hospitais ou mesmo residências nas proximidades, assim sendo, os níveis de ruído estarão dentro dos limites toleráveis, conforme NBR10151 e NBR10152 da ABNT.

Todos os veículos e máquinas a serem utilizados são modelos normais usados em obras urbanas, isto é, enquadrados dentro dos limites aceitáveis estabelecidos pela legislação vigente no país.

- d) Geração, tratamento e destinação dos efluentes;

A água da chuva e as instalações sanitárias podem ser consideradas as únicas fontes de geração de efluentes líquidos no empreendimento.

Os esgotos sanitários serão tratados através do sistema individual de fossa séptica e sumidouro.

7.7 Descrição detalhada de todos os poluentes gerados pelo empreendimento;

A geração de poluentes irá se restringir a emissão de gases pelo escapamento dos equipamentos utilizados no empreendimento. Para amenizar a emissão destes gases os equipamentos serão submetidos a manutenções preventivas periódicas.

Na área do empreendimento, não será realizada manutenção, troca de lubrificantes ou abastecimento de veículos.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

Considerando que na saibreira não haverá usina de britagem, nenhum poluente associado a este tipo de instalação será gerado.

Conforme o Item 4.4 os efluentes líquidos são relacionados intimamente ao depósito de estéril/solo e a ação da chuva, que gera efluentes líquidos constituídos de partículas finas e água. Será implantado um sistema de drenagem das águas superficiais, conduzindo-as para uma bacia de acumulação no interior da área já minerada, de modo a decantar as partículas em suspensão, antes das águas fluírem para os corpos hídricos superficiais, evitando desta forma a alteração da qualidade da água superficial e consequentemente subterrânea, e evitando também o assoreamento destes corpos hídricos.

7.8 Plano de gestão de resíduos.

Não se aplica.

8. Documentação Cartográfica

A série de documentos cartográficos é parte do escopo básico do RCA/PCA. Os documentos devem ser apresentados em escala compatível com as dimensões da área requerida e seu entorno, georreferenciados e balizados com coordenadas geográficas expressas em graus decimais, *datum* SIRGAS 2000, podendo o empreendedor utilizar detalhamento maior do que o requerido. Os mapas e plantas deverão ser apresentados em papel e formato digital (arquivo shp) para utilização em sistemas de informação geográfica (SIG). Os documentos devem ser assinados pelo respectivo responsável técnico.

Todos os mapas e plantas devem apresentar as delimitações das Poligonais Ambiental, Útil, da jazida e DNPM, exceto o mapa topográfico de situação regional, que pode conter somente a delimitação da Poligonal Ambiental, em razão de sua escala.

- 8.1** Mapa topográfico de situação regional do empreendimento, em escala mínima 1:50.000 (no caso de municípios da região metropolitana, escala 1:10.000) contendo a delimitação da Poligonal Ambiental, vias de acesso, recursos hídricos, formações florestais e unidades de conservação;

Em anexo.

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL - RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

- 8.2** Mapa topográfico da Poligonal Ambiental, em escala mínima 1:2.000, contendo os diversos tipos de ecossistemas ou formações florestais, bem como os espécimes imunes e/ou ameaçados de extinção, os recursos naturais existentes (nascentes, banhados, lagos, açudes, cursos d'água, etc.) e suas respectivas APPs;

Em anexo.

- 8.3** Mapa topográfico geológico da AII em escala mínima 1:25.000 ou 1:10.000, para municípios da região metropolitana, contendo todas as unidades litoestratigráficas;

Em anexo.

- 8.4** Planta planialtimétrica de detalhe em escala mínima 1:2.000 com curvas de nível a cada metro, com todos os elementos da superfície do terreno, contemplando a direção e os limites do avanço de lavra, local de deposição do minério, do estéril e do solo vegetal, planta de beneficiamento, áreas de servidão, recursos hídricos superficiais (nascentes, cursos d'água, lagos, açudes), limites físicos do terreno (cercas, muros), edificações, poços e Áreas de Preservação Permanente;

Em anexo.

- 8.5** Planta planialtimétrica de configuração final do empreendimento, em escala mínima 1:2.000, contendo conformação dos taludes finais, vegetação a ser implantada e demais itens pertinentes à recuperação da área com perfis representativos.

Em anexo.

9. Avaliação de ocorrência de acidentes

9.1 Previsão de acidentes passíveis de ocorrência durante a operação do empreendimento, seus efeitos e as medidas destinadas a sua prevenção.

Pelas suas peculiaridades em relação a outras atividades mineiras, os serviços de exploração mineral, com extração de saibro apresentam diferentes graus de valoração dos riscos existentes, devendo-se ser considerados na definição dos mesmos, os métodos de extração utilizados, as feições topográficas inicial e final da área, os equipamentos utilizados, forma de transporte do material explorado, entre outros.

Caracterização dos Riscos:

Tipos de Riscos de Acidentes	
Descrição	Recomendações
Exposição temporária a níveis elevados de ruído.	Uso de protetor auricular.
Exposição à poeira.	Uso da máscara retentora de partículas sólidas.
Possibilidade de queda de nível.	Normas de segurança. Verificar a viabilidade de uso de cinto de segurança. Sinalização.
Posturas inadequadas de trabalho.	Orientações quanto a questão de ergonomia. Pausas regulares.
Acidentes com equipamentos de carregamento e transporte.	Boa sinalização das vias e atenção dos operários durante operações de carregamento e transporte.

Quadro 5: Riscos de Acidentes. Fonte: Autor (2026).

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

Situações de Emergência e Ações:

Situação	Ações a Serem Tomadas
Queda de nível de funcionário	Paralisação das atividades no local; Abertura de acessos ao local onde se encontra o acidentado; Verificação das condições físicas do acidentado (osso quebrados, local da pancada, etc.); Planejamento para resgate do acidentado (necessidade de maca, corda, etc.); Resgate do acidentado; Transporte para posto de saúde ou hospital; Assistência ao acidentado; Comunicação do acidente;
Ocorrência de ferimentos diversos	Assistência ao acidentado; Primeiros socorros; Transporte para posto de saúde ou hospital; Assistência ao acidentado; Comunicação do acidente;
Desmaios, convulsões ou ataques cardíacos	Assistência ao acidentado; Primeiros socorros; Transporte para posto de saúde ou hospital; Assistência ao acidentado; Comunicação do acidente;
Incêndios	Isolamento e evacuação da área; Atuação da brigada de incêndio; Transporte de acidentados a postos de saúde ou hospital; Comunicação do acidente;
Acidentes com veículos	Atendimento aos acidentados; Primeiros socorros; Transporte dos acidentados a postos de saúde ou hospitais; Comunicação do acidente;

Quadro 6: Tipos de Emergências e Ações. Fonte: Autor (2026).

