ESTUDO AMBIENTAL REFERENTE AO LICENCIAMENTO DA ÁREA DE EMPRÉSTIMO DE MATERIAIS – MINERAÇÃO

Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada, situada nas proximidades da BR 116, Km 486+840, no município de Turuçu/RS – EC 14.

Tamanho da área: 8,16 hectares







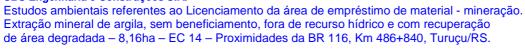
Localidade: Proximidades da BR 116, KM 486+840, Turuçu/RS JUNHO/2013

4.7.1.2



Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada – 8,16ha – EC 14 – Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.

	SUMÁRIO	_
1	INTRODUÇÃO	
2	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	
	NTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE/ EMPREENDIMENTO	
	TIVO DO ENCAMINHAMENTO AO IBAMA	
SITU	JAÇÃO	
3	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
3.1	OBJETIVOS	8
3.2	JUSTIFICATIVA	
3.3	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	8
3.4	ESTRUTURAS A CONSTRUIR	11
3.5	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	11
3.6	PESSOAL	11
3.7	DESCRIÇÃO DO PLANO DE LAVRA	12
4	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	14
4.1	CLIMA	
4.1.1	TEMPERATURA	15
4.1.2	PRECIPITAÇÕES	16
4.2	GEOLOGIA REGIONAL	
4.2.1	GEOLOGIA LOCAL	17
4.3	Geomorfologia	18
4.3.1	DOMINIOS MORFOESTRUTURAIS DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES	19
4.3.1.	.1 REGIÃO GEOMORFOLÓGICA PLANÍCIE LITORÂNEA INTERNA	20
4.3.2	DOMINIOS MORFOESCULTURAL DOS EMBASAMENTOS DOS ESTILOS COMPLEXOS	22
4.3.2.	.1 REGIÃO GEOMORFOLÓGICA PLANALTO SUL-RIOGRANDENSE	22
4.4	SOLO	24
4.4.1	ARGISSOLO	25
4.4.2	PLANOSSOLOS	25
4.4.3	SOLO LOCAL	26
4.5	RECURSOS HÍDRICOS	27
4.5.1	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO LITORAL, QUE ESTÃO	)
INSE	ERIDAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ÁREA DE EXTRAÇÃO DE ARGILA (EC 14)	29
4.5.2	CARACTERÍSTICAS SUPERFICIAIS E SUBTERRANEAS DA ÁREA A SER DIRETAMENTE	
EFE'	TADA PELA EXTRAÇÃO MINERAL (ARGILA EC 14)	30
4.6	FLORA	
4.7	FAUNA	33
4.7.1		
4.7.1.		33





4.7.1.4 BUSCA ATIVA	35
4.7.1.5 SITIOS DE VOCALIZAÇÃO	35
4.7.1.6 CONSULTA BIBLIOGRÁFICA	35
4.7.2 CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA LOCAL	35
4.7.2.1 HERPETOFAUNA	36
4.7.2.2 AVIFAUNA	
4.7.2.3 MASTOFAUNA	40
4.7.3 ESPÉCIES DA FAUNA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO COM MAIOR POTENCIAL DE	
OCORRÊNCIA NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO	42
4.7.4 PREVISÃO DE IMPACTOS A FAUNA LOCAL	42
4.7.5 PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL	42
4.7.6 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	43
4.7.7 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	53
5 PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL	54
5.1 REVEGETAÇÃO DOS TALUDES	54
5.2 EXTRAÇÃO ORDENADA	54
5.3 CONTROLE DE EROSÃO	54
5.4 MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	55
5.5 IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE BACIA DE SEDIMENTAÇÃO E BARRAMENTO	
5.6 CONTROLE DE POEIRAS	55
5.7 ARMAZENAMENTO DO SOLO FÉRTIL	55
5.8 RESIDUOS A SEREM GERADOS NA ÁREA DE EXTRAÇÃO	56
5.9 VEGETAÇÃO	56
5.10 SITIOS DE NIDIFICAÇÃO	
6 PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA	
7 DOCUMENTAÇÃO	61
8 EQUIPE TÉCNICA	
8.1 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DO PROJETO	
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ÍNDICE DE TABELAS	
TABELA 1 – VÉRTICES DA POLIGONAL A SER EFETIVAMENTE MINERADA, DATUM SIRGAS 2000	9
TABELA 2 – TIPOS, CAPACIDADE E QUANTIDADES DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	11
Tabela 3 – Quantidade de trabalhadores que poderão circular pela área de extração	12
Tabela 3 - Vegetação herbácea existente na área objeto de licenciamento	32
Tabela 4 - Vegetação arbórea existente no entorno da área objeto de licenciamento	

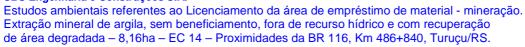




Tabela 6 – Lista de espécies da herpetofauna registrada na área analisada ou de comum	
OCORRÊNCIA PARA A METADE SUL DO ESTADO, CONFORME O TIPO DE REGISTRO (A=AUDITIVO, V	=VISUAL E
B=BIBLIOGRAFIA).	36
$TABELA~7-LISTA~DE~ESPÉCIES~DA~AVIFAUNA~REGISTRADA~NA~\acute{A}REA~ANALISADA~OU~DE~COMUM~OCORRESTADA~NA~\acute{A}REA~ANALISADA~OU~DE~COMUM~OCORRESTADA~NA~\acute{A}REA~ANALISADA~OU~DE~COMUM~OCORRESTADA~NA~\acute{A}REA~ANALISADA~OU~DE~COMUM~OCORRESTADA~OU~DE~COMUM~OC$	ÊNCIA
para a metade sul do Estado, conforme o tipo de registro (A=auditivo, $V$ =visual e	
B=bibliografia).	37
$TABELA~8-LISTA~DE~ESPÉCIES~DA~MASTOFAUNA~REGISTRADA~NA~\acute{A}REA~ANALISADA~OU~DE~COMUM~OCCOMUM$	ORRÊNCIA
para a metade sul do Estado, conforme o tipo de registro (B=bibliografia $V$ = $V$ isual i	3
F=furna).	40
Tabela 8 – Cronograma de implantação das medidas ambientais.	60
í	
ÍNDICE DE FIGURAS	
FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TURUÇU, RIO GRANDE DO SUL	
FIGURA 2 - MAPAS DE SAZONALIDADE DAS CHUVAS NO RS E MÉDIA ANUAL. EXTRAÍDO DO ATLAS EÓLI	
GRANDE DO SUL. (HTTP://WWW.SEMC.RS.GOV.BR/ATLAS).	16
FIGURA 3 - REGIÕES HIDROGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO SUL. EXTRAÍDO DE	
HTTP://WWW.FEPAM.RS.GOV.BR/QUALIDADE/BACIAS_HIDRO.ASP, FONTE: DRH-SEMA/RS	28
FIGURA 4 - BACIAS HIDROGRÁFICAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO LITORAL. EXTRAÍDO DE	
HTTP://WWW.FEPAM.RS.GOV.BR/QUALIDADE/BACIAS_HIDRO.ASP, FONTE: DRH-SEMA/RS	29
FIGURA 5 - LOCALIZAÇÃO DOS TRANSECTOS PERCORRIDOS (EM AMARELO), EM VERMELHO A ÁREA TOTA	
JAZIDA DENOMINADA EC 14 KM 486+840 DA BR-116.	34
FIGURA 6 - VISTA PARCIAL DA GLEBA ESTUDADA, JAZIDA EC 14 BR-116, KM 486+840	
FIGURA 7 - VISTA DA ENTRADA NA PORÇÃO SUL DA ÁREA A SER EXPLORADA	43
FIGURA 8 - VISTA DA PORÇÃO LATERAL DOS LIMITES DA JAZIDA EC 14 KM 486+840.	44
FIGURA 9 - NO DETALHE DA IMAGEM A PORÇÃO NORTE DA ÁREA, JAZIDA EC 14.	44
FIGURA 10 - EXEMPLAR DE BEM-TE-VÍ ( <i>PITANGUS SULPHURATUS</i> ).	45
FIGURA 11 - DOIS EXEMPLARES DE CARDEAL-DO-BANHADO (AMBLYRAMPHUS HOLOSERICEUS)	45
FIGURA 12 - EXEMPLAR DE ASA-DE-TELHA (AGELAIOIDES BADIUS).	46
FIGURA 13 - EXEMPLAR DE ANÚ-BRANCO (GUIRA GUIRA).	46
FIGURA 14 - EXEMPLAR DE TICO-TICO (ZONOTRICHIA CAPENSIS).	47
FIGURA 15 - EXEMPLAR DE CANÁRIO-DA-TERRA-VERDADEIRO (SICALIS FLAVEOLA).	47
FIGURA 16 - EXEMPLAR DE CARDEAL (PAROARIA CORONATA)	48
FIGURA 17 - EXEMPLAR DE ROLINHA-PICUI ( <i>COLUMBINA PICUI</i> )	48
FIGURA 18 - QUATRO EXEMPLARES DE QUERO-QUERO (VANELLUS CHILENSIS).	49
FIGURA 19 - EXEMPLAR DE CALHANDRA-DE-TRÊS-RABOS ( <i>MIMUS TRIURUS</i> ).	49
Figura 20 - Bando de caraúna-de-cara-branca ( <i>Plegadis Chihi</i> ), forrageando na área	50
FIGURA 21 - EXEMPLAR DE SABIÁ-LARANJEIRA ( <i>TURDUS RUFIVENTRIS</i> ).	50
FIGURA 22 - EXEMPLAR DE VIRA-BOSTA (MOLOTHRUS BONARIENSIS).	51

Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada – 8,16ha – EC 14 – Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.



FIGURA 23 - DOIS EXEMPLARES DE JOÃO-DE-BARRO (FURNARIUS RUFUS)	51
FIGURA 24 - EXEMPLAR DE BORBOLETINHA-DO-MATO ( <i>PHYLLOSCARTES VENTRALIS</i> ).	52
FIGURA 25 - EXEMPLAR DE ROLINHA-ROXA (COLUMBINA TALPACOTI)	52



# 1 INTRODUÇÃO

SBS ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES S.A, inscrita no CNPJ nº 88.348.024/0001-87, estabelecida na Rua Prof. Pedro Santa Helena, nº 650 – bairro Jardim do Salso, no município de Porto Alegre/RS, vem apresentar os Estudos Ambientais necessários ao Licenciamento de Áreas de Empréstimo de Materiais – Mineração de Argila - solicitação de Licença de Operação para a atividade de EXTRAÇÃO MINERAL DE ARGILA, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada, em uma área de 8,16ha, situada nas proximidades da BR 116, Km 486+840, no município de Turuçu/RS.

Os estudos ambientais necessários ao licenciamento de Áreas de Empréstimo de Materiais estão sendo apresentados em função da necessidade de utilização de material nas obras de execução da duplicação da Rodovia BR 116/RS, trecho Guaíba — Pelotas. A duplicação da rodovia está licenciada sob responsabilidade do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT), através da LI nº 875/2012, concedida em 07 de Agosto de 2012.

A apresentação do mesmo ocorre de forma ordenada e clara, procurando dar maior enfoque às áreas que sofrerão maior modificação ambiental, sempre delineado pela legislação ambiental vigente, baseado no atual Termo de Referência para os Estudos Ambientais ao Licenciamento de Áreas de Empréstimo de Materiais, fornecido pelo IBAMA, Superintendência no Estado do Rio Grande do Sul.

Este Projeto foi elaborado pela empresa Geoambiental Consultoria e Licenciamento Ltda, com base em informações colhidas em vistorias de campo, levantamento planialtimétrico, relatório fotográfico e consultas bibliográficas, possibilitando ao seu corpo técnico, prever quais os impactos e as respectivas magnitudes que o empreendimento terá sobre o meio ambiente, bem como propor as medidas mitigadoras e de recuperação a serem executadas.

Eventuais alterações que os técnicos julgarem necessários no transcorrer do processo de licenciamento será juntado retificações para ajustes do projeto apresentado.

Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada – 8,16ha – EC 14 – Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.



# 2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

NOME / RAZÃO SOCIAL*: SBS Engenharia e Construções S.A									
End.: rua/av *: Rua Prof. Pedro Santa Helena n°*: 650									
Bairro *: Jardim do Salso CEP *: 91.410-150 Município *: Porto Alegre-RS									
Telefone *: (53) 9937-1123 FAX *: (51) 3710-5400 e-mail: rodrigo.lutz@sbsengenharia.com.br									
CNPJ (CGC/MF n.º) *: 88.348.024/0001-87									
CPF/CIC n.°*:									
Contato - Nome *: Engenheiro Rodrigo Lutz									
End. P/ correspondência: rua / av *: Rua Prof. Pedro Santa Helena n°*: 650									
Bairro *: Jardim do Salso CEP *: 91.410-150 Município *: Porto Alegre-RS									
Telefone p/ contato*: (53) 9937-1123 Fax:									
e-mail: rodrigo.lutz@sbsengenharia.com.br									
Identificação da Consultoria: Geoambiental Consultoria e Licenciamento LTDA									
Rua Duque de Caxias, nº209, bairro Americano – Laje ado/RS CEP 95900-000									
Fone/Fax: (51) 3710-5400									
Identificação dos técnicos: Fabiane de Almeida – Geóloga, Ana Paula Zagonel – Bióloga e Fernando									
Perereira Moreira – Biólogo, com ART's apresentadas em anexo.									

# IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE/ EMPREENDIMENTO

Atividade *: Extração mineral de argila, sem beneficia de recurso hídrico e com recuperação de área degrada										fora	N	ome	e Fa	ntas	sia:	-						
Endereço, caso se trate de empreendimento localizado em zona rural																						
Localida	Localidade: (Linha, Picada, etc.): Proximidades da BR 116, Km 486+840																					
Distrito:	Distrito: Município: Turuçu/RS																					
Coordenadas geográficas * (Lat/Long) no Sistema Geodésico, WGS 84																						
Lat.												Long										
(♥)     -     3     1     .     4     4     0     6     9     7     .     5     2     .     1     8     1     2     9     0																						
	Responsável pela leitura no GPS																					
Nome: Fabiane de Almeida							Profissão: Geóloga Telefone: (51) 3710-5400															

#### MOTIVO DO ENCAMINHAMENTO AO IBAMA

# **SITUAÇÃO**

Tipo de documento a ser solicitado:	primeira solicitação deste tipo de documento renovação ou alteração do(a) :
LP – Licença Prévia	nº /
<ul><li>☐ LPI – Licença de Instalação</li><li>☑ LO – Licença de Operação</li></ul>	(informar tipo do documento) processo FEPAM nº /



# 3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

#### 3.1 OBJETIVOS

O presente Projeto foi elaborado com vistas à extração mineral de argila, para emprego do material mineral na execução dos serviços necessários a duplicação da rodovia BR 116 - Lote 8, compreendido entre o Km 470+100 até o Km 489. A construção do Lote 8 da rodovia em questão é de responsabilidade da contratada, SBS Engenharia e Construções S.A, para efetuar a execução das obras de melhoria de capacidade, incluindo duplicação. A empresa SBS Engenharia e Construções S.A possui contrato de empreitada a preço unitário estabelecido com o DNIT, como contratante. O referido contrato nº 464/2012 foi publicado no Diário Oficial da União (DOU) em 16 de Julho de 2012 e está apresentado em anexo. O volume estimado de material a ser retirado da área de extração é de 613.665,00 m³.

#### 3.2 JUSTIFICATIVA

Os impactos ambientais gerados durante a operação da atividade de extração mineral de argila, que fornecerá material mineral para as obras de duplicação da rodovia BR 116, serão minimizados, e/ou mesmo evitados, pois neste estudo são apresentadas ações capazes de garantir que o empreendimento seja acompanhado de um conjunto de medidas mitigadoras e compensatórias que minimizem os impactos previstos. A jazida em questão (EC 14) encontra-se indicada no projeto de duplicação da Rodovia e a escolha da mesma para indicação se deve a qualidade do material existente e a distância de transporte do material a ser extraído até as obras de duplicação da rodovia, estando em consonância com o Projeto Básico Ambiental aprovado durante o licenciamento da Rodovia sendo que os materiais extraídos somente poderão ser utilizados no âmbito das obras de duplicação da Rodovia BR 116.