TERMO DE REFERÊNCIA
RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL E PLANO DE CONTROLE
AMBIENTAL- RCA/PCA UNIFICADOS PARA EXTRAÇÃO MINERAL

10. Equipe Técnica

- 10.1** Relação da equipe técnica responsável, com indicação das áreas de atuação de cada componente no relatório, bem como com suas respectivas assinaturas, endereços e números das ART's.

Jonathas Gaboardi – Engenheiro de Minas, Civil e de Segurança do Trabalho.

CREA/RS 171.817

Responsável pela elaboração do projeto referente ao meio físico do empreendimento.

Telefone para Contato: (54) 9 9647-6968

E-mail: jonathasgaboardi@yahoo.com.br

11. Anexos

- 11.1** Anotações de Responsabilidade Técnica de todos os profissionais, relativas à elaboração e execução do projeto, cada qual com sua atividade técnica pertinente;

Em anexo.

- 11.2** No caso de prefeituras e autarquias, apresentar declaração do empreendedor de que o bem mineral será utilizado apenas em obras públicas e a operação será executada pelo próprio órgão público.

Em anexo.

Campos Borges, 18 de fevereiro de 2026.

Documento assinado digitalmente
 JONATHAS GABOARDI
Data: 19/02/2026 17:48:06-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Jonathas Gaboardi

Engenheiro de Minas, Civil e de Seg. do Trabalho

CREA/RS 171.817 – CREA-SC 103.205-1 – CREA-PR 222502

RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL - RCA
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA
MEIO BIÓTICO - FLORA E FAUNA
MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

EMPREENDEDOR: Município de Campos Borges.

CNPJ: 92.406.164/0001-31.

ENDEREÇO: Praça 13 de Abril, n.º 302, CEP: 99435-000.

MUNICÍPIO: Campos Borges – RS.

EMPREENDIMENTO: Extração Mineral de Saibro Para Uso em Estradas Públicas Municipais, A Céu Aberto, Sem Britagem e Com Recuperação de Áreas Degradadas (Código de Ramo: 530,10).

LOCAL: Mundo Novo (zona rural).

MUNICÍPIO: Campos Borges – RS.

ÁREA (Poligonal útil): 9.396,00 m² (0,9396 hectares).

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE REFERÊNCIA:

DATUM: WGS 84.

LATITUDE: S 28,89765075°.

LONGITUDE: W 53,13569692°.

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Florestal e Agrônomo Lisandro Tatsch Bonatto.

CREA: 140.406.

ART: 14214039.

ENDEREÇO: Av: Fernando Ferrari, n.º 75.

CEP: 99400-000.

MUNICÍPIO: Espumoso – RS.

E-MAIL: lisandrobonatto@gmail.com

TEL: (54) 99659-5536 / (54) 99102 - 2944

Campos Borges (RS), Fevereiro de 2026.

1. COBERTURA VEGETAL.

1.1. Bioma.

O Bioma natural da área do empreendimento é o Mata Atlântica, conforme delimitações definidas pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

1.2. Ecossistema regional.

O ecossistema natural típico da região é a Floresta Ombrófila Mista, também chamada de Floresta de Araucárias.

1.3. Metodologia utilizada no levantamento da vegetação:

- Uso de Imagens de Satélite para o planejamento da reambulação, com marcação de pontos representativos das diferentes formações vegetais;
- Uso de Imagens de Satélite, Carta Topográfica e Imagens Aéreas de Drone para elaboração do mapa de Uso e Ocupação do Solo, Recursos Hídricos e Áreas de Preservação Permanente (Área de Influência Indireta);
- Levantamento topográfico planimétrico das diferentes formações vegetais e uso do solo na área Influência Direta (com uso de GPS Topográfico);
- Caminhamento e reambulação na área de mineração, e no entorno;
- Identificação das espécies vegetais ocorrentes nas áreas de influência direta e indireta;
- Análise da vegetação com ênfase a localização de exemplares da flora ameaçada de extinção, imune ao corte, rara ou endêmica;
- Registros fotográficos da vegetação analisada;
- Obtenção de coordenadas geográficas de exemplares da flora ameaçada de extinção, imune ao corte, rara ou endêmica;
- Consulta a bibliografia sobre a flora regional;
- Consulta a legislação florestal e ambiental.

1.4. Constatações:

1.4.1. Área de Influência Direta – Poligonal útil (0,9396 ha).

- Bioma: Mata atlântica.
- Ecossistema – Formação Fitogeográfica: Floresta Ombrófila Mista – Floresta de Araucárias.

1.4.1.1. Área já explorada anteriormente, com cascalho exposto e presença de vegetação rasteira – 0,05 ha:
Inicialmente, o empreendedor pretende realizar a extração de saibro nas áreas já alteradas pela retirada de material, onde há pouca cobertura vegetal devido à retirada da camada de solo orgânico para a mineração.

Esta área apresenta as seguintes características:

- Área já alterada pela extração de saibro, a qual possui pouca cobertura vegetal, rala e de pequeno porte, devido às extrações minerais realizadas em períodos anteriores;
- As principais espécies ocorrentes nesta área analisada são: Grama-forquilha (*Paspalum notatum*), Barba-de-bode (*Andropogon leucostachyus*), Vassouras (*Bacharis spp*) e Fumo-bravo (*Solanum spp*);
- Há também presença de algumas espécies daninhas e introduzidas, como: Buva (*Conyza bonariensis*), Picão-preto (*Bidens Pilosa*), Maria-mole (*Senecio brasiliensis*), Azevem (*Lolium multiflorum*), Joá (*Solanum paniculatum*), entre outras.

1.4.1.2. Áreas de uso agrícola – 0,8896 ha:

A maior parte da poligonal útil é formada por com cultivos agrícolas anuais, com plantio de Soja (*Glycine max*) e Milho (*Zea mays*) no verão e Trigo (*Triticum aestivum*), Aveia (*Avena sativa*), Azevém (*Lolium multiflorum*) e Nabo (*Raphanus sativus*) no inverno.

Na ocasião da vistoria estas áreas agrícolas estavam cobertas pelo cultivo de Soja (*Glycine max*).

1.4.1.3. Áreas de Preservação Permanente - APPs:

Nas áreas consideradas de Influência Direta não há áreas consideradas de Preservação Permanente.

1.4.1.4. Exemplares de espécies ameaçadas de extinção, raras, imune ao corte e endêmicas:

Na área de influência direta não há existência de exemplares de espécies protegidas, como as ameaçadas de extinção, raras, imune ao corte e com significativa importância ecológica.

1.4.2. Área de Influência Indireta – Poligonal Ambiental (3,21 ha):

- Bioma: Mata atlântica.
- Ecossistema – Formação Fitogeográfica: Floresta Ombrófila Mista – Floresta de Araucárias.

1.4.2.1. Área já explorada anteriormente, com cascalho exposto e presença de vegetação rasteira – 0,05 ha:

Inicialmente, o empreendedor pretende realizar a extração de saibro nas áreas já alteradas pela retirada de material, onde há pouca cobertura vegetal devido à retirada da camada de solo orgânico para a mineração.

Esta área apresenta as seguintes características:

- Área já alterada pela extração de saibro, a qual possui pouca cobertura vegetal, rala e de pequeno porte, devido às extrações minerais realizadas em períodos anteriores;
- As principais espécies ocorrentes nesta área analisada são: Grama-forquilha (*Paspalum notatum*), Barba-de-bode (*Andropogon leucostachyus*), Vassouras (*Bacharis spp*) e Fumo-bravo (*Solanum spp*);
- Há também presença de algumas espécies daninhas e introduzidas, como: Buva (*Conyza bonariensis*), Picão-preto (*Bidens Pilosa*), Maria-mole (*Senecio brasiliensis*), Azevem (*Lolium multiflorum*), Joá (*Solanum paniculatum*), entre outras.

1.4.2.2. Áreas de uso agrícola – 2,63 ha:

A maior parte da poligonal ambiental é formada por com cultivos agrícolas anuais, com plantio de Soja (*Glycine max*) e Milho (*Zea mays*) no verão e Trigo (*Triticum aestivum*), Aveia (*Avena sativa*), Azevém (*Lolium multiflorum*) e Nabo (*Raphanus sativus*) no inverno.

Na ocasião da vistoria estas áreas agrícolas estavam cobertas pelo cultivo de Soja (*Glycine max*).

1.4.2.3. Formações florestais (Vegetação Secundária em Estágio Médio e Avançado de Regeneração Natural) – 0,25 ha:

No entorno da área de efetiva extração mineral, fora de Área requerida à ANM e fora da poligonal útil e dentro da poligonal ambiental, em local que não haverá interferência pela operação do empreendimento, também há formações florestais arbóreas, em sucessão secundária nos estágios médio e avançado de regeneração natural.

Estas florestas possuem sua composição florística típica da Floresta Ombrófila Mista – Floresta de Araucárias, composta principalmente por:

Angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), Angico-branco (*Albizia niopoides*), Açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), Pata-de-vaca (*Bahunia forficata*), Timbó (*Ateleia glazioviana*), Camboatá-vermelho (*Cupania vernalis*), Camboatá-branco (*Matayba elaeagnoides*), Pessegueiro-bravo (*Prunus myrtifolia*), Chal-chal (*Allophylus edulis*), Pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*), Carne-de-vaca (*Styrax leprosus*), Pau-leiteiro (*Sapium glandulatum*),

Branquillo (*Sebastiania commersoniana*), Guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), Esporão-de-galo (*Celtis* spp), Canela-do-brejo (*Machaerium paraguariense*), Ariticum (*Rollinia sylvática*), Aroeira-bugre (*Lithraea brasiliensis*), Pitangueira (*Eugenia uniflora*), Guabiju (*Myrcianthes pungens*), Cocão (*Erythroxylum argentinum*), Louro (*Cordia trichotoma*), Guajuvira (*Patagonula americana*), Tarumã (*Vitex megapotamica*), Canjerana (*Cabralea canjerana*), Canela-de-viado (*Helietta apiculata*), Coqueiro-jerivá (*Syagrus romanzofiana*), Jaracatiá (*Jaracatia* spp), Canela-lageana (*Ocotea pulchella*), Canela-guaicá (*Ocotea puberula*), Canela-preta (*Nectandra megapotamica*), Umbu (*Phytolacca dioica*), Rabo-de-bugio (*Dalbergia frutescens*), Farinha-seca (*Machaerium stipitatum*), Capororoca (*Myrsine umbellata*), Carvalinho (*Casearia sylvestris*), Unha-de-gato (*Acacia bonariensis*), Aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*), Mamica-de-cadela (*Zanthoxylum rhoifolium*), entre outras.

1.4.2.4. Área antropizada – Residência, vias de acesso, solo exposto e vegetação campestre (herbácea) – 0,28 ha:

Dentro da poligonal ambiental há uma área com ocupações antrópicas, com a existência de uma residência, além de vias de acesso (estrada), áreas de solo exposto e área com vegetação rasteira (herbácea), sendo que esta área não possui cobertura vegetal arbustiva ou arbórea, e não receberá influência prejudicial do empreendimento. Está situada fora de poligonal requerida à ANM, fora da área de extração e fora da poligonal útil.

Esta área apresenta as seguintes características:

- Área possui cobertura vegetal campestre (herbácea), de pequeno porte, e que também era utilizada para criação extensiva de gado;
- As principais espécies ocorrentes nesta área analisada são: Grama-forquilha (*Paspalum notatum*), Mata-campo (*Vernonanthura tweedieana*), Buva (*Conyza bonariensis*), Picão-preto (*Bidens Pilosa*), Guanxuma (*Sida rhombifolia*), Braquiária (*Brachiaria brizantha*), Maria-mole (*Senecio brasiliensis*), Azevém (*Lolium multiflorum*), Joá (*Solanum paniculatum*), entre outras.

1.4.2.5. Áreas de Preservação Permanente - APPs:

A definição das APPs para Reservatórios Artificiais se dá pela Lei nº 12.651/12, art. 62. Conforme a definição desta Lei, a APP deste reservatório é a faixa de terra entre as cotas máxima normal de operação (327,372 m) e a cota máxima *maximorum* ou cota de desapropriação (328,372m), ou seja, a APP perfaz uma cota de 1,0 metro em nível, equivalente a largura de cerca de 1,0 metro. Não há previsão de qualquer interferência ou de utilização das APPs para o empreendimento.