# 3.3 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O acesso à área é feito pela rodovia BR 116, sentido São Lourenço do Sul – Pelotas, seguindo-se por cerca de 21,39 km, a partir do trevo de acesso principal de São Lourenço do Sul. Após percorrer os 21,39 km, dobra-se a esquerda por onde segue-se por cerca de 954 metros onde dobra-se a esquerda novamente. Seguir por cerca de 404 metros onde far-se-á uma curva direita, sendo que 25 metros após



esta curva deve-se dobrar a esquerda novamente. Seguir por cerca de 300 metros onde estaremos junto a área alvo de licenciamento. Posteriormente a emissão da licença ambiental será necessária abertura do acesso direto pela rodovia BR 116 para acesso direto dos caminhões até a área de extração.

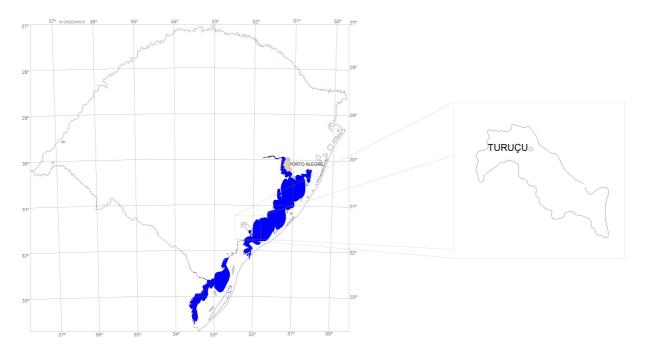


Figura 1 - Localização do município de Turuçu, Rio Grande do Sul.

Foi solicitado informações sobre a existência ou não de unidades de conservação em um raio de 10km do empreendimento em maio de 2013. O oficio a ser emitido pela DUC será juntado neste processo administrativo assim que emitido.

Os vértices da poligonal a ser efetivamente minerada são apresentados abaixo:

Tabela 1 – vértices da poligonal a ser efetivamente minerada, Datum SIRGAS 2000.

Latitude	Longitude
31°26'17.707"S	52°10'51.798"W
31º26'18.711"S	52°10'51.408"W
31°26'19.542"S	52°10'50.869"W
31°26'20.240"S	52°10'50.200"W
31°26'21.034"S	52°10'51.169"W
31°26'22.019"S	52°10'51.817"W
31°26'23.453"S	52°10'52.055"W
31°26'24.676"S	52°10'51.677"W
31°26'25.587"S	52°10'50.683"W
31°26'26.087"S	52°10'49.083"W
31°26'26.407"S	52°10'47.630"W



Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada – 8,16ha – EC 14 – Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.

31°26'27.296"S	52°10'45.430"W
31°26'27.709"S	52°10'43.005"W
31°26'27.729"S	52°10'42.268"W
31°26'27.388"S	52°10'41.562"W
31°26'26.739"S	52°10'41.091"W
31°26'25.743"S	52°10'40.684"W
31°26'25.058"S	52°10'40.646"W
31°26'24.453"S	52°10'40.783"W
31°26'23.475"S	52°10'41.185"W
31°26'23.084"S	52°10'41.402"W
31°26'23.051"S	52°10'41.377"W
31°26'24.593"S	52°10'38.597"W
31°26'25.002"S	52°10'38.573"W
31°26'25.488"S	52°10'38.852"W
31°26'26.003"S	52°10'39.059"W
31°26'27.357"S	52°10'39.111"W
31°26'29.845"S	52°10'38.059"W
31°26'32.720"S	52°10'43.196"W
31°26'30.118"S	52°10'47.787"W
31°26'29.621"S	52°10'48.664"W
31°26'29.299"S	52°10'49.246"W
31°26'28.935"S	52°10'49.900"W
31°26'28.597"S	52°10'50.557"W
31°26'23.161"S	52°10'59.650"W

Com base no disposto no art. 3º da Portaria DNPM nº 441, de 11/12/2009 ("A execução dos trabalhos de movimentação de terras ou de desmonte de materiais *in natura* que se enquadrem no § 1º do art. 3º do Código de Mineração independe da outorga de título minerário ou de qualquer outra manifestação prévia do DNPM), entende-se como desnecessária a apresentação do registro da Jazida ou manifestação prévia do DNPM para fins de licenciamento ambiental e extração mineral necessária à abertura de vias de transporte, obras gerais de terraplenagem e de edificações de que trata o § 1º do art. 3º do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração), caso da jazida em questão, visto que indicada para a execução do projeto de obras de duplicação da BR 116/RS.

Esclarecemos que o material liberado pela licença ambiental a ser emitida pelo IBAMA é de uso exclusivo na obra vinculada à licença emitida, não caracterizando a prática comercial.



#### 3.4 ESTRUTURAS A CONSTRUIR

Execução de serviços de limpeza do terreno (onde necessário) com remoção da camada vegetal superficial, na área, nas vias de acesso e nas vias internas, com posterior armazenamento para utilização do material na recuperação da área.

As áreas de preservação permanente serão devidamente identificadas em campo com a implantação de marcos fixos e com barreiras de proteção efetuadas com solo compactado para evitar-se qualquer tipo de intervenção na mesma e também o assoreamento do recurso hídrico existente nas proximidades área diretamente afetada.

### 3.5 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

A Tabela 1 mostra os tipos e a quantidade de máquinas e equipamentos que serão utilizados para desmonte, carregamento e transporte de material até as obras de duplicação da rodovia BR 116. Não serão efetuadas atividades de manutenção na área de extração, sendo as mesmas efetuadas junto ao Canteiro de Obras.

Tabela 2 – Tipos, capacidade e quantidades de máquinas e equipamentos.

RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS								
RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	QUANT.							
ESCAVADEIRA HIDRAULICA 320D	UN	3						
TRATOR DE ESTEIRA D6N	UN	1						
CAMINHÕES	UN	30						
CAMINHÃO PIPA	UN	1						
TOTAL DE EQUIPAMENTOS	UN	35						

#### 3.6 PESSOAL

A execução das obras de melhoria de capacidade, incluindo duplicação, da rodovia BR 116, demandam uma grande concentração populacional de trabalhadores das Construtoras responsáveis por cada trecho, sendo que na área em questão circularão cerca de 39 trabalhadores efetuando a desfragmentação, carregamento e transporte do material da jazida para a obra de duplicação da BR 116, conforme pode ser visto na Tabela 2, a seguir:



Tabela 3 – Quantidade de trabalhadores que poderão circular pela área de extração.

Cronograma de Mão-de-Obra						
RELAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA DIRETO	QUANT.					
APONTADORES	UN	2,00				
OPERADOR DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	UN	3,00				
OPERADOR DE TRATOR DE ESTEIRA	UN	1,00				
MOTORISTA CAMINHÃO	UN	30,00				
MOTORISTA DE CAMINHÃO PIPA	UN	1,00				
REPONSAVEIS TECNICOS DO MEIO BIÓTICO E FISICO	UN	2,00				
TOTAL GERAL		39				

# 3.7 DESCRIÇÃO DO PLANO DE LAVRA

A área a ser licenciada corresponde a 8,16ha. O volume previsto de material a ser retirado da frente de lavra é de 613.665,00 m³.

A extração da área em questão será realizada a céu aberto, com a descobertura de solo vegetal conforme ocorrer o avanço da lavra pra evitar que o solo fique exposto demasiadamente ocorrendo processos erosivos.

Durante atividade de extração os taludes deverão possuir inclinação entre 45º e 60º e altura máxima de 5 metros, caso esta al tura seja ultrapassada o talude deverá ser desmembrado em duas ou mais bancadas, respeitando a altura máxima referida anteriormente e deixando bermas de 4 metros de distância entre as bancadas. Essas medidas fornecem estabilidade e segurança para operação das máquinas utilizadas neste processo (o método utilizado é a lavra a céu-aberto).

A camada de solo vegetal deverá ser decapada e armazenada em local adequado, na porção noroeste/oeste, que não atrapalhará na movimentação de máquinas e equipamentos. O armazenamento será efetuado em forma de pilhas de no máximo 1,8 metros de altura, evitando sua compactação, para posterior uso na área degradada e o decapeamento efetuado será de 0,20m. O local escolhido para depósito de material de bota-espera e solo decapeado na área encontra-se delimitado na planta planialtimétrica atual apresentada em anexo. Durante a

Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada – 8,16ha – EC 14 – Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.



recuperação, o solo fértil deverá ser distribuído uniformemente pela praça minerada, para que esta receba subsequente plantio de vegetação rasteira.

Para a sua configuração final, recomenda-se inclinação de face do talude em torno de 30º para uma garantia de melhor estabilidade mecânica. A configuração final da lavra será efetuada com a disposição de material proveniente de bota fora das obras da Rodovia BR 116.

Devido a topografia da área de extração não foi necessário setorizar a área, sendo que toda a área será devidamente recuperada após a finalização da extração mineral, conforme proposto no PRAD descrito a seguir.

A extração ocorrerá de noroeste para sudeste, sendo que a lavra efetiva de mineração possui 8,16 ha de área e cota de arrasamento máxima é de 45m, sendo que ao final da extração a área estará apta ao cultivo e criação de bovinos.

Os banhados presentes nas porções norte e leste da área serão preservados sendo respeitada uma distância de seu entorno de 50m como área de preservação permanente, vide planta planialtimétrica atual em anexo. A APP dos banhados será devidamente delimitada em campo com estacas pintadas e ainda nos limites desta área será disposto solo compactado que funcionará como barreira de proteção, evitando o assoreamento do recurso hídrico, bem como a intervenção em área de preservação permanente. As bacias de sedimentação dispostas ao longo da área também auxiliarão a evitar o assoreamento do recurso hídrico existente nas proximidades da área diretamente afetada.

A extração será realizada de forma ordenada e respeitando a cota de arrasamento máxima estipulada para a área de mineração, conforme planta planialtimétrica final prevista apresentada em anexo.



### 4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Este estudo visa caracterizar ambientalmente a área atual de extração de argila, apresentando dados técnicos que possibilitem uma boa avaliação da área. Ambientalmente a área de extração propriamente dita não apresenta passivos ambientais, sendo utilizada atualmente para plantio agrícola. Foi observado no dia da vistoria realizada na área a presença de uma antiga cava de extração mineral, que foi efetuada pela Prefeitura Municipal anos atrás, conforme informações fornecidas pelo proprietário da área. Nesta antiga cava encontra-se a presença de água límpida acumulada e uma bancada exposta a agentes intempéricos, sendo que esta porção da área foi classificada juntamente com o banhado de forma a se respeitar 50 metros de distância no seu entorno como Área de Preservação Permanente.

#### 4.1 CLIMA

Entende-se por clima o registro histórico e a descrição da média diária e sazonal de eventos climáticos que ajudam a descrever uma região. As estatísticas são extraídas de várias décadas de observação (AYOADE, 2002 *in* EIA RIMA BR 116).

O extenso território brasileiro, a diversidade de formas de relevo, a altitude e dinâmica das correntes e massas de ar possibilitam uma grande diversidade de climas no Brasil.

Atravessado na região norte pela Linha do Equador e ao sul pelo Trópico de Capricórnio, o Brasil está situado, na maior parte do território, nas zonas de latitudes baixas, chamadas de zonas intertropicais, nas quais prevalecem os climas quentes e úmidos, com temperaturas médias em torno de 20°C.

Na região Sul do Brasil o clima subtropical é representado pela classificação climática de Köppen-Geiger como *Cfa* ou *Cfb*. O primeiro é o subtropical com verões quentes, cuja temperatura do mês mais quente é superior aos 22°C, enquanto a segunda sigla corresponde ao clima subtropical com verões amenos. O Clima *Cfa* pertence às regiões mais baixas como é o caso da área em questão, enquanto o clima *Cfb* corresponde às áreas de maiores altitudes.

Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada – 8,16ha – EC 14 – Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.



#### 4.1.1 TEMPERATURA

Com relação às temperaturas foram utilizados os dados disponíveis no EIA-RIMA de duplicação da rodovia BR 116, o qual se baseou nas estações meteorológicas de Porto Alegre e Rio Grande, que se encontram nas duas extremidades do projeto de duplicação da rodovia BR 116. Os dados foram adquiridos no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e são referentes ao ano de 2007, devido disponibilidade anual dos dados.

No Estado, as temperaturas médias anuais variam entre 15° C a 20° C, com mínimas de até -10° C e máximas de 40° C. Nos locais com altitudes acima de 1.100 m, caem para aproximadamente 10° C. Apresentam grande variação sazonal, com verões quentes e invernos bastante rigorosos, com a ocorrência de geada e precipitação eventual de neve.

Conforme observado no Estudo de Impacto Ambiental para a Estação Meteorológica de Porto Alegre, entre os meses de janeiro a abril, as temperaturas médias diárias ficam em torno de 20° a 22° C, caindo no mês de maio para uma média de 15° C. De junho a agosto, meses mais frios, as temperaturas caem para cerca de 12° C, e aumentam gradativamente nos meses de setembro e outubro. O mês de novembro registra as temperaturas médias mais altas, acima de 24°C, diminuindo em dezembro e seguindo as médias diárias de 20° a 22°C até março.

Para os dados da Estação Meteorológica de Rio Grande as temperaturas médias diárias, entre os meses de janeiro a março, ficam em torno de 25°C a 30°C. No mês de abril a temperatura cai para 15°C a 25°C, e continua caindo entre os meses de maio a agosto para uma média diária variando de 10°C a 25°C, que é o período mais frio do ano. A partir do mês de setembro, até novembro, as temperaturas sobem para uma média que varia de 20°C a 25°C, retornando em dezembro as médias do início do ano, em torno de 25°C a 30°C, sendo os meses mais quentes do ano.

Vale ressaltar que em climas temperados, a temperatura varia regularmente durante todo o ano, com a definição nítida das quatro estações do ano, possuindo uma grande amplitude térmica no decorrer do dia. A altitude e a influência marinha também afetam sobremaneira a temperatura do ambiente.



### 4.1.2 PRECIPITAÇÕES

Como é característico do clima temperado subtropical do sul brasileiro, o Rio Grande do Sul apresenta uma tendência de regimes pluviométricos bem distribuídos ao longo do ano, como pode ser visto na figura a seguir, disponibilizada pela SEMC - Secretaria de Minas, Energia e Comunicação do Estado do Rio Grande do Sul.

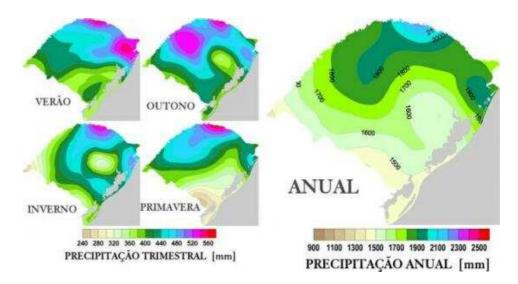


Figura 2 - Mapas de sazonalidade das chuvas no RS e média anual. Extraído do Atlas Eólico do Rio Grande do Sul. (http://www.semc.rs.gov.br/atlas).

Na região do empreendimento a media anual de precipitação fica entre 1.500 a 1.600mm e dividindo-se a pluviometria pelas 4 estações do ano, a área do empreendimento apresenta pluviometria de cerca de 320mm na primavera, 400mm no verão, 420mm no outono e 440mm no inverno o que indica boa distribuição de chuvas ao longo do ano, havendo apenas uma ligeira predominância para as chuvas de inverno, o que leva a classificar o regime pluviométrico regional como de inverno.