As poligonais de extração, útil e de registro da ANM, estão situadas fora de APPs.

1.4.2.6. Área de Controle Ambiental Adicional:

Por questão de segurança ambiental, foi definido para este projeto uma Área de Controle Ambiental Adicional, equivalente a faixa de 30 metros de largura, em nível, a partir da cota máxima normal de operação (327,372 m), ou seja, mesmo não havendo normativa para essa faixa de 30 metros, mas por ser uma área mais sensível, utilizou-se este critério para ampliar a segurança ambiental do empreendimento, evitando conflitos por questões ambientais e por questões de vizinhança com a Concessionária que opera o reservatório.

1.4.2.7. Exemplares de espécies ameaçadas de extinção, raras, imune ao corte e endêmicas:

Na área de Influência Indireta (Poligonal Ambiental) onde há um fragmento de remanescente florestal, há existência de exemplares de Pinheiro-brasileiro (*Araucária angustifolia*), o qual é considerado ameaçada de extinção. Estes exemplares serão preservados e não deverão sofrer qualquer influência do empreendimento.

Além dos Pinheiros-brasileiros, não constatamos a existência de outros exemplares de espécies protegidas, como as ameaçadas de extinção, raras, imune ao corte e com significativa importância ecológica.

1.4.3. Unidades de Conservação.

Dentro de um raio de 10 km ao redor da área do empreendimento, não foi constatado a existência de Unidades de Conservação de domínio público (Federal Estadual e Municipal) e de domínio privado (RPPN), conforme Consulta no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

1.5. Parecer Conclusivo sobre a Cobertura Vegetal / Recomendações:

1.5.1. Área de Influência Direta – Área a ser licenciada - Poligonal útil (0,9396 ha) - Que não possui vegetação arbórea ou arbustiva, somente culturas agrícolas e áreas já exploradas anteriormente.

1.5.1.1. Áreas agrícolas e áreas já exploradas anteriormente – 0,9396 ha:

Com relação a estas áreas de vegetação herbácea, principalmente culturas agrícolas anuais, não foram constatadas restrições técnicas e legais a continuidade da operação do empreendimento de Extração Mineral, desde que seguidas as seguintes recomendações:

- Deverão ser implantadas medidas mitigadoras para evitar significativos impactos ambientais, bem como executar medidas de recuperação das áreas degradadas pela atividade de extração mineral;
- Deverão ser implantadas as medidas compensatórias ao meio ambiente, conforme proposição detalhadas na sequência deste PCA/RCA;
- Deve ficar expressamente proibido o uso do fogo.

1.5.2. Área de Influência Indireta.

1.5.2.1. As áreas consideradas de Influência Indireta, situadas fora da poligonal útil e fora da poligonal requerida à ANM, deverão ser preservadas e mantidas intocadas, a saber, as seguintes áreas:

- As áreas com vegetação secundária em estágio médio e avançado de regeneração natural – Florestas Nativas;
- A faixa de 30 metros de largura, em nível, a partir da cota máxima normal de operação (327,372 m) do Reservatório da UHE Passo Real, como Área de Controle Ambiental Adicional;
- As APPs, equivalente a uma cota de 1,0 metro em nível, entre as cotas máxima normal de operação (327,372 m) e a cota máxima maximorum ou cota de desapropriação (328,372m), equivalente a largura de cerca de 1,0 metro.

2. FAUNA.

2.1. Metodologia utilizada para análise da fauna.

- ✓ Caminhadas pelo local do empreendimento e seu entorno;
- ✓ Observação dos aspectos da vegetação, enfocando possíveis habitats de espécies da fauna regional;
- ✓ Análise da fauna e dos habitats existentes, com ênfase na existência de exemplares da fauna ameaçada de extinção, rara ou endêmica;
- ✓ A olho nu foram identificadas espécies de aves ocorrentes;
- ✓ Observação e identificação de ninhos de animais;
- ✓ Identificação da vocalização das aves do local e do seu entorno;
- ✓ Consulta a bibliografia referente à fauna regional;
- ✓ Consulta a legislação referente à fauna.

2.2. Fauna regional.

A fauna regional é composta principalmente por dois tipos, a fauna ocorrente em áreas abertas, como campo nativo e capoeiras, e a fauna ocorrente em florestas fechadas.

Mas sabe-se, por conhecimento da fauna regional, que há ocorrência de exemplares de:

2.2.1. Aves:

Anu-preto (*Crotophaga ani*), Tico-tico (*Zonotrichia capensis*), Saracura (*Pardirallus* sp), Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), Tesourinha (*Tyrannus savana*), João-de-barro (*Fumarius rufus*), Chupim (*Aptus chopi*), Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), Rolinha (*Columbina* sp), Sabiá (*Turdus* sp.), Pomba-rola branca (*Nothura maculosa*), Gavião (*Buteo* sp.), Beija-flor (*Hylocharis chrysura*), Rabo-de-palha (*Guira guira*), Coruira (*Troglodyts aedon*), Perdiz (*Nothura maculosa*), Quero-quero (*Vanellus chilensis*), Pica-pau (*Colaptes* sp), Pomba-rola-branca (*Nothura maculosa*), Corujinha-do-mato (*Otus choliba*), dentre outras.

2.2.2. Mamíferos

Morcego (*Artibeus* sp), Tatu (*Dasypus* sp), Lebre (*Lepus capensis*), Camundongo (*Mus musculus*), Ratazana (*Rattus norvegicus*), Ouriço (*Sphiggurus villosus*), Camundongo-do-mato (*Oryzomys* sp), Preá (*Cavia aperea*), Gambá (*Didelphis* sp), Tatu-peludo (*Euphractus sexcinctus*), Graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), Zorrilho (*Conepatus chinga*), Graxaim-do-campo (*Pseudalopex gymnocercus*), Furão (*Galictis cuja*), dentre outros.

2.2.3. Répteis

Principalmente Lagartos e cobras, como Jararaca (*Bothrops jararaca*), Cascavel (*Crotalus durissus*), Cobra-cipó (*Liophis miliaris*), dentre outras.

2.2.4. Anfíbios

Na região há ocorrência de Sapo cururu, Rã, Perereca, Rã-touro e Cobras-cegas.

2.2.5. Peixes

Na região há ocorrência de Lambari (*Astyanas bimaculatus*), Traira (*Hoplias malabaricus*), Pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), Sardela, Carpa-capim, Carpa-comum, Jundiá (*Rhamdia* sp), Acará (*Geophagus brasiliensis*), Cascudo (*Hypostomus commersoni*), Joaninha (*Crenicichla lepidota*) e outros.

2.3. Fauna ocorrente na área do empreendimento.

Durante as observações realizadas na área do empreendimento, foram identificadas principalmente algumas aves, como Tico-tico (*Zonotrichia capensis*), Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), João-de-barro (*Fumarius rufus*), Rolinha (*Columbina* sp), Sabiá (*Turdus* sp.), Rabo-de-palha (*Guira guira*), Coruira (*Troglodyts aedon*) e Quero-quero (*Vanellus chilensis*).

2.4. Espécies ameaçadas de extinção, criticamente em perigo, em perigo ou vulneráveis.

Na área de influência direta do empreendimento, não foi constatado a ocorrência de animais ameaçados de extinção, bem como não foram encontrados ninhos e tocas destes animais.

2.5. Locais de reprodução, alimentação e dessedentação da fauna.

2.5.1. Área de influência direta.

Na área de influência direta do empreendimento, não foi constatado locais de reprodução de animais nativos vertebrados, somente há oferta de gramíneas para eventual alimentação de animais herbívoros nativos. Não há local para dessedentação animal.

2.5.2. Área de influência indireta – Poligonal Ambiental.

Nos locais de influência indireta, há florestas nativas, onde foram visualizados tocas de ratos, preás e outros roedores.

2.6. Corredores ecológicos ocorrentes na gleba e no seu entorno.

Na área de influência indireta do empreendimento há formações de matas nativas, que exercem importante papel como corredor ecológico, além do que, através das medidas mitigadoras e compensatórias, é recomendada haverá incremento das áreas florestadas.

Contudo, com a preservação das formações florestais já existentes, haverá uma boa cobertura vegetal da área do empreendimento e do seu entorno, favorecendo ao fluxo de animais e de propágulos vegetais, cumprindo assim a função de corredor ecológico.

2.7. Impacto ambiental sobre a fauna.

Deverão ser observados os eventuais impactos sobre a fauna:

- ✓ Os ruídos a serem provocados na operação do empreendimento não ocasionaram prejuízos significativos à fauna, pois serão por tempo determinado e não serão muito acentuados;
- ✓ Haverá uma diminuição da micro-fauna no local de operação do empreendimento, como minhocas, corós, formigas, aranhas e outros, mas sendo de pouca significância.

2.8. Parecer conclusivo sobre a fauna.

No local de influência direta do empreendimento não há ocorrência de uma fauna muito rica, pelo fato de que no local não existem corpos d'água e não formações vegetais arbóreas, que não favorece muito a ocorrência de uma fauna diversificada.

Há uma maior ocorrência de aves, por serem animais de maior dinâmica de deslocamento e por existir em maior quantidade e diversidade. Os mamíferos e répteis podem ocorrer, por terem habitats em amplitude maior que o terreno do empreendimento.

Contudo, salienta-se que a fauna do local sofrerá um pequeno impacto pela operação do empreendimento, pois no decorrer operação do empreendimento, os animais poderão vir a serem um pouco repelidos com os ruídos dos trabalhos e das máquinas, mas não irá gerar impacto significativo sobre a fauna.

2.8.1. Medidas mitigadoras.

Deverá ser feito um constante monitoramento das condições de operação do empreendimento, para controlar eventuais impactos ambientais sobre a fauna.

Os cursos d'água, florestas e demais formas de vegetação nativa existentes no entorno do empreendimento não deverão sofrer qualquer interferência, pois deverão ser mantidas e preservadas para manutenção da fauna silvestre.

2.8.2. Medidas compensatórias.

Como medida compensatória recomenda-se o plantio de 50 mudas de espécies nativas, a ser realizado na mesma propriedade do empreendimento, ou em outro local apropriado indicado pelo empreendedor.

3. MEDIDAS MITIGADORAS.

3.1. Controle da poluição.

Deverá ser exigido dos responsáveis pelo empreendimento, que o maquinário esteja em perfeitas condições de funcionamento, para evitar excesso de ruídos e principalmente o derramamento de produtos nocivos ao meio ambiente (óleos, graxas, combustíveis, etc).

3.2. Controle de resíduos da extração mineral.

Para evitar que ocorra o carreamento de sedimentos e resíduos da extração mineral, deverão ser construídas bacias de sedimentação (conforme Planta em Anexo), para promover a contenção de sedimentos e evitar que os mesmos sejam carregados para fora da área licenciada.

3.3. Monitoramento de possíveis impactos ambientais sobre a flora e fauna.

Deverá se fazer um constante monitoramento das condições de exploração da pedreira, para manter um controle sobre os possíveis impactos ambientais sobre a flora e a fauna.

3.4. Direção do avanço da lavra.

O avanço da lavra deverá ser direcionado sobre áreas desprovidas de vegetação, ou seja, somente na direção das áreas agrícolas, sem atingir qualquer tipo de vegetação nativa.

3.5. Limite do avanço da lavra.

As operações de lavra deverão ser realizadas sobre as desprovidas de vegetação, ou seja, somente sobre as áreas agrícolas

Não deverá ocorrer lavra fora das áreas delimitadas como poligonal de extração e fora da poligonal útil, bem como não deverá haver o avanço da lavra sobre áreas de vegetação nativa arbustiva ou arbórea.

3.6. Perturbação à fauna.

Deverá ser evitado o trabalho fora do horário normal, para evitar maior perturbação à fauna local.

3.7. Controle e prevenção do uso de fogo.

Não deverá se fazer uso de fogo em nenhuma hipótese, tanto na área do empreendimento, como no seu entorno.

3.8. Controle de erosão.

Deverão ser evitadas condições propícias para ocorrência de erosão, evitando deixar solo sem cobertura e sem anteparos para escoamento de água e de sedimentos. As estradas de trânsito de máquinas deverão ser mantidas em boas condições de trafegabilidade e com controle de possíveis processos erosivos.

3.9. Educação ambiental.

Os trabalhadores da pedreira deverão passar por um treinamento e conscientização sobre atitudes que poderão minimizar os impactos ambientais.

3.10. Cronograma - Medidas Mitigadoras.

3.10.1. No início dos trabalhos de operação do empreendimento:

- ✓ Treinamento e conscientização ambiental dos trabalhadores da saibreira.