#### 4.2 GEOLOGIA REGIONAL

Do ponto de vista geológico regional a área esta inserida no Escudo Sul-riograndense, que abrange uma área de 65.000 km, compreendendo assembléias de rochas geradas desde o Arqueano até o Eopaleozóico.

Conforme Chemale Jr (2000), as rochas mais antigas do Escudo Sulriograndense são Arqueanas, existentes em fragmentos ou lajes tectônicas nos cinturões mais novos ou protólitos do Complexo Granulitico Santa Maria Chico (2.1



Ga), localizado no Bloco Taquarembó. Após os eventos Arquenos ocorrem ortognaisses e paragnaisses metamorfizados na fácies anfibolito formados e deformados em orogenias e sequências metavulcano-sedimentares em cinturões Neoproterozóico até o Eopaleozóico. Estes cinturões resultaram da colisão das placas do Kalahari e do Rio da Plata e da microplaca Encantadas, gerando assembléias petrotectônicas em dois grandes eventos orogênicos Brasilianos, a orogenia São Gabriel (850-700Ma) e a orogenia Dom Feliciano (650-500Ma).

#### **4.2.1 GEOLOGIA LOCAL**

A área de empréstimo EC 14 está inserida sobre o Complexo Granito-Gnáissico Pinheiro Machado, domínio de metagranitóides porfiríticos composta por gnaisse granítico a granodiorítico, foliação marcante e deformação e alta temperatura, presença frequente de septos de paragnaisses, 609±17 Ma U-Pb.

Não foi encontrado rocha nos perfis de sondagem efetuados na área, até as profundidades sondadas.

Não foi encontrada falha ou fratura dentro e ou nas proximidades da área a ser licenciada, na bibliografia consultada (mapa geológico do estado do RS da CPRM, escala 1:750.000).

A área de empréstimo possui dois banhados localizados em suas adjacências, para o qual será respeitada Área de Preservação Permanente de 50 metros de distância. Devido a este fato a área apresenta propensão a assoreamento do recurso hídrico próximo. Este impacto foi levado em consideração para elaboração do estudo ambiental e foi mitigado através da disposição de bacias de sedimentação, canaletas de escoamento bem como barreiras de contenção nos limites das áreas de preservação permanente.

Na vistoria realizada na área foi evidenciada a presença de uma antiga cava de extração mineral, que foi efetuada pela Prefeitura Municipal anos atrás, conforme informações fornecidas pelo proprietário da área. Nesta antiga cava encontra-se a presença de água límpida acumulada e uma bancada exposta a agentes intempéricos, sendo que esta porção da área foi classificada juntamente com o banhado de forma a se respeitar 50 metros de distância no seu entorno como Área de Preservação Permanente.



Além do relatado anteriormente, não foi evidenciada presença de processos erosivos pré-existentes na área diretamente afetada pela extração mineral, porém salienta-se que com a descobertura do solo para fins de extração mineral o mesmo ficará exposto aos agentes intempéricos e, portanto estando mais susceptível a ocorrência de processos erosivos. Este impacto será monitorado ao longo da execução da lavra e no caso de ocorrência deverá ser sanado imediatamente com a recuperação da área topograficamente. O desenvolvimento de processos erosivos será mitigado através da descobertura de solo vegetal ao longo do avanço da extração mineral evitando que o solo fique exposto demasiadamente.

Devido à topografia da área de empréstimo apresentar-se atualmente com alta diferença de cotas, o que pode ser observado na planta planialtimétrica da área, não ocorre inundação da mesma. Posteriormente a execução da lavra a configuração final prevê o escoamento das águas para áreas de cotas topográficas inferiores não estando prevista a existência de áreas inundáveis para a área.

#### 4.3 GEOMORFOLOGIA

Geomorfologicamente, a região abrangente faz parte do chamado cinturão orogênico do Atlântico (Ross, 2006), o qual se estende desde a Região Nordeste do Brasil até a porção sudeste do estado do Rio Grande do Sul. Neste trabalho será descrito o cinturão orogênico do Atlântico pertencente ao estado do Rio Grande do Sul.

O cinturão orogênico do Atlântico corresponde a uma estrutura geológica bastante antiga, formada ao longo do Pré-Cambriano. Essa estrutura era constituída por cadeias montanhosas que, atualmente, encontram-se extremamente desgastadas, devido às várias fases erosivas decorrentes. Contudo, é possível perceber facilmente, sua preservação até os dias atuais, as feições serranas dessa formação, o que faz desta área um planalto formado em um cinturão orogênico (Ross, 2006). A faixa orogênica descrita, fora no passado uma bacia geossinclinal estreita e alongada, marginal às bordas da plataforma continental (cráton). O material sedimentado nas bacias geossinclinais foi por diversas vezes dobrado em função das pressões do cráton, resultado das movimentações da crosta terrestre. Como resultado dessa movimentação crustal, os sedimentos dobrados foram metamorfizados e intrudidos, sofrendo até, em alguns casos, efusões vulcânicas.

Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada – 8,16ha – EC 14 – Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.



Esse cinturão orogênico passou por três fases de dobramentos, acompanhadas de metamorfismos e intrusões alternadas por longos períodos, marcados por processos erosivos.

Uma grande complexidade estrutural e litológica compõe o cinturão orogênico do Atlântico, onde predominam rochas metamórficas de diferentes tipos e idades, como gnáisses, migmatitos, quartzitos, filitos, dentre outros. Além de rochas intrusivas, como granitos e sienitos.

Nesta área também se encontra a planície da Lagoa dos Patos, como é popularmente chamada. A Lagoa dos Patos é, na verdade, uma extensa laguna, situada na planície costeira do Rio Grande do Sul, estendendo-se na direção NE-SW, entre as latitudes 30°30' e 32°12'S e entre as longitudes 050°30'e 052°32'W. Com uma área de aproximadamente 10.227 km2, é considerada a maior laguna do tipo "estrangulada" do mundo. Conecta-se ao Oceano Atlântico na sua porção sul por meio de um único canal estreito na cidade de Rio Grande, estado do Rio Grande do Sul.

Essa planície estende-se por quase todo o litoral sul-rio-grandense prolongando-se até o Uruguai. Sua morfogênese pode ser explicada por meio de processos deposicionais de origem marinha e lacustre. Predominam nessas áreas os neossolos quartzarênicos.

As Regiões Geomorfológicas, por sua vez, estão compartimentadas em Unidades Geomorfológicas, as quais representam o terceiro táxon. Os Domínios Morfoesculturais correspondem às formas de relevo resultantes da ação dos agentes endógenos e exógenos sobre o arcabouço geológico. Vale ressaltar que as ações climáticas pretéritas, bem como as atuais, são fatores importantíssimos para a classificação dos Domínios Morfoesculturais. Sendo assim, estes são classificados em três tipos: Depósitos Sedimentares, Embasamentos em Estilos Complexos e Bacias e Coberturas Sedimentares. Na região analisada para a extração mineral e descrita no presente relatório estão presentes os dois primeiros Domínios.

#### 4.3.1 DOMINIOS MORFOESTRUTURAIS DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES

Os Domínios Morfoestruturais dos Depósitos Sedimentares abrange a área objeto de licenciamento do presente relatório, estendendo-se do município de Porto Alegre à Pelotas, ao longo da BR-116/RS. Esse tipo de formação morfoescultural



constitui-se de amplas e extensas planícies costeiras, alongada no sentido NE-SO, possuindo variações no sentido N-S. Ao sul, estas áreas se tornam mais largas, apresentando grandes formações lagunares. São áreas geralmente planas e arenosas, o que possibilita a formação de restingas, as quais isolam do mar alguns espelhos d'água, como lagos e lagunas. Possuem baixa altimetria, compreendida entre 1 a 25 metros, conforme a aproximação da linha da água.

Na porção norte da área analisada, a drenagem do referido domínio fica a cargo dos rios dos Sinos, Camaquã e Jacuí. Suas nascentes localizam-se nas áreas planálticas a oeste desta região. Dos três cursos d'água, apenas o Rio dos Sinos possui a sua foz no mar. Os outros dois fazem parte de uma bacia endorréica e deságuam na Laguna dos Patos. Na porção sul, a drenagem, também de característica endorréica, fica a cargo de alguns arroios como Grande e do Padre. Nesta área não há rios de grande porte, somente ao sul, na bacia da Lagoa Mirim.

Os Depósitos Sedimentares abrangem estruturas litológicas do Quaternário, devido à presença de depósitos aluvionares, detritos coluviais, mangorovitos, e depósitos eólicos subatuais, dentre outros, caracterizando áreas-fontes mistas, ou seja, são materiais tanto marinhos quanto continentais. De acordo com o mapeamento geológico (geológico ou geomorfológico) do RADAMBRASIL, esta área pertence à chamada Província Costeira.

O referido Domínio comporta duas Regiões Geomorfológicas: Planície Costeira Interna e Planície Costeira Externa, sendo que a região da jazida encontrase sobre a região geomorfológica Interna mais precisamente sobre a unidade Geomorfológica planície aluvio-coluvionar.

#### 4.3.1.1 REGIÃO GEOMORFOLÓGICA PLANÍCIE LITORÂNEA INTERNA

Essa região localiza-se entre a Planície Marinha, a leste e o Planalto Sul Rio-Grandense, a oeste. Nesta área é significativa a presença de lagos costeiros.

Os depósitos de origem continental predominam na formação morfológica local. Em trechos pequenos, ás margens da Laguna dos Patos, é perceptível a existência de dunas formadas por meio da ação eólica. No local, predomina a vegetação Pioneira, já bastante alterada pela ação antrópica.

É justamente sobre essa Região Geomorfológica que se encontra assentada a maior parte da BR-116/RS, mais precisamente na Unidade Geomorfológica

Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada – 8,16ha – EC 14 – Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.



Planície Alúvio- Coluvionar, descrita a seguir. A referida região funciona como um "divisor" de relevos da unidade geomorfológica denominada de Planalto Rebaixado, marcada pelas coxilhas e unidade geomorfológica Planaltos Residuais Canguçu – Caçapava do Sul, onde a altitude pode alcançar até 400 m.

A Planície Costeira Interna engloba duas Unidades Geomorfológicas: a Planície Lagunar e a Planície Alúvio-Coluvionar onde na última encontra-se a região da jazida em questão.

#### - Unidade Geomorfológica Planície Alúvio-Coluvionar

Caracteriza-se por uma superfície plana, suavemente rampeada no sentido leste, em alguns trechos descontínuas, localizada entre a Planície Lagunar, a leste, e os relevos das Regiões Geomorfológicas Planaltos das Araucárias e Sul Rio-Grandense a oeste. O seu posicionamento espacial possibilita enquadrá-la, do ponto de vista de origem da deposição, como área de transição entre influências continental e marinha.

Nos locais onde predominam os modelados planos ou embaciados, ocorre uma influência de deposição continental, resultante da convergência de leques coluviais de espraiamento, cones de dejeção ou concentração de depósitos de enxurradas nas partes terminais de rampas de pedimentos. Registra-se ainda, a ocorrência de formas de topos planos ou baixos tabuleiros. Nas proximidades da Laguna dos Patos, encravada na Planície Lagunar, existe uma área alongada no sentido SO-NE, que corresponde à coxilha das Lombas. Representa antigas dunas dissipadas, local em que se registrou uma dissecação do tipo homogênea, com densidade de drenagem fina e média, levando a um aprofundamento de vale que varia entre 20 e 33 metros e 35 a 45 metros. A altitude da coxilha das Lombas varia de 40 a 150 metros e seu limite leste é feito por degraus bem marcados, na direção SO-NE, que remetem, provavelmente, a paleofalésias.

Os principais cursos d'água que drenam esta unidade, como o baixo curso do Rio Camaquã, arroio Grande, arroio Pelotas, arroio Contrabandista e Rio Piratini, deságuam na Laguna dos Patos. Todos esses rios apresentam planícies fluviais ou correm encaixados em terraços fluviais.



# 4.3.2 DOMINIOS MORFOESCULTURAL DOS EMBASAMENTOS DOS ESTILOS COMPLEXOS

Este domínio relaciona-se às localidades de exposição das rochas précambrianas, em especial, que fazem parte da Província da Mantiqueira. Caracteriza-se por uma formação descontínua, representada por dois blocos distintos. O bloco nordeste limita-se a leste e sul, com o Domínio Morfoescultural dos Depósitos Sedimentares; a oeste, limita-se com o Domínio Morfoescultural das Bacias e Coberturas Sedimentares. O bloco centro-sul está em contato com o Domínio Morfoescultural dos Depósitos Sedimentares, a leste, com o Domínio Morfoescultural das Bacias e Coberturas Sedimentares, a norte, oeste e sudoeste, e estendendo-se em direção ao território uruguaio, a sul.

A estrutura geológica complexa desta área está nítida no modelado do relevo, por meio de uma heterogeneidade de tipos dissecados, onde não se observa a predominância de um tipo sobre o outro. Ocorrem relevos planálticos, entrecortados por vários relevos estruturais e residuais, como barras de relevo dobrado, marcas de enrugamento e estruturas falhadas.

A altimetria varia entre 200 e 500 metros e as cotas mais elevadas configuram um compartimento geomorfológico, onde o relevo se encontra pouco desgastado, conservando restos de superfícies pediplanadas desnudadas.

As linhas de dreno nesta área, na maioria dos casos, estão encaixadas e orientadas pelas tectônicas e estruturas regionais. A estrutura geológica conduziu a um desgaste que, obedecendo às linhas estruturais, traduz-se por meio de sulcos e vales estruturais profundos. As linhas mestras de drenagem são dadas pelos rios Camaquã e Piratini, que deságuam a leste na Laguna dos Patos. Os vales desses cursos são encaixados apresentando, em alguns trechos, canyons. Contudo, em outros trechos apresentam faixas de planícies aluviais.

#### 4.3.2.1 REGIÃO GEOMORFOLÓGICA PLANALTO SUL-RIOGRANDENSE

Essa Região Geomorfológica corresponde à área de abrangência do Escudo Sul-Rio-Grandense. Apresenta-se em forma triangular a partir do centro do Rio Grande do Sul, rumo ao sul do território.



Limita-se ao norte e a oeste pela Depressão Central Gaúcha e a leste pela Planície Costeira Interna. Ao sul, a referida Região Geomorfológica, adentra em território uruguaio.

A localização dessa forma de relevo, o planalto, ocupando a porção centromeridional do estado gaúcho, permitiu sua denominação de Sul Rio-Grandense.

A complexidade da estrutura geológica, dada principalmente pelas rochas pré-cambrianas do Complexo Canguçu, se revela na paisagem através de um relevo intensamente dissecado. Tal relevo é composto por topos convexos e vales profundos, que apresentam uma certa orientação SE-NO e SO-NE (foto 5.1-14). Ao lado disso, ocorrem áreas menos dissecadas, em posição de topo, que constituem restos de superfícies pediplanas. Os solos locais são, predominantemente, do tipo Podzólico Vermelho-Amarelos e Litólicos, recobertos por uma cobertura vegetal campestre (Savana Arbórea Aberta, Parque e Gramíneo-Lenhosa) e florestal (Floresta Estacional Semidecidual).

O principal eixo de drenagem fica a cargo do Rio Camaquã, juntamente com seus afluentes, e resultam em um padrão de drenagem subdendrítico quando instalados nesta região geomorfológica.

Na referida Região registrou-se duas Unidades Geomorfológicas: Planaltos Residuais Ganguçu-Caçapava do Sul e o Planalto Rebaixado Marginal o qual encontra-se na região da área da jazida em questão.

#### - Unidade Geomorfológica Planalto Rebaixado Marginal

Relevo de superfície dissecada, com altitudes variando entre 100 e 200 metros, chegando em alguns pontos a 450 metros. Localizado na porção centro-sul do Rio Grande do Sul, essa unidade limita-se com a Depressão Rio Jacuí, a norte e noroeste; com a Depressão Rio Ibicuí – Rio Negro, a oeste e sudoeste; a leste com a Planície Alúvio-Coluvionar, adentrando ao sul no território uruguaio. O nome dessa unidade reflete sua posição rebaixada e às margens do Planalto Residual Canguçu-Caçapava do Sul.