3.10.2. Durante todo o período de operação do empreendimento:

- ✓ Controle da poluição;
- ✓ Controle de resíduos da extração mineral;
- ✓ Controle do horário de trabalho (evitar perturbação à fauna);
- ✓ Controle e prevenção do uso de fogo;
- ✓ Controle de erosão;
- ✓ Direcionamento do avanço da lavra somente sobre as áreas agrícolas.

3.10.3. Quando a lavra direcionar-se sobre a vegetação secundária em estágio inicial de sucessão natural (capoeira):

- ✓ Interromper a lavra nesta direção.

3.10.4. Quando a lavra direcionar-se sobre a vegetação secundária em estágio médio e avançado de sucessão natural (capoeira pesada):

- ✓ Interromper a lavra nesta direção.

4. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS.

4.1. Plantio de espécies nativas a ser realizado na mesma propriedade do empreendimento, ou em outro local apropriado indicado pelo empreendedor.

4.1.1. Justificativa:

- ✓ Compensar o não desenvolvimento de vegetação nativa na área de exploração da saibreira;
- ✓ Compensar a mudança na paisagem natural;
- ✓ Proporcionar um ambiente atrativo à fauna;
- ✓ Proporcionar abrigo e alimento à fauna;
- ✓ Proporcionar um ambiente que minimize os ruídos e a circulação de pó e partículas no ar;
- ✓ Proporcionar o aumento da área florestal, tendo em vista que os locais de plantios de mudas serão próximos a formações florestais já existentes;
- ✓ Proporcionar um local de trânsito de animais silvestres (corredor ecológico);
- ✓ Proporcionar um enriquecimento florístico do local.

4.1.2. Área de Plantio:

- ✓ Área aproximada: 450 m²;
- ✓ Número de mudas a serem plantadas: 50 mudas.

4.2. Metodologia de plantio:

4.2.1. Preparo do terreno: O preparo do terreno deverá ser efetuado através da abertura de covas momentos antes do plantio das mudas. As covas devem ter as dimensões de aproximadamente 0,30 m X 0,30 m X 0,30 m.

4.2.2. Época de plantio: O plantio deverá ocorrer preferencialmente nos meses de agosto a setembro de 2026.

4.2.3. Espaçamento: O espaçamento médio das plantas deverá ser de 3 metros entre linhas e 3 metros entre as plantas de cada linha, ou seja, 3m. X 3m.

4.2.4. Local para aquisição das mudas: A aquisição das mudas deverá ser feita em viveiros da região que estejam cadastrados no DEFAP/SEMA e que possua Responsável Técnico pela produção.

4.2.5. Critérios técnicos na escolha das mudas: As mudas deverão estar dentro dos padrões técnicos de qualidade e deverão ser fiscalizadas pelo Técnico Responsável antes da aquisição destas. Deverão ser analisados os aspectos sanitários, porte, formato das mudas, diâmetro de colo, sistema radicular, entre outras. Recomendamos que sejam adquiridas mudas com pelo menos um ano de viveiro, com altura entre 60 e 80 cm e devidamente rustificadas.

4.2.6. Distribuição espacial das espécies no momento do plantio: As mudas serão distribuídas ao acaso, através da escolha aleatória das espécies, mas deverá ser dada preferência para que as espécies climácicas estejam circundadas por espécies pioneiras.

4.2.7. Classificação ecológica: Foram considerados os enquadramentos das espécies nos diferentes grupos ecológicos e com base na distribuição natural a escolha foi feita de modo que fossem plantadas 60% de espécies consideradas Pioneiras e 40% de espécies consideradas Climáticas.

4.2.8. Espécies a serem utilizadas, quantidade e distribuição destas em grupos ecológicos:

N.º	Nome vulgar	Nome científico	Quantidade	Ordem ecológica
01	Pinheiro-brasileiro	<i>Araucaria angustifolia</i>	05	P;C
02	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	05	P;C
03	Louro	<i>Cordia trichotoma</i>	05	P
04	Cabriúva	<i>Myrocarpus frondosus</i>	05	P
05	Angico-vermelho	<i>Parapiptadenia rigida</i>	05	P
06	Cerejeira	<i>Eugenia involucrata</i>	05	C
07	Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	05	P;C
08	Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	05	P;C
09	Erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i>	05	C
10	Guajuvira	<i>Patagonula americana</i>	05	P;C
Total			50	

Obs 1: A classificação ecológica e a nomeação científica das espécies acima mencionadas foram consultadas no livro:

1 - BACKES, P. & IRGANG, B. Árvores do Sul - Guia de Identificação e Interesse Ecológico. Instituto Souza Cruz. Santa Cruz, 326p.

Obs 2: As mudas recomendadas são preferenciais, podendo ser substituídas por outras em caso de dificuldades de aquisição ou de não enquadramento no padrão técnico exigido, desde que sejam mudas que tenham ocorrência natural na região e com o consentimento do técnico responsável.

4.2.9. Adubação: Deverá ser realizada uma adubação orgânica no momento da abertura das covas, com incorporação do adubo à terra da cova. O adubo orgânico que deverá ser utilizado deverá ser seco, curtido e bastante solto, podendo ser esterco de bovinos, ovinos ou outros, desde que estejam nas condições requeridas.

4.2.10. Plantio: De preferência fazer o plantio nos meses de agosto e setembro de 2026. Após a abertura das covas nas dimensões recomendadas, deverá ser feita a distribuição das mudas entre as espécies conforme orientação do técnico responsável e posterior plantio das mudas. Deverá ser tomada precaução no momento da retirada das mudas das embalagens, colocando-as com cuidado nas covas, depois colocar terra e firmar. O plantio deverá ser feito preferencialmente em dias nublados e com solo úmido.

4.2.11. Tutoramento: Conjuntamente ao plantio das mudas e antes do fechamento das covas, deverá ser colocado um tutor próximo a cada muda e caso necessário, atar junto ao tutor para mantê-la ereta. O tutor servirá como marcação do local onde foi plantado cada muda e exercerá função de sustentação desta, caso a muda não estiver muito firme e ereta.

4.2.12. Tratos culturais: Deverá ser feito um combate à formiga antes de se fazer o plantio das mudas, não só na área de plantio, mas também nas redondezas. Também deverá ser feito o coroamento das mesmas sempre que necessário. Se ocorrer alguma estiagem, deverão ser realizadas irrigações. O combate à formiga deverá ser realizado pelo menos duas vezes por semana até o final de 2026 e uma vez por semana após.

4.2.13. Replantio: Deverão ser observados os primeiros 30 a 60 dias após o plantio e caso alguma muda não tenha sobrevivido, deverá ser efetuado o replantio.

- 4.2.14. Manutenção:** Deverá ser feito o coroamento das mudas no mês de dezembro dos primeiros dois anos, e caso ocorra mato-competição, deverão ser realizados outros coroamentos. Deverá ser realizado um combate à formiga duas vezes por semana até o final de 2026, e sempre que necessário.

4.3. Cronograma - Medidas compensatórias.

4.3.1. Junho a Julho de 2026:

- ✓ Controle de formigas;
- ✓ Demarcação dos espaçamentos de plantio nas entrelinhas e nas linhas.

4.3.2. Agosto a Setembro de 2026:

- ✓ Controle de formigas e outras eventuais pragas;
- ✓ Abertura das covas;
- ✓ Distribuição e incorporação do adubo orgânico à terra das covas;
- ✓ Plantio das mudas;
- ✓ Colocação de estacas para tutoramento e marcação das mudas plantadas;
- ✓ Irrigação das mudas caso ocorra períodos de estiagens.

4.3.3. Outubro a Novembro de 2026:

- ✓ Controle de formigas e outras eventuais pragas;
- ✓ Replantio de mudas não pegadas.

4.3.4. Dezembro de 2026:

- ✓ Monitoramento do desenvolvimento das mudas;
- ✓ Controle de formigas e outras eventuais pragas;
- ✓ Coroamento das mudas (com um raio de 0,50 m da muda).

4.3.5. Janeiro a Novembro de 2027:

- ✓ Caso durante este período houver mato-competição com as mudas, deverá ser realizado o coroamento destas;
- ✓ Monitoramento da ocorrência de ataque de formigas e outras eventuais pragas, e consequente controle.

4.3.6. Dezembro de 2027:

- ✓ Combate à formiga e outras eventuais pragas quando necessário;
- ✓ Coroamento das mudas (com um raio de 0,50 m da muda).

4.3.7. A partir de Janeiro de 2028:

- ✓ Combate à formiga e outras eventuais pragas quando necessário;
- ✓ Coroamento das mudas caso ocorrer mato-competição;
- ✓ Deverá ainda tomar precaução contra ação de fogo e erosão.

Documento assinado digitalmente
 **LISANDRO TATSCH BONATTO**
Data: 20/02/2026 17:36:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Campos Borges (RS), Fevereiro de 2026.

Lisandro Tatsch Bonatto
Engenheiro Florestal e Agrônomo - CREA 140.406
Responsável Técnico – RCA / PCA Meio Biótico



RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

Registro no CAR: RS-4304101-8ECED67FB2324F4198B56B8EA2DD8093

Data de Cadastro: 10/04/2016 21:39:46

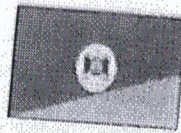
RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

Nome do Imóvel Rural: Granja Dois Irmão		
Município: Campos Borges		UF: Rio Grande do Sul
Coordenadas Geográficas do Centróide do Imóvel Rural:	Latitude: 28°53'34,4" S	Longitude: 53°08'00,81" O
Área Total (ha) do Imóvel Rural: 77,0483		Módulos Fiscais: 4,28
Código do Protocolo: RS-4304101-C35C.9F69.2229.4D81.E953.AD98.FC96.CCF0		

INFORMAÇÕES GERAIS

1. Este documento garante o cumprimento do disposto nos § 2º do art. 14 e § 3º do art. 29 da Lei nº 12.651, de 2012, e se constitui em instrumento suficiente para atender ao disposto no art. 78-A da referida lei;
2. O presente documento representa a confirmação de que foi realizada a declaração do imóvel rural no Cadastro Ambiental Rural-CAR e que está sujeito à validação pelo órgão competente;
3. As informações prestadas no CAR são de caráter declaratório;
4. Os documentos, especialmente os de caráter pessoal ou dominial, são de responsabilidade do proprietário ou possuidor rural declarante, que ficarão sujeitos às penas previstas no art. 299, do Código Penal (Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de setembro de 1940) e no art. 69-A da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;
5. O demonstrativo da situação das informações declaradas no CAR, relativas às áreas de Preservação Permanente, de uso restrito e de Reserva Legal poderá ser acompanhado no sítio eletrônico www.car.gov.br;
6. Esta inscrição do imóvel rural no CAR poderá ser suspensa ou cancelada, a qualquer tempo, em função do não atendimento de notificações de pendência ou inconsistências detectadas pelo órgão competente nos prazos concedidos ou por motivo de irregularidades constatadas;
7. Este documento não substitui qualquer licença ou autorização ambiental para exploração florestal ou supressão de vegetação, como também não dispensa as autorizações necessárias ao exercício da atividade econômica no imóvel rural;
8. A inscrição do imóvel rural no CAR não será considerada título para fins de reconhecimento de direito de propriedade ou posse; e
9. O declarante assume plena responsabilidade ambiental sobre o imóvel rural declarado em seu nome, sem prejuízo de responsabilização por danos ambientais em área contígua, posteriormente comprovada como de sua propriedade ou posse.





RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

Registro no CAR: RS-4304101-8ECED67FB2324F4198B5688EA2DD8093

Data de Cadastro: 10/04/2016 21:39:46

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Foi detectada uma diferença entre a área do imóvel rural declarada conforme documentação comprobatória de propriedade/posse/concessão [76,1300 hectares] e a área do imóvel rural identificada em representação gráfica [77,0483 hectares].

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO/POSSUIDOR

CPF: 00034965033

Nome: Margarida De Fatima Erthal Antonello

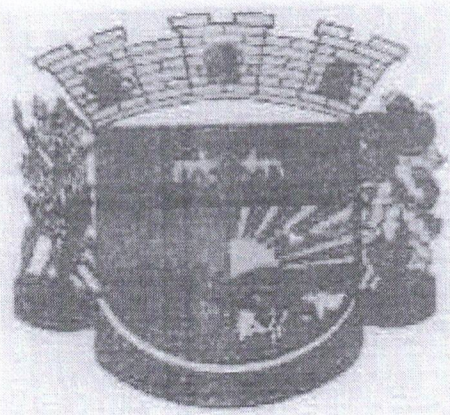
ÁREAS DECLARADAS (em hectares)

Imóvel		Imóvel	
Área Total do Imóvel	77,0483	Área Consolidada	67,9919
Área de Servidão Administrativa	1,5581	Remanescente de Vegetação Nativa	7,4718
Área Líquida do Imóvel	75,4902	Reserva Legal	
APP / Uso Restrito		Área de Reserva Legal	7,4718
Área de Preservação Permanente	1,5832		
Área de Uso Restrito	0,0000		