Formado por rochas do Pré-Cambriano, esse relevo encontra-se bastante dissecado, configurando colinas, interflúvios tabulares e secundariamente cristas. São encontrados muitos matacões em encostas íngremes.



O processo de dissecação ocorreu de forma indistinta na área, não havendo assim uma forma predominante de erosão.

Nos locais onde os topos são mais planos, formando interflúvios tabulares, são encontrados afloramentos rochosos em forma de lajedos. Nesses locais são encontrados também pavimentos dentríticos.

De modo geral, esse planalto é drenado por rios que encontram-se encaixados, porém sem a gênese de vales. O rio Camaquã possui trechos superimpostos, onde formam planícies e terraços, sendo estes, separados por depressões alveolares. Nos trechos onde o talvegue do Camaquã está encaixado, seu leito é assimétrico. Porém, nos trechos onde sua área de drenagem é mais ampla, formam-se meandros. A maioria de seus afluentes são drenagens encaixadas. Contudo, o arroio Boici, seu afluente de margem direita, nas proximidades da foz, forma terraços fluviais. O Camaquã possui uma drenagem de padrão dentrítico e subdentrítico. Sua margem esquerda é formada por rios que direcionam seus leitos para o sul (arroio dos Nobres, das Pedras, dos Vargas, dentre outros). Já na margem direita, os rios são mais extensos e por isso apresentam uma drenagem dentrítica subparalela.

#### **4.4 SOLO**

O levantamento e mapeamento de solos é uma atividade importante no diagnóstico de uma área, uma vez que a pedosfera encontra-se em contato com a atmosfera, biosfera, hidrosfera e geosfera, podendo, então, ser considerado uma excelente ferramenta na estratificação de ambientes (Resende et al., 1995).

A composição química e a estrutura física do solo em cada lugar estão determinadas pelo tipo de material geológico do qual se origina, pela cobertura vegetal, pelo tempo durante o qual o intemperismo agiu, pela topografia e por mudanças artificiais resultantes das atividades humanas.

Os principais tipos de solos encontrados na área de estudo, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos/EMBRAPA são os seguintes: argissolos, latossolos, neossolos, planossolos. Na área estudada, os tipos de solos encontrados são os argissolos e os planossolos, conforme descritos abaixo.



#### 4.4.1 ARGISSOLO

Compreende solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciais argila de atividade baixa e horizonte B textural (Bt), imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes dos Alissolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos (EMBRAPA, 1999).

São de profundidade variável, desde forte a imperfeitamente drenadas, de cores avermelhadas ou amareladas, e mais raramente, brunadas ou acinzentadas. Apresenta um incremento no teor de argila, com ou sem decréscimo, do horizonte B para baixo do perfil. A transição entre os horizontes A e Bt é geralmente clara, abrupta ou gradual. São de forte a moderadamente ácidos, com saturação por bases altas ou baixas, predominantemente cauliníticos e com relação molecular Ki variando de 1,0 a 2,3, em correlação com baixa atividade das argilas.

Nesta classe estão incluídos os solos que foram classificados pela EMBRAPA: Solos como, Podzólico Vermelho-Amarelo argila de atividade baixa, pequena parte de Terra Roxa Estruturada, de Terra Roxa Estruturada Similar, de Terra Bruna Estruturada e de Terra Bruna Estruturada Similar, todas com gradiente textural necessário para B textural, em qualquer caso Eutróficos, Distróficos ou Álicos, e mais recentemente o Podzólico Vermelho-Escuro, com B textural e o Podzólico Amarelo.

Estes solos podem apresentar limitações químicas devido à baixa fertilidade natural, forte acidez e alta saturação por alumínio, sendo também de alta suscetibilidade à erosão e degradação. Podem ser usados com culturas anuais e campo nativo, preferencialmente com plantio direto e em rotação de culturas com plantas protetoras e recuperadoras do solo durante o inverno.

#### 4.4.2 PLANOSSOLOS

Esta Classe inclui os solos que foram classificados como Planossolos, Solonetz- Solodizado e Hidromórficos Cinzentos, que apresentam mudança textural abrupta. Compreende solos minerais imperfeitamente ou mal drenados, com horizonte superficial ou subsuperficial eluvial, de textura mais leve, que contrasta abruptamente com o horizonte B imediatamente subjacente, adensado, geralmente



de acentuada concentração de argila, permeabilidade lenta ou muito lenta, constituindo, por vezes, um horizonte responsável pela detenção de lençol d'água sobreposto (suspenso), de existência periódica e presença variável durante o ano (EMBRAPA, 1999).

Característica marcante desse solo é a diferenciação acentuada dos horizontes A ou E, e o B, devido à mudança textural abrupta entre os mesmos. Por causa da sazonalidade de excesso de umidade, ainda que por períodos curtos, as cores no horizonte B, e mesmo na parte inferior do horizonte sobrejacente, são predominantemente pouco vivas, tendendo a acinzentadas ou escurecidas, podendo ou não haver ocorrências e até predomínio de cores neutras de redução, com ou sem mosqueados, conforme especificado para o horizonte B plânico.

São solos localizados em áreas de relevo suave, ondulados ou planos e mal drenados. Normalmente aparecem nas margens dos rios e lagoas, como na Depressão Central e junto a Planície Costeira (no Estado do Rio Grande do Sul). São solos aptos para o cultivo de arroz irrigado e, com sistemas de drenagem eficientes, também podem ser cultivados com milho, soja e pastagens.

#### 4.4.3 SOLO LOCAL

Na área objeto de licenciamento foram realizados 27 furos de sondagem para caracterização dos perfis de solo e posterior confecção de uma malha amostral de acordo com as características apresentadas. A descrição dos perfis e a malha amostral estão inseridas em anexo, no presente relatório.

Em oito furos de sondagem foram evidenciados solos argilo arenosos predominantemente, somente contendo no topo a camada de estéril, com exceção do furo F24 que apresenta após o estéril uma camada de 0,90m de solo siltico arenoso. Em outros sete furos de sondagem aparecem solos argilo arenosos porem em menos quantidade e encontrados logo abaixo da camada de estéril.

Outra característica bastante evidenciada foi a presença de solos argilo siltosos, sendo evidenciada a presença destes em nove furos de sondagem.

Evidenciou-se a presença de solo siltico arenosos em sete furos de sondagens efetuados na área.



Solos silticos foram encontrados em cinco furos de sondagens e em sua maioria na base dos perfis descritos.

Em cinco perfis foi evidenciada a presença de solso argilosos.

Em três furos de sondagem foram encontrados solos argilo silto arenosos.

Solos areno siltosos foram encontrados em dois furos de sondagem, sendo eles o F 15 e F 21. Foram encontrados em também dois furos (F21 e F23) solos areno argilosos.

Não foi evidenciada a presença de rocha até as profundidades sondadas na área a ser minerada.

### 4.5 RECURSOS HÍDRICOS

A área de influência da Rodovia BR 116 abrange a Região Hidrográfica do Guaíba e a Região Hidrográfica Litorânea, conforme pode se verificado na Figura 3, sendo dado um tratamento especial para a descrição das características e informações da bacia da Região Hidrográfica Litorânea, em virtude de ser nesta bacia que a área onde será efetuada a extração mineral encontra-se inserida.

A Região Hidrográfica do Litoral ou das Bacias Litorâneas está localizada na porção leste e sul do território rio-grandense e ocupa uma superfície de aproximadamente 53.356,41 Km², correspondendo a 20,11 % da área do Estado. Sua população total está estimada em 1.231.293 habitantes, correspondendo a 12,09 % da população do Rio Grande do Sul, distribuídos em 80 municípios, com uma densidade demográfica em torno de 23,07 hab/Km².

Compõem esta região hidrográfica seis bacias, conforme Figura 4: Tramandaí, Litoral Médio, Camaquã, Piratini- São Gonçalo - Mangueira, Mampituba e Jaguarão. Destaca-se que a Resolução 05/02, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, instituiu o Comitê Gestor da Laguna dos Patos - CGLP como instrumento de articulação no gerenciamento das águas da mesma.

Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada – 8,16ha – EC 14 – Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.



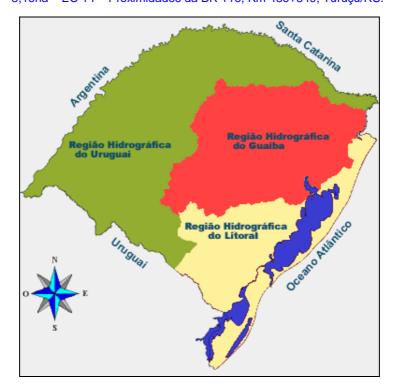


Figura 3 - Regiões hidrográficas do Rio Grande do Sul. Extraído de http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacias\_hidro.asp, Fonte: DRH-SEMA/RS.

Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação

de área degradada - 8,16ha - EC 14 - Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.



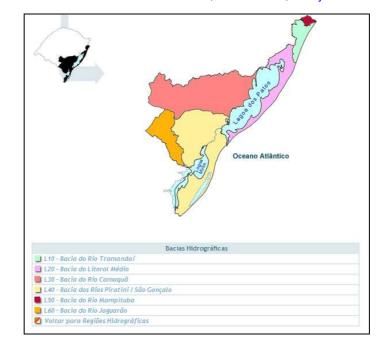


Figura 4 - Bacias hidrográficas da Região hidrográfica do litoral. Extraído de http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacias\_hidro.asp, Fonte: DRH-SEMA/RS.

# 4.5.1 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO LITORAL, QUE ESTÃO INSERIDAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ÁREA DE EXTRAÇÃO DE ARGILA (EC 14)

# A) BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMAQUÃ

A Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã localiza-se na região central do Rio Grande do Sul. Abrange as províncias geomorfológicas do Escudo Sul-Riograndense e da Planície Costeira. Possui área de 21.511,81 km² e população total estimada em 236.203 habitantes, abrangendo municípios como Arambaré, Bagé, Caçapava do Sul, Dom Feliciano e Tapes.

Os principais corpos de água desta bacia são: o Rio Camaquã e os Arroios Sutil, da Sapata, Evaristo, dos Ladrões, Maria Santa, do Abrânio, Pantanoso, Boici e Torrinhas. O Rio Camaquã tem suas nascentes a oeste da bacia, com desembocadura a leste na Laguna dos Patos. A vazão média mais próxima da foz é de 304 m³/s e área de drenagem de 15.543 Km2, com precipitação média anual de 1340 mm. Os principais usos da água na bacia se destinam à irrigação do arroz e ao abastecimento público (SEMA/RS, 2006 *in* EIA RIMA BR 116).



## B) BACIA HIDROGRÁFICA DO PIRATINI-SÃO GONÇALO

A bacia possui 31.160,23 km², e está localizada no extremo sul do Estado, ocupando partes das regiões fisiográficas: Serra do Sudeste, Encosta do Sudeste, Litoral e Campanha. Limita-se ao norte com a bacia do Camaquã; ao sul com a República Oriental do Uruguai; a oeste com a bacia do Negro; e a leste com o Oceano Atlântico. É composta pelos Rios Piratini, Jaguarão e Canal de São Gonçalo e os Arroios Turuçu, Pelotas, Jaguarão, Candiota, Mau, Telho, Chasqueiro, Grande, Bretanha e Juncal. A vegetação característica é composta por Savanas, Estepes, Floresta Estacional Semidecidual e Áreas de Formações Pioneiras (SEMA/RS, 2006 *in* EIA RIMA BR 116).

# 4.5.2 CARACTERÍSTICAS SUPERFICIAIS E SUBTERRANEAS DA ÁREA A SER DIRETAMENTE EFETADA PELA EXTRAÇÃO MINERAL (ARGILA EC 14)

Foi efetuada uma sondagem na jazida de empréstimo EC 14, na coordenada UTM 388038, 6520991 (Datum Sirgas 2000) até a profundidade de 7,5 metros de profundidade e não foi verificada a presença de água subterrânea nesta sondagem efetuada.

Considerando que a sondagem foi executada na cota 51 metros, o furo de sondagem atingiu a cota 43,50 metros (51-7,5 = 43,50m). A cota máxima de arrasamento prevista para esta área corresponde à cota 45 metros. Desta maneira a extração mineral conforme prevista no plano de lavra em sua cota máxima de arrasamento (45m) estará acima no mínimo 1,5 metros de distância da água do lençol freático, por não ter sido encontrada água na sondagem efetuada até a profundidade de 7,5m (cota 43,50m).

A extração mineral, conforme prevista no plano de lavra para a área, encontra-se em acordo com o solicitado pelo IBAMA, de modo que a cota de arrasamento da jazida não pode atingir distância inferior a 0,5 metros de distância do lençol freático. A planta planialtimétrica em anexo mostra a localização de execução da sondagem realizada na área para fins de verificação de nível freático.

#### 4.6 FLORA

#### 4.6.1 Metodologia



A avaliação ecológica de determinada área, envolve a biodiversidade, representatividade regional, potencial econômico, estado de preservação, etc. Para tais levantamentos, é desejável a adoção de um método expedito para a avaliação ecológica.

As etapas seguidas para a caracterização da flora são as seguintes:

- Descrição sumária da vegetação original;
- Descrição da situação atual;
- Pesquisa cartográfica e bibliográfica.

#### 4.6.2 Descrição das Florestas Originais

# 4.6.2.1 Áreas de formações pioneiras – vegetação com influência fluvial e/ou lacustre

Segundo LEITE & KLEIN (1990) a expressão formação pioneira é usada para denominar o tipo de cobertura vegetal formado por espécies colonizadoras de ambientes novos, isto é, de áreas subtraídas naturalmente a outros ecossistemas ou surgidos em função da atuação recente ou atual dos agentes morfodinâmicas e pedogenéticos. As espécies chamadas pioneiras desempenham importante papel na preparação do meio à instalação subsequente de espécies mais exigentes ou menos adaptadas às condições de instabilidade ambiental.

Como as Formações Secundárias, as Formações Pioneiras podem ser, em geral, classificadas, quanto à estrutura e fisionomia, em geral arbóreas, arbustivas e herbáceas, umas com e outras sem contingentes expressivos de palmáceas.

Quanto ao tipo de ambiente em que se desenvolvem, classificam-se, no Sul do Brasil, as Formações Pioneiras em três grupos: as de influência marinha, as de influência fluviomarinha e as de influência fluvial (LEITE & KLEIN, 1990).

De acordo com Rambo (1956), a área objeto de licenciamento pode ser classificada como Área de Formações Pioneiras de Influencia Fluvial, que são áreas situadas em sua maioria, junto a Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim, bem como ao longo de inúmeros rios dispersos pela Depressão Central Gaúcha e Planalto da Campanha.

Atualmente, apesar de se tratar de locais brejosos ou sujeitos a inundações periódicas, com adversas condições a utilização agrícola, a maior parte dos mesmos encontra-se drenado e transformado em lavouras de arroz.



Nos remanescentes de vegetação, verifica-se que a mesma é formada principalmente por gramíneas, e, às vezes, capões formados por espécies arbustivas de mirtáceas, melastomatáceas e compostas lenhosas, sobrepujadas por jerivás e figueiras.

# 4.6.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO EM RELAÇÃO À VEGETAÇÃO

A cobertura vegetal atual em toda área de duplicação da rodovia BR 116 está muito alterada, e em vários pontos está descaracterizada com relação à cobertura vegetal original.

A deterioração da cobertura vegetal verificada na área reflete os múltiplos usos da terra exercidos na região. Tais usos têm origem antrópica e vem sendo praticados há décadas e referem-se à agricultura intensiva, com lavouras de várias culturas, principalmente de arroz, reflorestamento de pinus e eucalipto, alterando profundamente a topografia e a vegetação original da local.

As áreas florestais em melhor estado de conservação estão localizadas nas margens de rios ou em fragmentos, na maioria das vezes intercaladas por grandes extensões de áreas, atualmente ocupadas para a agricultura e pecuária. Restam pouquíssimas áreas campestres num estado bom de conservação.

Com relação à cobertura vegetal, a área vem sendo utilizada praticamente para o plantio de soja (*Glycine* sp.) Outras espécies rasteiras também foram identificadas na área e encontram-se apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 4 - Vegetação herbácea existente na área objeto de licenciamento.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
Poaceae	Eragrostris plana	Capim-annoni
Apiaceae	<i>Eryngium</i> sp	Gravatá
Asteraceae	Baccharis sp	Carqueja

No entorno da área ocorre atividades agropecuárias. No limite da porção SE da área encontra-se um exemplar de *Ficus* sp. (Figueira) que será preservada. e No limite das porções E, O e N foi observado pequenos capões de vegetação arbórea, que encontram-se apresentados na planta planialtimétrica em anexo. Nestes capões



foram identificadas algumas espécies arbóreas que serão preservadas, cujas espécies encontram-se apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 5 - Vegetação arbórea existente no entorno da área objeto de licenciamento.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	
Moraceae	Ficus sp	Figueira	
Myrtaceae	Myrsine coriacea	Capororoca	
	Eucaliptus sp	Eucalipto	
	Eugenia uniflora	Pitanga	
Rhamnaceae	Scutia buxifolia	Coronilha	
Salicaceae	Salix humboldtiana	Salseiro	
Poaceae	Bambusa sp	Taquareira	
Anacardiaceae	Lithraea brasiliensis	Aroeira-braba	

# 4.6.4 Identificação das espécies raras, endêmicas, ameaçadas de extinção e imunes ao corte

Não foram evidenciadas espécies consideradas raras, endêmicas, ameaçadas de extinção de acordo com a Portaria do IBAMA N.º 37-N/92 e Decreto Estadual nº 42.099/03, nem imunes ao corte, segundo a definição do Código Florestal do RS (Lei nº. 9.519/1992), na área alvo de licenciamento.

#### 4.7 FAUNA

#### 4.7.1 MATERIAL E MÉTODOS

#### 4.7.1.1 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Os pontos de coordenadas geográficas foram obtidos através de um GPS (Global Positioning System) GARMIN Montana 650, utilizando datum WGS 84, que posteriormente foram descarregados no Software GPS TrackMaker. Para a observação das espécies foram utilizados os seguintes materiais: um binóculo Pentakon 10x50 HR, uma lanterna de cabeça, uma planilha para anotações de dados brutos, um gancho herpetológico, uma câmera digital modelo Nikon COOLPIX L810 e um gravador digital Panasonic RR-US551 266hs para captar sons de



espécies e reproduzi-las novamente (playback), auxiliando efetivamente na identificação das espécies.

#### 4.7.1.2 TRANSECTOS

Para a efetivação do presente trabalho realizou-se um estudo de campo baseado na observação direta *in situ* da fauna na gleba, onde através da metodologia de transectos (faixa amostral de uma comunidade com comprimento e largura variável — a serem definidos de acordo com o interesse do pesquisador). Para este trabalho, foi utilizado o transecto de linha (Figura 01). Caracterizada pelo estabelecimento de faixas de comprimento conhecido ao longo da área amostral acompanhada de "caminhadas sazonais" pelo percurso do transecto. Cada linha foi percorrida durante 6 minutos, em duas ocasiões, uma no período da manhã e outra no período da tarde, totalizando um esforço amostral de 204 minutos.

Cada vestígio ou animal visualizado/ouvido foi devidamente identificado e registrado.



Figura 5 - Localização dos transectos percorridos (em amarelo), em vermelho a área total da Jazida denominada EC 14 km 486+840 da BR-116.

# 4.7.1.3 IDENTIFICAÇÃO DE VESTÍGIOS

Neste caso, esta metodologia é eficiente para identificação de mamíferos, pois possuem hábitos noturnos e esquivos e sua visualização se torna pouco frequente. Portanto esse grupo foi inventariado segundo a bibliografia a partir de



observações indiretas, sendo a maioria dos registros oriundos da identificação de vestígios como pêlos, pegadas, tocas escavadas e fezes, que são indicativos básicos da presença e utilização do ambiente por determinados animais.

#### 4.7.1.4 BUSCA ATIVA

Esta metodologia inclui a observação visual e auditiva de espécies, onde se avalia de maneira geral a situação atual da fauna nos ambientes existentes dentro e no entorno dos limites da gleba. Nestas procuras, foram revirados troncos podres e pedras, investigando os principais abrigos e ambientes utilizados pela fauna, segundo a literatura.

### 4.7.1.5 SITIOS DE VOCALIZAÇÃO

As amostragens de anuros foram realizadas no período noturno. Verificou-se que nos limites do local de estudo não há ponto de acúmulo de água, porém no seu entorno verificou-se a existência de um acúmulo de água da chuva onde ocorreu monitoramento e assim foi possível a detecção de anuros em atividades de vocalização, sendo então identificados através do registro auditivo das espécies ocorrentes no entorno da área propriamente dita, com um esforço amostral, de 90 minutos.

#### 4.7.1.6 CONSULTA BIBLIOGRÁFICA

Objetivando melhorar a riqueza de espécies ocorrentes na região do empreendimento, incluindo assim, as de comum ocorrência, mas não detectadas em campo, foram adicionadas espécies através de bibliografia consultada, incluindo assim, espécies comuns e/ou ameaçadas de extinção.

# 4.7.2 CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA LOCAL

De forma geral, observou-se que a fauna registrada nos ambientes existentes dentro e no entorno dos limites da área requerida para a extração (raio de aprox. 200 metros), é em sua grande maioria, associada a ambientes abertos (pastagens), com presença de áreas alagadiças que suportam as alterações sofridas no ambiente ao longo do tempo.



#### 4.7.2.1 HERPETOFAUNA

Foi registrado apenas, uma espécie de anuro na área de interesse: (*Hypsiboas puchellus*), identificada pela sua vocalização e encontro visual.

Essa espécie de anuro encontrada é considerada comum pela abundância e ampla distribuição no Estado.

Quanto ao grupo dos répteis, nenhuma espécie nem vestígio foi encontrado durante os levantamentos.

Tabela 6 – Lista de espécies da herpetofauna registrada na área analisada ou de comum ocorrência

Ordem/Família	Nome científico	Nome popular	Tipo de Registro	
ANUROS				
Bufonidae	Rhinella dorbigny	sapo-do-campo	В	
Cycloramphidae	Odontophynus americanus	sapo-da-enchente	В	
Hylidae	Dendropsophus minutus	perereca-rajada	В	
	Dendropsophus sanborni	perereca	В	
	Pseudis minuta	rã-boiadora	В	
	Scinax fuscovarius	raspa-cuia	В	
	Scinax squalirostris	perereca-nariguda	В	
	Scinax sp.	perereca-de- banhaeiro	В	
	Hypsiboas puchellus	perereca-do-banhado	A,V	
	Hypsiboas faber	sapo-ferreiro	В	
Leiuperidae	Physalaemus gracilis	rã-chorona	В	
	Physalaemus riograndensis	rã-chorona	В	
	Physalaemus biligonigerus	rã-chorona	В	
Leptodactylidae	Leptodactylus latinasus	razinha	В	
	Leptodactylus gracilis	Rã-listrada	В	
Microhylidae	Leptodactylus latrans Elachistocleis bicolor	Rã-manteiga sapinho-bicolor	<u>В</u> В	
Ranidae	Rana catesbeiana	rã-touro	В	
SERPENTES	rana catesbelana	Ta touro		
Colubridae	Mastigodryas bifossatus	jararaca-do-banhado	В	
	Philodryas olfersii	cobra-cipó	В	
	Philodryas patagoniensis	papa-pinto	В	
	Liophis miliaris	cobra-d'água-verde	В	
	Waglerophis merremii	boipeva	В	
Elapidae	Micrurus altirostris	coral-verdadeira	В	
Viperidae	Rhinocerophis alternatus	cruzeira	В	
	Bothropoides pubescens	jararaca-pintada	В	
QUELÔNIOS				
Chelidae	Phrynops hilarii	cágado-comum	В	
Emydidae	Trachemys dorbignyi	tartaruga-tigre-d'água	B	
LAGARTO Rua Duque de Caxias, n°209 - Bairro Americano - Lajeado/RS - CEP 95900-000				
Gymnophthalintdae 1 37	710. Fantodacty/US schreibershov o	57107093tix CRB io 3 408-01-03	В	
Teiidae	Tupinambis meranae	tejuaçu	В	



para a metade sul do Estado, conforme o tipo de registro (A=auditivo, V=visual e B=bibliografia).

## **4.7.2.2 AVIFAUNA**

As aves formam o grupo com maior número de espécies ativas durante o dia, o que facilita a obtenção dos registros, tanto auditivo quanto visual. Através dos transectos foi possível a identificação de 20 espécies, sendo todas típicas de ambientes abertos (campos) como o quero-quero (Vanellus chilensis), o pica-paudo-campo (Colaptes campestres) a rolinha-pucui (Columbina picui), a rolinha-roxa (Columbina talpacoti), a caraúna-de-cara-branca (Plegadis chihi), o cardeal (Paroaria coronata). sabiá-laranjeira (Turdus rufiventris), sabiá-poca amaurochalinus) o joão-de-barro (Furnarius rufus), a caturrita (Myiopsitta monachus), carruíra (Troglodytes musculus), o canário-da-terra (Sicalis flaveola), o anú-branco (Guira-guira), o bem-te-ví (Pitangus sulphuratus), a calhandra-de-três-rabos (Mimus triurus), o vira-bosta (Molothrus bonariensis), o tico-tico (Zonotrichia capensis), a borboletinha-do-mato (Phylloscartes ventralis) cardeal-do-banhado (Amblyramphus holosericeus).

Tabela 7 – Lista de espécies da avifauna registrada na área analisada ou de comum ocorrência para a metade sul do Estado, conforme o tipo de registro (A=auditivo, V=visual e B=bibliografia).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	REGISTRO
TINAMIDAE	Nothura maculosa	perdiz	В
ANATIDAE	Amazoneta brasiliensis	marreca-pé-vermelho	В
CRACIDAE	Penelope obscura	jacuaçu	В
CICONIIDAE	Ciconia maguari	joão-grande	В
CICONIIDAE	Mycteria americana	cabeça-seca	В
TUDEOUIODNITUDAE	Plegadis chihi	caraúna-de-cara- branca	V
THRESKIORNITHIDAE	Phimosus infuscatus	maçarico-de-cara- pelada	В
	Bubulcus ibis	garça-vaqueira	В
	Ardea cocoi	garça-moura	В
ARDEIDAE	Ardea alba	garça-branca-grande	В
	Syrigma sibilatrix	maria-faceira	В
	Egretta thula	garça-branca-pequena	В
CATHARTIDAE	Cathartes aura	urubu-de-cabeça- vermelha	В
CATTANTIDAE	Cathertes burrovianus	urubu-de-cabeça- amarela	В



FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	REGISTRO		
	Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta	В		
ACCIDITAINAE	Heterospizias meridionalis	gavião-caboclo	В		
ACCIPITRIDAE	Rupornis magnirostris	gavião-carijó	В		
	Caracara plancus	caracará	В		
FALCONIDAE	Milvago chimango	chimango	В		
	Milvago chimachima	carrapateiro	В		
ARAMIDAE	Aramus guarauna	carão	В		
DALLIDAE	Aramides cajanea	saracura-três-potes	В		
RALLIDAE	Aramides ypecaha	saracuruçu	В		
CHARADRIIDAE	Vanellus chilensis	quero-quero	V		
SCOLOPACIDAE	Gallinago paraguaiae	narceja	В		
JACANIDAE	Jacana jacana	jaçanã	В		
	Columbina talpacoti	rolinha-roxa	V		
	Columbina picui	rolinha-picui	V		
0011114101045	Patagioenas picazuro	pombão	В		
COLUMBIDAE	Zenaida auriculata	pomba-de-bando	В		
	Leptotila verreauxi	juriti-pupu	В		
	Leptotila rufaxila	juriti-gemedeira	В		
	Pyrrhura frontalis	tiriba	В		
PSITTACIDAE	*Myiopsitta monachus	caturrita	Α		
	Piaya cayana	alma-de-gato	В		
CUCULIDAE	Guira guira	anu-branco	V		
	Crotophaga ani	anu-preto	В		
TYTONIDAE	Tyto alba	suindara	В		
STRIGIDAE	Megascops choliba	corujinha-do-mato	В		
CAPRIMULGIDAE	Hydropsalis torquata	bacurau-tesoura	В		
	Stephanoxis lalandi	beija-flor-de-topete	В		
TROCHILIDAE	Thalurania glaucopis	beija-flor-de-fronte- violeta	В		
	Hylocharis chrysura	beija-flor-dourado	В		
TROGONIDAE	Trogon surrucura surrucura	surucuá-variado	В		
RAMPHASTIDAE	**Ramphastos toco	tucanuçu	В		
	Melanerpes candidus	pica-pau-branco	В		
PICIDAE	Veniliornis spilogaster	picapauzinho-verde- carijó	В		
	Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado	В		
	Colaptes campestris	pica-pau-do-campo	Α		
POLIOPTILIDAE	Polioptila dumicola	Balança-rabo-de- mascará	В		
	Furnarius rufus	joão-de-barro	V		
FURNARIIDAE	Syndactyla rufosuperciliata	trepador-quiete	В		
		1 1			