CAR - Cadastro Ambiental Rural

Página 2/2





- SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE / SIEMA

LO - LICENÇA DE OPERAÇÃO (REGULARIZAÇÃO) Nº. 003/2026

A Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, Órgão Ambiental do Município de Campos Borges, de acordo com a Legislação Federal, Estadual e Municipal, e com base nos Autos do Processo Administrativo n.º 328/2026, expede a presente Licença de Operação (Regularização) - LO à:

ATIVIDADE/EMPREENDEDOR: Lavra de Saibro - A Céu Aberto e com Recuperação de Área Degradada
CODRAM: 530,10
POTENCIAL POLUIDOR: Médio
PORTE: Mínimo

EMPREENDEDOR: Prefeitura Municipal de Campos Borges
CNPJ/CPF: 92.406.164/0001-31
ENDEREÇO: Praça 13 de Abril, Nº. 302
MUNICÍPIO: Campos Borges/RS

LOCAL DA OBRA/ATIVIDADE: Distrito de Mundo Novo - Interior
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 84): Lat. S 28,89765075° / Long. W 53,13569692°
MUNICÍPIO: Campos Borges/RS
ÁREA DA POLIGONAL AMBIENTAL: 3,2083 ha
ÁREA DA POLIGONAL ÚTIL: 0,9396 ha
ÁREA TOTAL DA POLIGONAL ÚTIL: 0,9396 ha
ÁREA DA POLIGONAL (ANM): 1,0000 ha
ÁREA DA POLIGONAL DA EXTRAÇÃO (POLIGONAL DE LAVRA): 0,7918 ha

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

Eng. Florestal e Agrônomo Lisandro Tatsch Bonatto
CREA/RS: 140.406 **ART:** 14214039
Eng. Civil, Eng. de Minas, Eng. de Segurança do Trabalho Jonas Gaboardi
CREA/RS: 171817 **ART:** 14264680
Téc. Agr. em Agropecuária, Téc. Agr. em Agrimensura, Georreferenc. de Imóveis Rurais
Fabrício Werner
CFTA: 01098629027 **TRT:** BR20260112689

Com as seguintes condições e restrições:

1. Quanto ao Empreendimento

1.1 O empreendimento consiste na extração mineral de saibro, pelo método a céu aberto, com finalidade exclusiva de uso imediato na manutenção de estradas vicinais municipais, sem fins comerciais, contemplando a recuperação ambiental das áreas degradadas, conforme diretrizes apresentadas no Plano de Controle Ambiental (PCA) e Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD).

1.2 As Coordenadas geográficas da poligonal ambiental (SIRGAS 2000) são: V1 (Lat. -28,896901 | Long. -53,136375); V2 (Lat. -28,896906 | Long. -53,134435); V3 (Lat. -28,899011 | Long. -53,134415); V4 (Lat. -28,899014 | Long. -53,134310).

1.3 A operação fica autorizada exclusivamente dentro dos limites das poligonais licenciadas, sendo vedado qualquer avanço fora das áreas aprovadas.

1.4 A poligonal útil e a poligonal de extração deverão ser delimitadas em campo por marcos fixos, mantidos visíveis durante toda a vigência da licença.

1.5 As áreas com circulação de máquinas pesadas deverão possuir sinalização de segurança, especialmente em locais sujeitos à instabilidade geotécnica.

1.6 A área de lavra deverá ser protegida contra o acesso de pessoas não vinculadas à atividade.

1.7 Qualquer alteração no processo, ampliação de área, mudança de poligonal ou implantação de novas infraestruturas deverá ser previamente licenciada junto ao órgão ambiental municipal.

1.8 O empreendedor é responsável por manter condições operacionais adequadas, respondendo por quaisquer danos ambientais decorrentes da má operação.

2. Parâmetros Operacionais da Lavra

2.1 Volume total estimado: 50.000 m³ (aprox. 80.000 toneladas).

2.2 Vida útil estimada: 10 anos.

2.3 Previsão mensal de extração: Área: 420 m²/mês; Produção: 672 toneladas/mês; Volume de decapeamento: 10.000 m³; Volume de solo orgânico: 5.000 m³; Volume total de estéril: 10.000 m³; Relação estéril/bem mineral (ROM): 1:5.

2.4 O solo orgânico e o material estéril deverão ser armazenados separadamente e reutilizados integralmente na recuperação ambiental da área lavrada.

3- Quanto à Atividade de Lavra

3.1 O material extraído deverá ser utilizado exclusivamente para abertura e manutenção de vias públicas municipais, sendo vedada sua comercialização.

3.2 A disposição de estéreis, solo orgânico e material decapeado deverá ocorrer somente no interior da área licenciada, com controle de erosão e estabilidade.

3.3 A suspensão temporária da atividade não isenta o cumprimento das medidas ambientais previstas no PCA.

3.4 Durante a lavra, os taludes em material inconsolidado deverão respeitar: Altura máxima de 5,0 m; Inclinação máxima de 60° na fase operacional; Inclinação final máxima de 45°.

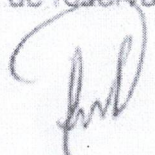
3.5 A equipe operacional deverá utilizar Equipamentos de Proteção Individual – EPIs, conforme legislação de segurança do trabalho.

4- Quanto à Preservação e Conservação Ambiental

4.1 Fica proibida a supressão de vegetação fora das áreas autorizadas.

4.2 É vedada a utilização de fogo ou produtos químicos para qualquer forma de intervenção na vegetação.

4.3 Deverão ser respeitadas integralmente as Áreas de Preservação Permanente – APPs, mantendo-se: 30 m de cursos d'água e sangas; 50 m de nascentes; 15 m de reservatórios artificiais, quando aplicável.

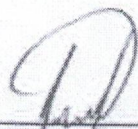


empreendimento possui o devido licenciamento ambiental, onde conste o número da licença, a atividade licenciada e a data de vencimento.

9.6 Esta Licença terá validade de 03 anos.

Este documento licenciatório é válido para as condições acima, no período de:
03/03/2026 a 02/03/2029

Campos Borges, 03 de Março de 2026.



Jovani Fernandes da Costa
Portaria Nº 12.643 de 09 de Janeiro de 2024
Responsável pelo Licenciamento Ambiental