Schoeniophylax phryganophylus Synallaxis spixi playanophylus Synallaxis spixi poso-teneném B  RYNCHOCYCLIDAE  Phylioscaries ventrailis poborboletinha-do-mato V poecificiriccus plumbeiceps tororó B  Elaenia obscura tucão B Camptostoma obsoletum risadinha B Mylodynastes maculatus Bem-te-vi-rajado B Satrapa icterophrys suiriri-pequeno B Adniri-pequeno noivinha B Pitangus sulphuratus bem-te-vi V pritangus sulphuratus bem-te-vi V pritangus sulphuratus bem-te-vi V pritangus sulphuratus bem-te-vi D pritangus sulphuratus B pritangus andorinha D pritangus D pritang	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	REGISTRO
RYNCHOCYCLIDAE    Poecilotriccus plumbeiceps   tororó   B		phryganophylus		
Poecilotriccus plumbeiceps   tororó   B	RANCHOCACI IDVE	Phylloscartes ventralis	borboletinha-do-mato	V
Camptostoma obsoletum   risadinha   B   Myiodynastes maculatus   Bem-te-vi-rajado   B   Satrapa icterophrys   suiriri-pequeno   B   Nachetomis rixosa   suiriri-cavaleiro   B   Pitangus sulphuratus   bem-te-vi   V   V   Dem-te-vi   V   V   Dem-te-vi   V   Dem-te-vi   D	RTNCHOCTCLIDAE	Poecilotriccus plumbeiceps	tororó	В
Myiodynastes maculatus Bem-te-vi-rajado B Satrapa icterophrys suiriri-pequeno B Nachetornis rixosa suiriri-cavaleiro B Pitangus sulphuratus bem-te-vi V Tyrannus melancholicus suiriri B Tyrannus savana tesourinha B PIPRIDAE Chiroxiphia caudata tangará B VIREONIDAE Cyclarhis gujanensis gente-de-fora-vem B CORVIDAE Cyclarhis gujanensis gralha-azul B Riparia riparia andorinha-do-campo B Alopochelidon fucata andorinha-grande-doméstica Alopochelidon fucata andorinha-morena B TROGLODYTIDAE Troglodytes musculus corruira V Turdus arliventris sabiá-laranjeira V TURDIDAE Turdus amaurochalinus sabiá-poca V Turdus albicolis sabiá-coleira B MIMIDAE Mimus triurus calhandra-de-três-rabos MIMIDAE Tangara sayaca sanhaço-cinzento B Tangara preciosa pipraeidea bonariensis paroaria coronata tico-tico-rei B Tangara preciosa Pipraeidea benariensis sanhaçu-papa-laranja B Paroaria coronata cardeal V  Zonotrichia capensis tico-tico V Embernizoides herbicola canário-da-tera-verdadeiro V		Elaenia obscura	tucão	В
TYRANNIDAE    Satrapa icterophrys   Suiriri-pequeno   B		Camptostoma obsoletum	risadinha	В
TYRANNIDAE    Xolmis irupero   Noivinha   B   Machetornis rixosa   Suiriri-cavaleiro   B   bem-te-vi   V   Tyrannus melancholicus   Suiriri   B   B   Tyrannus savana   tesourinha   B   B   Tyrannus savana   tesourinha   Tyrannus savana   tesourinha   Tyrannus savana   tesourinha   Tyrannus   Tyrannus carando-campo   B   andorinha-do-campo   B   andorinha-grande-domástica   andorinha-morena   B   Tyrannus rufiventris   sabiá-laranjeira   V   Turdus univentris   sabiá-laranjeira   V   Turdus amaurochalinus   sabiá-poca   V   Turdus amaurochalinus   sabiá-poca   V   Turdus albicolis   sabiá-coleira   B   Turdus albicolis   sabiá-coleira   B   Turdus albicolis   Saltator similis   trinca-ferro   B   Tachyphonus coronatus   tie-preto   B   Tachyphonus coronatus   tie-preto   B   Tangara sayaca   sanhaço-cinzento   B   Tangara preciosa   Saltator similis   sanhaço-cinzento   B   Tangara preciosa   Pipraeidea bonariensis   sanhaço-cinzento   B   Tangara coronata   tie-preto   Cardeal   V   Tangara preciodes herbicola   cardeal   V   Tangara preciodes herbicola   canário-do-campo   B   Tangara nigrorufa   quem-te-vestiu   B   Canário-da-terra-verdadeiro   V   Tangara platensis   Sabiá-do-banhado   B   Tampara platensis   Sabiá-do-banhado   B   Tampara platensis   Sabiá-do-banhado   B   Tangara platensis   Tangara platensis   Sabiá-do-banhado   B   Tangara platensis   Tangara p		Myiodynastes maculatus	Bem-te-vi-rajado	В
Machetornis rixosa suiriri-cavaleiro B Pitangus sulphuratus bem-te-vi V Tyrannus melancholicus suiriri B Tyrannus savana tesourinha B PIPRIDAE Chiroxiphia caudata tangará B VIREONIDAE Cyclarhis gujanensis gente-de-fora-vem B CORVIDAE Cyanocorax caeruleus gralha-azul B Riparia riparia andorinha-do-campo B andorinha-grande-doméstica andorinha-morena B TROGLODYTIDAE Troglodytes musculus corruíra V Turdus rufiventris sabiá-laranjeira V TURDIDAE Turdus amaurochalinus sabiá-coleira B MIMIDAE Mimus triurus calhandra-de-três-rabos  Saltator similis trinca-ferro B Tachyphonus coronatus tiê-preto B Lanio cucullatus tico-tico-tei B TAngara preciosa Salra-preciosa B Paroaria coronata cardeal V  Zonotrichia capensis tico-tico V Emberizoides herbicola Canário-do-campo B Poospiza nigrorufa quem-te-vestiu B Canário-da-terra-verdadeiro V Embernagra platensis sabiá-do-banhado B Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B		Satrapa icterophrys	suiriri-pequeno	В
Pitangus sulphuratus Tyrannus melancholicus Tyrannus savana tesourinha B PIPRIDAE Chiroxiphia caudata VIREONIDAE Cyclarhis gujanensis CORVIDAE Cyanocorax caeruleus Riparia riparia Alopochelidon fucata Alopochelidon fucata Alopochelidon fucata Turdus rufiventris Turdus amaurochalinus Turdus amaurochalinus Saltator similis Tachyphonus coronatus Lanio cucullatus Thragara sayaca Tingara preciosa Pipraeidea bonariensis Paroaria coronata  Zonotrichia capensis EMBERIZIDAE  Pipraeidea bonariensis Paroaria coloratis Saltator similor Embernagra platensis Ammodramus humeralis Salia-colo-campo B WINDERICATE V Tangara sayaca Sanhaço-cinzento B Corvilora V Sulriora Saltator-cinco V Canário-do-campo B Corvilora V V Turdus andurochalinus Sabiá-coleira B Calhandra-de-três- rabos V Tangara sayaca Sanhaço-cinzento B Cardeal V Canário-do-campo B Camário-do-campo B Canário-do-campo Canário-do-campo Canário-do-campo Canário-do-campo Canário-do-campo Canário-do-campo	TYRANNIDAE	Xolmis irupero	noivinha	В
Tyrannus melancholicus suiriri B Tyrannus savana tesourinha B PIPRIDAE Chiroxiphia caudata tangará B VIREONIDAE Cyclarhis gujanensis gente-de-fora-vem B CORVIDAE Cyanocorax caeruleus gralha-azul B Riparia riparia andorinha-do-campo B andorinha-grande-doméstica andorinha-morena B TROGLODYTIDAE Troglodytes musculus corruíra V TURDIDAE Turdus amaurochalinus sabiá-laranjeira V TURDIDAE Turdus amaurochalinus sabiá-coleira B MIMIDAE Mimus triurus calhandra-de-três-rabos MIMIDAE Saltator similis trinca-ferro B Lanio cucullatus tico-tico-rei B THRAUPIDAE Tangara sayaca sanhaço-cinzento B Tangara preciosa saíra-preciosa B Pipraeidea bonariensis sanhaçu-papa-laranja B Candrichia capensis tico-tico V Emberizoides herbicola canário-da-terra-verdadeiro V Embernagra platensis sabiá-do-banhado B Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B		Machetornis rixosa	suiriri-cavaleiro	В
PIPRIDAE Chiroxiphia caudata tangará B VIREONIDAE Cyclarhis gujanensis gente-de-fora-vem B CORVIDAE Cyanocorax caeruleus gralha-azul B Riparia riparia andorinha-do-campo B Alopochelidon fucata andorinha-do-campo B Alopochelidon fucata andorinha-morena B TROGLODYTIDAE Troglodytes musculus corruíra V Turdus rufiventris sabiá-laranjeira V TURDIDAE Turdus amaurochalinus sabiá-poca V Turdus albicolis sabiá-coleira B Alandra-de-três-rabos V Tachyphonus coronatus tiê-preto B Lanio cucullatus tico-tico-rei B Tangara preciosa Saíra-preciosa B Pipraeidea bonariensis sanhaçu-papa-laranja B Paroaria coronata Carena B  Zonotrichia capensis tico-tico Emberizoides herbicola pospica del canário-do-campo B EMBERIZIDAE Sicalis flaveola Embermagra platensis sabiá-do-banhado B Ammodramus humeralis tico-tico-co-campo B		Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	V
PIPRIDAE Chiroxiphia caudata tangará B VIREONIDAE Cyclarhis gujanensis gente-de-fora-vem B CORVIDAE Cyanocorax caeruleus gralha-azul B Riparia riparia andorinha-do-campo B Alopochelidon fucata andorinha-grande-doméstica andorinha-morena B TROGLODYTIDAE Troglodytes musculus corruíra V Turdus rufiventris sabiá-laranjeira V TURDIDAE Turdus amaurochalinus sabiá-poca V Turdus albicolis sabiá-coleira B MIMIDAE Mimus triurus calhandra-de-três-rabos V Tachyphonus coronatus tiê-preto B Lanio cucullatus tico-tico-rei B TAngara preciosa sanhaço-cinzento B Pipraeidea bonariensis sanhaçu-papa-laranja B Paroaria coronata cardeal V  Zonotrichia capensis tico-tico V Emberizoides herbicola pospia-de-treiu B EMBERIZIDAE Sicalis flaveola canário-do-campo B EMBERIZIDAE Sicalis flaveola canário-do-campo B Embernagra platensis sahá-do-banhado B Ammodramus humeralis tico-tico-campo B		Tyrannus melancholicus	suiriri	В
VIREONIDAE  Cyclarhis gujanensis  gente-de-fora-vem  Riparia riparia  Riparia riparia  andorinha-do-campo B  Alopochelidon fucata  Alopochelidon fucata  Troglodytes musculus  Turdus rufiventris  Sabiá-poca  VITURDIDAE  Mimus triurus  Saltator similis  Tachyphonus coronatus  Lanio cucullatus  Tangara preciosa  Pipraeidea bonariensis  Paroaria coronata  EMBERIZIDAE  Vialus riparia  Riparia riparia  Andorinha-do-campo B  andorinha-grande- doméstica  andorinha-grande- doméstica  andorinha-morena B  Alopochelidon fucata  andorinha-morena B  Andorinha-morena B  Andorinha-morena B  Andorinha-morena B  Andorinha-morena B  Carruíra  V  Turdus rufiventris  sabiá-laranjeira  V  Turdus amaurochalinus  sabiá-poca  V  Zalhandra-de-três- rabos  V  Saltator similis  trinca-ferro  B  Tachyphonus coronatus  tiê-preto  B  Tangara sayaca  sanhaço-cinzento  B  Tangara preciosa  Saíra-preciosa  B  Pipraeidea bonariensis  sanhaçu-papa-laranja  B  Paroaria coronata  cardeal  V  Zonotrichia capensis  Emberizoides herbicola  Poospiza nigrorufa  quem-te-vestiu  B  Canário-da-terra- verdadeiro  V  Embernagra platensis  sabiá-do-banhado  B  Ammodramus humeralis  tico-tico-do-campo  B		Tyrannus savana	tesourinha	В
CORVIDAE  Cyanocorax caeruleus  Riparia riparia  Riparia riparia  Alopochelidon fucata  Alopochelidon fucata  Troglodytes musculus  Turdus rufiventris  Turdus amaurochalinus  Turdus amaurochalinus  Turdus amaurochalinus  Turdus amaurochalinus  Sabiá-poca  V  Turdus amaurochalinus  Sabiá-coleira  B  MIMIDAE  Mimus triurus  Saltator similis  Tachyphonus coronatus  Lanio cucullatus  Tie-preto  B  Tangara sayaca  Fipraeidea bonariensis  Paroaria coronata  Cardeal  V  Zonotrichia capensis  Embernagra platensis  Sabiá-do-banhado  B  Canário-da-terra-verdadeiro  Embernagra platensis  Sabiá-do-banhado  B  Ammodramus humeralis  tico-tico-campo  B  Canário-do-campo  B  Canário-do-terra-verdadeiro  V  Embernagra platensis  Sabiá-do-banhado  B  Ammodramus humeralis  tico-tico-do-campo	PIPRIDAE	Chiroxiphia caudata	tangará	В
Riparia riparia andorinha-do-campo B andorinha-grande-doméstica B andorinha-morena B TROGLODYTIDAE Troglodytes musculus corruíra V Turdus rufiventris sabiá-laranjeira V Turdus amaurochalinus sabiá-poca V Turdus albicolis sabiá-coleira B Calhandra-de-três-rabos V Saltator similis trinca-ferro B Tachyphonus coronatus tiê-preto B Lanio cucullatus tico-tico-rei B Tangara sayaca Sanhaço-cinzento B Tangara preciosa B Pipraeidea bonariensis Sanhaçu-papa-laranja B Paroaria coronata Cardeal V Semberizoides herbicola Poospiza nigrorufa quem-te-vestiu B Embernagra platensis Saliá-do-banhado B Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B Candiro-do-campo B Candiro-d	VIREONIDAE	Cyclarhis gujanensis	gente-de-fora-vem	В
HIRUNDINIDAE  Progne chalybea Alopochelidon fucata Alopochelidon fucata andorinha-grande- doméstica andorinha-morena B  TROGLODYTIDAE  Troglodytes musculus Turdus rufiventris sabiá-laranjeira V  TURDIDAE  Turdus amaurochalinus sabiá-poca V  Turdus albicolis sabiá-coleira B  MIMIDAE  Mimus triurus  Saltator similis Tachyphonus coronatus Lanio cucullatus  Tie-preto B Lanio cucullatus  Tangara sayaca sanhaço-cinzento B  Tangara preciosa Pipraeidea bonariensis Paroaria coronata  Tandal cardeal  V  Zonotrichia capensis Emberizoides herbicola Poospiza nigrorufa Quem-te-vestiu B EMBERIZIDAE  Sicalis flaveola Embermagra platensis sabiá-do-banhado B Ammodramus humeralis  tico-tico-do-campo B  tico-tico-do-campo B  tico-tico-do-campo B  tico-tico-do-campo B	CORVIDAE	Cyanocorax caeruleus	gralha-azul	В
TROGLODYTIDAE  Troglodytes musculus  Turdus rufiventris  Turdus amaurochalinus Turdus albicolis  MIMIDAE  Mimus triurus  Saltator similis Tachyphonus coronatus Lanio cucullatus  Tangara sayaca  Tangara preciosa Pipraeidea bonariensis Paroaria coronata  Zonotrichia capensis Progle drahybea Alopochelidon fucata Alopochelidon fucata andorinha-morena B  Alopochelidon fucata andorinha-morena B  V  Corruíra  V  Calhandera-de-três- rabos V  Tinca-ferro B  Tachyphonus coronatus tiê-preto B  Lanio cucullatus tico-tico-rei B  Tangara preciosa Saíra-preciosa B  Pipraeidea bonariensis Sanhaçu-papa-laranja B  Paroaria coronata Cardeal V  Zonotrichia capensis Emberizoides herbicola Poospiza nigrorufa Quem-te-vestiu B  Canário-da-terra- verdadeiro Embernagra platensis Sabiá-do-banhado B  Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B		Riparia riparia	andorinha-do-campo	В
TROGLODYTIDAE  Torglodytes musculus  Turdus rufiventris  Sabiá-laranjeira  V  Turdus amaurochalinus  Sabiá-poca  V  Turdus albicolis  Sabiá-coleira  B  MIMIDAE  Mimus triurus  Saltator similis  Tachyphonus coronatus  Lanio cucullatus  Tangara sayaca  Tangara preciosa  Pipraeidea bonariensis  Paroaria coronata  Sanhaço-cinzento  Emberizoides herbicola  Poospiza nigrorufa  Embermagra platensis  Ammodramus humeralis  Corruíra  V  V  Abiá-laranjeira  V  Calhandra-de-três-  V  Calhandra-de-três-  V  B  Tanlandra-de-três-  rabos  V  B  Tachyphonus coronatus  tiê-preto  B  Tangara sayaca  Sanhaço-cinzento  B  Tangara preciosa  Saíra-preciosa  B  Pipraeidea bonariensis  sanhaçu-papa-laranja  B  Canário-do-campo  B  Poospiza nigrorufa  quem-te-vestiu  B  canário-da-terra-  verdadeiro  V  Embernagra platensis  Sabiá-do-banhado  B  Ammodramus humeralis  tico-tico-do-campo  B	HIRUNDINIDAE	Progne chalybea		В
Turdus rufiventris sabiá-laranjeira V Turdus amaurochalinus sabiá-poca V Turdus albicolis sabiá-coleira B  MIMIDAE Mimus triurus calhandra-de-três-rabos V  Saltator similis trinca-ferro B Tachyphonus coronatus tiê-preto B Lanio cucullatus tico-tico-rei B  Tangara sayaca sanhaço-cinzento B  Tangara preciosa saíra-preciosa B  Pipraeidea bonariensis sanhaçu-papa-laranja B Paroaria coronata cardeal V  Zonotrichia capensis tico-tico V Emberizoides herbicola canário-do-campo B Poospiza nigrorufa quem-te-vestiu B Canário-da-terraverdadeiro V  Embermagra platensis sabiá-do-banhado B Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B		Alopochelidon fucata	andorinha-morena	В
TURDIDAE  Turdus amaurochalinus Sabiá-poca V Turdus albicolis Sabiá-coleira B  MIMIDAE  Mimus triurus Saltator similis Tachyphonus coronatus Lanio cucullatus  Tangara sayaca Salia-preciosa Pipraeidea bonariensis Paroaria coronata  Tangara sis tico-tico Sanhaçu-papa-laranja B Paroaria coronata  Tangara sis tico-tico Sanhaçu-papa-laranja B Paroaria coronata  Tangara preciosa Salia-preciosa Salia-preciosa Sanhaçu-papa-laranja B Paroaria coronata Cardeal  V  Zonotrichia capensis Emberizoides herbicola Poospiza nigrorufa Quem-te-vestiu Sicalis flaveola Pospiza platensis Sabiá-do-banhado B Ammodramus humeralis Sico-tico-do-campo B	TROGLODYTIDAE	Troglodytes musculus	corruíra	V
MIMIDAE  Mimus triurus  Calhandra-de-três-rabos  V  Saltator similis Trachyphonus coronatus Lanio cucullatus  Tangara sayaca Tangara preciosa Pipraeidea bonariensis Paroaria coronata  Cardeal  V  Zonotrichia capensis Pospiza nigrorufa  EMBERIZIDAE  Turdus albicolis  Salbiá-coleira B  Calhandra-de-três-rabos V  B  Trinca-ferro B  Sanhaço-reiro B  Sanhaço-cinzento B  Zanhaço-cinzento B  Cardeal V  Zonotrichia capensis tico-tico Cardeal V  Emberizoides herbicola Canário-do-campo B  Canário-da-terra-verdadeiro V  Embernagra platensis Sabiá-do-banhado B  Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B		Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	V
MIMIDAE  Mimus triurus  Saltator similis Tachyphonus coronatus Lanio cucullatus  Tangara sayaca Tangara preciosa Pipraeidea bonariensis Paroaria coronata  Zonotrichia capensis Emberizoides herbicola Poospiza nigrorufa Sicalis flaveola Embernagra platensis Saltanore Saltanore V  Calhandra-de-três- rabos V  B  Trinca-ferro B  Tachyphonus coronatus tiê-preto B  Sanhaço-cinzento B  Sanhaço-cinzento B  cardeal V  Zonotrichia capensis tico-tico V Emberizoides herbicola canário-do-campo B  Poospiza nigrorufa quem-te-vestiu B  canário-da-terra- verdadeiro V  Embernagra platensis sabiá-do-banhado B  Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B	TURDIDAE	Turdus amaurochalinus	sabiá-poca	V
Saltator similis trinca-ferro B Tachyphonus coronatus tiê-preto B Lanio cucullatus tico-tico-rei B  THRAUPIDAE  Tangara sayaca sanhaço-cinzento B Tangara preciosa saíra-preciosa B Pipraeidea bonariensis sanhaçu-papa-laranja B Paroaria coronata cardeal V  Zonotrichia capensis tico-tico V Emberizoides herbicola canário-do-campo B Poospiza nigrorufa quem-te-vestiu B Canário-da-terraverdadeiro V Embernagra platensis sabiá-do-banhado B Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B		Turdus albicolis		В
Tachyphonus coronatus tiê-preto B Lanio cucullatus tico-tico-rei B  THRAUPIDAE  Tangara sayaca sanhaço-cinzento B Tangara preciosa saíra-preciosa B Pipraeidea bonariensis sanhaçu-papa-laranja B Paroaria coronata cardeal V  Zonotrichia capensis tico-tico V Emberizoides herbicola canário-do-campo B Poospiza nigrorufa quem-te-vestiu B Canário-da-terraverdadeiro V Embernagra platensis sabiá-do-banhado B Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B	MIMIDAE	Mimus triurus		V
THRAUPIDAE  Tangara sayaca  Tangara preciosa  Pipraeidea bonariensis  Paroaria coronata  Sanhaço-cinzento  B  Tangara preciosa  B  Fipraeidea bonariensis  Sanhaçu-papa-laranja  Paroaria coronata  Cardeal  V   Zonotrichia capensis  Emberizoides herbicola  Poospiza nigrorufa  Poospiza nigrorufa  Canário-do-campo  B  Canário-da-terraverdadeiro  Embernagra platensis  Sabiá-do-banhado  B  Ammodramus humeralis  tico-tico-do-campo  B		Saltator similis	trinca-ferro	В
THRAUPIDAE  Tangara sayaca  Sanhaço-cinzento  B  Tangara preciosa Saíra-preciosa Sanhaçu-papa-laranja B  Paroaria coronata  Cardeal  V  Zonotrichia capensis Emberizoides herbicola Poospiza nigrorufa Poospiza nigrorufa Canário-da-terraverdadeiro Embernagra platensis Ammodramus humeralis  Sanhaço-cinzento B  Caníra-preciosa Sanhaçu-papa-laranja B  Cardeal  V  V  Emberizoides herbicola Canário-do-campo B  Canário-da-terraverdadeiro Sabiá-do-banhado B  Ammodramus humeralis  tico-tico-do-campo B		Tachyphonus coronatus	tiê-preto	В
Tangara preciosa saíra-preciosa B Pipraeidea bonariensis sanhaçu-papa-laranja B Paroaria coronata cardeal V  Zonotrichia capensis tico-tico V Emberizoides herbicola canário-do-campo B Poospiza nigrorufa quem-te-vestiu B Sicalis flaveola canário-da-terraverdadeiro verdadeiro Embernagra platensis sabiá-do-banhado B Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B		Lanio cucullatus	tico-tico-rei	В
Pipraeidea bonariensis sanhaçu-papa-laranja B Paroaria coronata cardeal V  Zonotrichia capensis tico-tico V Emberizoides herbicola canário-do-campo B Poospiza nigrorufa quem-te-vestiu B  Sicalis flaveola canário-da-terraverdadeiro V Embernagra platensis sabiá-do-banhado B Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B	THRAUPIDAE	Tangara sayaca	sanhaço-cinzento	В
Paroaria coronata cardeal V  Zonotrichia capensis tico-tico V Emberizoides herbicola canário-do-campo B Poospiza nigrorufa quem-te-vestiu B  Sicalis flaveola canário-da-terra-verdadeiro V Embernagra platensis sabiá-do-banhado B Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B		Tangara preciosa	saíra-preciosa	В
Zonotrichia capensis tico-tico V  Emberizoides herbicola canário-do-campo B  Poospiza nigrorufa quem-te-vestiu B  Sicalis flaveola canário-da-terra-verdadeiro V  Embernagra platensis sabiá-do-banhado B  Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B		Pipraeidea bonariensis	sanhaçu-papa-laranja	В
Emberizoides herbicola canário-do-campo B Poospiza nigrorufa quem-te-vestiu B  EMBERIZIDAE Sicalis flaveola canário-da-terra-verdadeiro V Embernagra platensis sabiá-do-banhado B Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B		Paroaria coronata	cardeal	V
Poospiza nigrorufa quem-te-vestiu B  Sicalis flaveola canário-da-terra-verdadeiro V  Embernagra platensis sabiá-do-banhado B  Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B		Zonotrichia capensis	tico-tico	V
EMBERIZIDAE  Sicalis flaveola  Embernagra platensis  Ammodramus humeralis  canário-da-terra- verdadeiro  backsis  sabiá-do-banhado  B  Ammodramus humeralis  tico-tico-do-campo  B		Emberizoides herbicola	canário-do-campo	В
EMBERIZIDAE Sicalis flaveola verdadeiro verdadeiro B  Embernagra platensis sabiá-do-banhado B  Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B		Poospiza nigrorufa	quem-te-vestiu	В
Ammodramus humeralis tico-tico-do-campo B	EMBERIZIDAE	Sicalis flaveola		V
·		Embernagra platensis	sabiá-do-banhado	В
Volatinia jacarina tiziu B		Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo	В
		Volatinia jacarina	tiziu	_ B

Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada – 8,16ha – EC 14 – Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.



FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	REGISTRO
	Parula pitiayumi	mariquita	В
PARULIDAE	Basileuterus culivivorus	pula-pula	В
	Basileuterus leucoblepharus	pula-pula-assobiador	В
	Amblyramphus holosericeus	cardeal-do-banhado	V
	Icterus pyrrhopterus	encontro	В
ICTERIDAE	Agelaioides badius	asa-de-telha	V
	Molothrus bonariensis	vira-bosta	V
FRINGILLIDAE	Sporagra magelanica	pintassilgo	В
ESTRILDIDAE	*Estrilda astrild	bico-de-lacre	В
PASSERIDAE	*Passer domesticus	pardal	В

<sup>\*</sup> espécie exótica, não pertencente à fauna nativa.

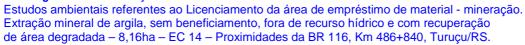
## 4.7.2.3 MASTOFAUNA

Nenhuma espécie, nem vestígios de mamíferos foram encontrados nos limites da área estudada.

Tabela 8 – Lista de espécies da mastofauna registrada na área analisada ou de comum ocorrência para a metade sul do Estado, conforme o tipo de registro (B=bibliografia V=Visual e F=furna).

Ordem/Família	Nome científico	Nome popular	Tipo de Registro
CARNIVORA			
Canidae	Cerdocyon thous	graxaim-do-mato	В
Cariidae	Lycalopex gimnocercus	graxaim-do-campo	В
	Conepatus chinga	zorrilho	В
Mustelidae	Galictis cuja	furão	В
	**Lontra longicaudis	Iontra	В
Procyonidae	**Nasua nasua	quati	В
	Procyon cancrivorus	mão-pelada	В
	**Leopardus geoffroyi	gato-do-mato-grande	В
Felidae	**Leopardus wiedii	gato-maracajá	В
	**Puma yagouaroundi	gato-mourisco	В
DIDELPHIMORPHIA			
Didelphidae	Didelphis albiventris	gambá-de-orelha- branca	В
ARTIODACTYLA			
Cervidae	**Mazama gouazoubira	veado-virá	В
CHIROPTERA			
Philostomidae	Artibeus lituratus	morcego-de-cara- branca	В

<sup>\*\*</sup>espécie ameaçada de extinção, segundo Decreto Estadual N°41.672 de 11 de junho de 2002.





Ordem/Família	Nome científico	Nome popular	Tipo de Registro
	Glossophaga soricina	morcego-beija-flor	В
	Sturnira lilium	morcego-fruteiro	В
	Molossus rufus	morcego-de-cauda-livre	В
Molossidae	Molossus molossus	morcego-de-cauda- grossa	В
	Tadarida brasiliensis	morceguinho-das- casas	В
LAGOMORPHA			
Leporidae	*Lepus europaeus	lebre-européia	В
RODENTIA			
Cuniculidae	**Cuniculus paca	paca	В
Caviidae	Cavia sp.	preá	В
	Oligoryzomys flavescens	camundongo-do-mato	В
Cricetidae	Oligoryzomys nigripes	camundongo-do-mato	В
	Akodon azarae	rato-do-mato	В
	Akodon montensis	rato-do-mato	В
	Sooretamys angouya	rato-do-mato	В
	Nectomys squamipes	rato-d'água	В
	Holochilus brasiliensis	rato-do-junco	В
Erethizontidae	Sphiggurus villosus	ouriço-caixeiro	В
Hydrochaeridae	Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	В
Myocastoridae	Myocastor coypus	ratão-do-banhado	В
	*Mus musculus	camundongo- doméstico	В
Muridae	*Rattus norvegicus	ratazana	В
	*Rattus rattus	rato-cinza-das-casas	В
PRIMATES			
Atelidae	**Alouatta guariba clamitans	bugio-ruivo	В
XENARTHRA			
	Cabassous tatouay	tatu-do-rabo-mole	В
Dasypodidae	Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	В
	Dasypus hibridus	tatu-mulita	В
Myrmecophagidae	**Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim	В

<sup>\*</sup> espécie exótica, não pertencente à fauna nativa;

<sup>\*\*</sup>espécie ameaçada de extinção, segundo Decreto Estadual N°41.672 de 11 de junho de 2002.



# 4.7.3 ESPÉCIES DA FAUNA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO COM MAIOR POTENCIAL DE OCORRÊNCIA NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO

Durante os levantamentos a campo, não foram detectadas espécies que integram a lista oficial da Fauna Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul, segundo Decreto Estadual N°41.672 de 11 de junho d e 2002.

## 4.7.4 PREVISÃO DE IMPACTOS A FAUNA LOCAL

A área delimitada para a extração de argila atingirá prioritariamente as porções elevadas que hoje estão tomadas por pastagens, portanto animais de pequeno porte e de hábitos fossoriais como anuros, pequenos lagartos, cobrascegas e pequenos roedores, poderão ser atingidos pela movimentação inicial, através das máquinas. Outros animais de maior porte serão naturalmente afugentados durante o andamento das atividades de extração.

## 4.7.5 PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL

Caso seja detectada a presença de ninhos, filhotes ou animais de movimentação lenta as movimentações iniciais de solo (decapagem), anterior a extração da jazida, estes deverão ser removidos para um local seguro (áreas de soltura), de acordo com as necessidades e hábitos de cada espécie, devendo ser executado por profissional habilitado.

Desta forma os fragmentos de mata nativa de áreas adjacentes, campos e o banhado se tornam importantes locais para a soltura de espécimes resgatados da fauna de vertebrados, que ali encontrarão condições ideais para alimentação e reprodução, justificando assim a sua conservação.



# 4.7.6 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

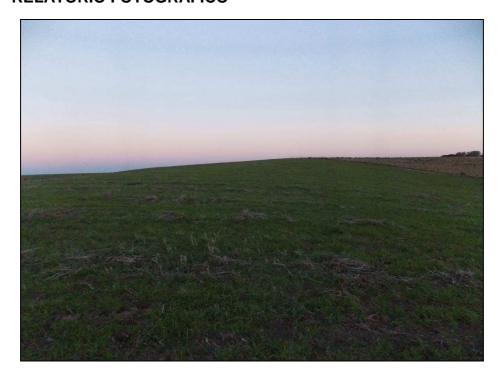


Figura 6 - Vista parcial da gleba estudada, Jazida EC 14 BR-116, Km 486+840.



Figura 7 - Vista da entrada na porção sul da área a ser explorada.





Figura 8 - Vista da porção lateral dos limites da Jazida EC 14 Km 486+840.



Figura 9 - No detalhe da imagem a porção norte da área, Jazida EC 14.





Figura 10 - Exemplar de bem-te-ví (Pitangus sulphuratus).



Figura 11 - Dois exemplares de cardeal-do-banhado (Amblyramphus holosericeus).





Figura 12 - Exemplar de asa-de-telha (Agelaioides badius).



Figura 13 - Exemplar de anú-branco (Guira guira).





Figura 14 - Exemplar de tico-tico (Zonotrichia capensis).



Figura 15 - Exemplar de canário-da-terra-verdadeiro (Sicalis flaveola).





Figura 16 - Exemplar de cardeal (Paroaria coronata).



Figura 17 - Exemplar de rolinha-picui (Columbina picui).





Figura 18 - Quatro exemplares de quero-quero (Vanellus chilensis).



Figura 19 - Exemplar de calhandra-de-três-rabos (Mimus triurus).





Figura 20 - Bando de caraúna-de-cara-branca (Plegadis chihi), forrageando na área.



Figura 21 - Exemplar de sabiá-laranjeira (Turdus rufiventris).



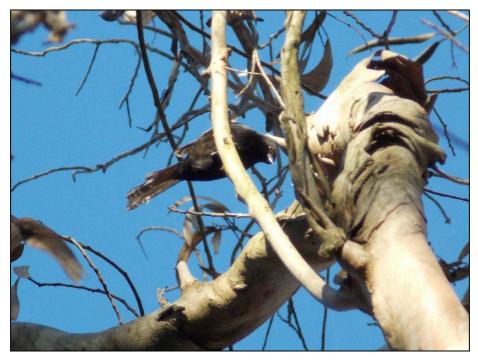


Figura 22 - Exemplar de vira-bosta (Molothrus bonariensis).



Figura 23 - Dois exemplares de joão-de-barro (Furnarius rufus).





Figura 24 - Exemplar de borboletinha-do-mato (Phylloscartes ventralis).



Figura 25 - Exemplar de rolinha-roxa (Columbina talpacoti).



## 4.7.7 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BELTON, W. Aves silvestres do Rio Grande do Sul. 4. ed. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2004. 175p.

DEVELEY, P. F. & ENDRIGO, E. Guia de Campo: Aves da Grande São Paulo. São Paulo: Aves e Fotos Editora, 2004. 295p.

FONTANA et al. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. 632p.

HERPETOLOGIA UFRGS. 2010. Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. On line. Versão 1.0, Novembro 2010. Disponível em: <a href="http://www.ufrgs.br/herpetologia">http://www.ufrgs.br/herpetologia</a>. Acesso em 02/10/2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação, Uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro:IBGE, 1986. 796 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 33

KOCH, W. R.; MILANI, P. C. & GROSSER, K. M. Guia Ilustrado; peixes Parque Delta do Jacuí. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2000. 91p.

LEMA, T. MARTINS L. A. Anfíbios do Rio Grande do Sul catálogo, diagnoses, distribuição, iconografia. Porto Alegre, EdipucRS, 2011.

LEMA, T. Os Répteis do Rio Grande do Sul: atuais e fósseis. 1ª edição. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. 264p.

NAROSKI, T. & YZURIETA, D. Guia para la identificacion de las AVES de Argentina y Uruguai. 15. ed. Ed. Vazquez Mazzini. Buenos Aires, 2003. 346p.

SILVA, F. Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul. 2. ed. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1994. 246p.

SILVA, R. R. V. 2006. Primeiro registro documentado de Columbina squammata (Columbidae) para o Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia 14(2):45-46.

www.wikiaves.com.br. Acesso em 12 e 13/01/2013.

ZANZINI, A. C. S. Fauna Silvestre. Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Florestais. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 80p.



## 5 PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL

## 5.1 REVEGETAÇÃO DOS TALUDES

Esta medida, associada com a manutenção do ângulo final de face em torno de 30°, assegura estabilidade para o talude e evita a erosão do solo argiloso.

Para tanto, logo que for cessado o avanço em uma determinada frente, será espalhado o solo vegetal e o solo inservível do bota-espera, armazenados para posterior plantio de espécies rasteiras nas partes baixas do terreno por meio de semeadura a lanço de gramínea *Paspalum notatum* (grama-comum) da Família Poaceae, que pode ser obtida e semeada em qualquer época do ano, sendo que o ideal é a proporção de 10 kg/ha. Já para os taludes, deverá ser colocada vegetação em placas (leivas), a qual tem demonstrado melhores resultados na proteção e recuperação das áreas de jazidas.

## 5.2 EXTRAÇÃO ORDENADA

A extração deverá ser realizada conforme proposto no plano de lavra deste projeto.

A correta implantação desta medida possibilita que boa parte dos impactos suscetíveis pela realização do empreendimento seja minimizada ou até neutralizados.

## 5.3 CONTROLE DE EROSÃO

A principal medida a ser adotada para que não ocorram problemas com a erosão na área é a implantação de vegetação rasteira nas áreas anteriormente mineradas e junto às bancadas onde não haja mais lavra, em distância que não atrapalhe a operação e nem favoreça a ação de chuvas e ventos que, além de erodir o solo, pode afetar a estabilidade dos taludes e ocasionar deslizamentos.

Durante as atividades de lavra a implantação da bacia de sedimentação e barreiras de contenção, com disposição de solo compactado, nos limites da área de preservação permanente e sua correta manutenção evita o assoreamento do recurso hídrico existente nas proximidades da área diretamente afetada.



## 5.4 MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

A realização de abastecimento, manutenção de máquinas e equipamentos utilizados na extração serão efetuadas em áreas específicas para este fim, como o canteiro de obras, oficinas mecânicas e postos de combustíveis, evitando a geração de resíduos sólidos contaminados e a contaminação da área. A utilização de maquinário moderno também evita a necessidade de realizar manutenções frequentes, além de gerarem menos ruídos.

# 5.5 IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE BACIA DE SEDIMENTAÇÃO E BARRAMENTO

Para que seja evitado o transporte de material particulado a partir da lavra, durante a operação, recomenda-se a adoção e manutenção de bacias de sedimentação na porção norte da área, assim como a implantação das barreiras de contenção com solo compactado nos limites da área de preservação permanente, conforme pode ser visualizado no levantamento planialtimétrico da área, que deverá receber monitoramento periódico.

## **5.6 CONTROLE DE POEIRAS**

Para evitar a geração de poeira, nas épocas de menor índice pluviométrico, será utilizado um caminhão-pipa, responsável por manter úmidos os principais acessos e estradas não pavimentados da ADA, AID e AII.

Além disso, a poeira pode ser amenizada com a colocação de placas de sinalização e controladores de velocidade na área do empreendimento para que os veículos não ultrapassem os 20 km/h.

## 5.7 ARMAZENAMENTO DO SOLO FÉRTIL

O solo vegetal removido durante o decapeamento da área será armazenado dentro da própria jazida, em local adequado, para que mantenham ao máximo as suas propriedades. O local de depósito não poderá ter inclinação excessiva para que não favoreça processos erosivos e para que não haja lixiviação de seus nutrientes. Também deverá ser coberto por galhos ou lona para que fique bem protegido da ação de intempéries, devendo ser armazenados em locais que não intervenham na operação da lavra, conforme planta em anexo. Além disso, deverá ser estocado em uma altura máxima de 1,8 m, a fim de evitar-se a compactação. Com o mesmo



propósito, evita-se o tráfego tanto de pessoas quanto de veículos por cima deste material. Ao cessar as atividades, este material será utilizado na recuperação das áreas mineradas.

## 5.8 RESIDUOS A SEREM GERADOS NA ÁREA DE EXTRAÇÃO

Durante as atividades de extração mineral serão instalados na área banheiros químicos, onde os resíduos gerados serão recolhidos por empresa terceirizada que fornecerá comprovante de destino final adequado para os mesmos.

Não há previsão de geração de resíduos na área de extração, em virtude de que todas as atividades de manutenção serão efetuadas junto ao canteiro de obras. De qualquer forma quaisquer resíduos que por ventura sejam gerados na área de extração deverão ser recolhidos e armazenados até destino final adequado na central de resíduos a ser construída junto ao canteiro de obras.

## 5.9 VEGETAÇÃO

A cobertura vegetal atual em toda área de duplicação da rodovia BR 116 está muito alterada, e em vários pontos está descaracterizada com relação à cobertura vegetal original.

A deterioração da cobertura vegetal verificada na área reflete os múltiplos usos da terra exercidos na região. Tais usos têm origem antrópica e vem sendo praticados há décadas e referem-se à agricultura intensiva, com lavouras de várias culturas, principalmente de arroz, reflorestamento de pinus e eucalipto, alterando profundamente a topografia e a vegetação original da local.

As áreas florestais em melhor estado de conservação estão localizadas nas margens de rios ou em fragmentos, na maioria das vezes intercaladas por grandes extensões de áreas, atualmente ocupadas para a agricultura e pecuária. Restam pouquíssimas áreas campestres num estado bom de conservação.

Com relação à cobertura vegetal, a área vem sendo utilizada praticamente para o plantio de soja (*Glycine* sp.) Outras espécies rasteiras também foram identificadas na área como *Eragrostris plana* (Capim-annoni), *Eryngium* sp. (Gravatá) e *Baccharis* sp (Carqueja).



No entorno da área ocorre atividades agropecuárias. No limite da porção SE da área encontra-se um exemplar de *Ficus* sp. (Figueira) que será preservada. No limite das porções E, O e N foi observado pequenos capões de vegetação arbórea, que encontram-se apresentados na planta planialtimétrica em anexo. Nestes capões foram identificadas algumas espécies arbóreas que serão preservadas, tais como *Ficus* sp (Figueira), *Myrsine coriacea* (Capororoca), *Eucaliptus* sp (Eucalipto), *Eugenia* uniflora (Pitanga), *Scutia buxifolia* (Coronilha), *Salix humboldtiana* (Salseiro) *Bambusa* sp. (Taquareira) e *Lithraea brasiliensis* (Aroeira-braba).

## 5.10 SITIOS DE NIDIFICAÇÃO

Caso seja detectada a presença de ninhos, filhotes ou animais de movimentação lenta durante os procedimentos de supressão de vegetação ou movimentações iniciais de solo (decapagem), anterior a extração na jazida, estes deverão ser removidos para um local seguro (áreas de soltura), de acordo com as necessidades e hábitos de cada espécie, devendo ser executado por profissional habilitado.

Desta forma os fragmentos de mata nativa de áreas adjacentes, campos e os banhados se tornam importantes locais para soltura resultante dos resgates da fauna de vertebrados que ali encontrarão condições ideais para alimentação e reprodução, justificando ainda mais a sua conservação.



# 6 PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

Este plano tem por objetivo caracterizar a área a ser degradada, os danos produzidos e os procedimentos a serem adotados para a recuperação das mesmas buscando sua recomposição topográfica e paisagística.

Procedimentos que serão adotados para as recuperações das áreas degradadas estão descritos abaixo:

## • Quanto à estabilização do terreno minerado:

A topografia da área atualmente pode ser observada na planta planialtimétrica atual e a conformação final da área pode ser visualizada na planta planialtimétrica final, ambas em anexo.

Para a estabilização do terreno os taludes serão reconfigurados possuindo inclinação de 30° com a base, tornando a área apta ao plantio e criação de bovinos pelo proprietário posteriormente as atividades de extração mineral.

A inclinação final do talude permitirá a sua estabilidade, evitando processos de solapamentos e de erosão, além de evitar a ocorrência de acidentes.

Para auxiliar na estabilidade da área evitando a ocorrência de erosões após a finalização das atividades de extração, os taludes serão chanfrados (possuindo altura e inclinação conforme mencionado anteriormente) e o material proveniente do decapeamento da jazida, armazenado durante as atividades de extração, será espalhado pela antiga praça de lavra, com a semeadura o lanço de gramínea *Paspalum notatum* (grama-comum) da Família Poaceae, que pode ser obtida e semeada em qualquer época do ano, sendo que o ideal é a proporção de 10 kg/há. Já para os taludes, deverá ser colocada vegetação em placas (leivas), a qual tem demonstrado melhores resultados na proteção e recuperação das áreas de jazidas.

## Quanto à recuperação biológica:

Como já mencionado, a área efetiva de mineração não possui vegetação arbórea a ser suprimida, configurando-se somente em vegetação herbácea, não tendo necessidade de compensação florestal obrigatória. Desta forma, como a recuperação da área, após o encerramento das atividades no local baseia-se em deixar a mesma semelhante às características atuais, sua reconfiguração ocorrerá



com a disposição do material vegetal, bem como dos solos inservíveis do botaespera, armazenados durante as atividades de extração, que serão espalhados pela antiga praça de lavra, servindo como base para estabilidade dos taludes, de modo a possibilitar sua revegetação com gramíneas;

# Quanto às operações visando o restabelecimento do escoamento pluvial modificados pela atividade:

De forma a reestabelecer o escoamento das águas pluviais na área impactada pela atividade de extração sugere-se a adoção de canaletas de escoamento pluvial a serem implantadas na área de forma a redirecionarem as mesmas para os locais que anteriormente recebiam o aporte dessas águas. As canaletas de escoamento superficial que deverão ser instaladas estão delimitadas na planta planialtimétrica em anexo e devem ter seu fundo coberto com brita para evitar assoreamento.

# Quanto à identificação, quantificação e caracterização das espécies vegetais usadas na recomposição da paisagem:

Inicialmente, a área será revegetada pela gramínea *Paspalum notatum* (grama-comum) da Família Poaceae. Esta é uma espécie perene, rizomatosa, rasteira, nativa do Brasil, de 15-30cm de altura, de folhas lineares, alongadas e pilosas. A inflorescência é típica, em forma de V ou forquilha e eleva-se acima da planta, formada durante o verão e totalmente destituída de importância ornamental.

Bastante cultivada para gramados por ser resistente ao pisoteio, à seca e a solos pobres, apesar de seu aspecto mais grosseiro do que as demais gramas de jardim. Não resiste a sombra, porém tolera relativamente a meia-sombra. No verão tem crescimento impetuoso exigindo maior número de cortes ou ceifas.

Multiplica-se facilmente por sementes, o que é mais indicado para a área com fins de redução de custos, pelo fato de a mesma ser plana, inicialmente deve ocorrer o preparo do solo para depois o mesmo receber as sementes numa proporção de 10 kg/ha. A semeadura deverá ser feita a lanço, a uma profundidade de 1 cm em terra adubada, ligeiramente úmida, fofa e sem torrões. Para que a terra fique bem compactada, recomenda-se passar posteriormente á semeadura um rolo compressor manual leve. Regar diariamente.



Para a execução da semeadura a lanço de Paspalum notatum, após a disposição do solo orgânico armazenado durante as atividades de mineração, proveniente do decapeamento inicial realizado, orienta-se revolver o mesmo para aumentar sua aeração, sendo que caso seja necessário, além deste procedimento, poderá ser colocada uma pequena camada de solo de boa qualidade na área destinada para а recuperação. Estas medidas permitirão adequado desenvolvimento das gramíneas. Independentemente do procedimento adotado, a preparação da superfície do solo incluirá a adubação e calagem, de acordo com as necessidades.

O plantio poderá ser realizado no decorrer de todo o ano, sem época específica para sua execução.

Já para os taludes, deverá ser colocada vegetação em placas (leivas), a qual tem demonstrado melhores resultados na proteção e recuperação das áreas de jazidas.

- Quanto ao uso proposto ou possibilidade de uso posterior: Após a
  finalização da extração, semeadura da vegetação de gramíneas, tendo em
  vista à recomposição paisagística do local, que sofreu com a ação antrópica
  pela extração de argila, a área diretamente afetada estará reconfigurada
  topograficamente e vegetada, oportunizando ao empreendedor o uso da área
  para atividades agrícolas.
- Cronograma de execução dos trabalhos, com custos parcial e global das operações de recuperação e identificação dos responsáveis pelas ações programadas:

Tabela 9 – Cronograma de implantação das medidas ambientais.

	PERÍODO PREVISTO PARA SUA IMPLANTAÇÃO											
MEDIDA AMBIENTAL	A AMBIENTAL 2013		2014				2015				Custo estimado	Responsável
	3° trim		1º trim	2º trim	3° trim	4° trim	1º trim	2º trim	3º trim	4º trim		
Reconfiguração dos taludes e espalhamento de material estocado											R\$ 140,00 hora/ máquina	SBS Engenharia e Construções

Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada – 8,16ha – EC 14 – Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.



sobre a área							S.A.
Semeadura de espécies rasteiras na praça de mineração e vegetação em placas (taludes)						R\$ 3,51 m² *	SBS Engenharia e Construções S.A.

<sup>\*</sup> Fonte: PBA rodovia.

# 7 DOCUMENTAÇÃO

- Requerimento eletrônico de Licença Ambiental;
- Anotações de responsabilidade técnica;
- Cópia dos certificados de regularidade do empreendedor, da empresa consultora e dos técnicos envolvidos, em situação regular;
- Cópia da declaração do proprietário do terreno concordando com a exploração mineral e bota espera. A declaração do proprietário concordando com o PRAD Plano de Recuperação das Áreas Degradadas será apresentado posteriormente. A declaração do proprietário em relação à supressão de vegetação e reposição florestal não será apresentada em virtude de que não há necessidade de corte e compensação florestal obrigatória na área;
- Cópia da declaração municipal concordando com a implantação do empreendimento em sua localização prevista;
- Cópia de juntada no IPHAN solicitando adendo ao Projeto de Pesquisa com o detalhamento das áreas das jazidas;
- Cópia da declaração de anuência da empresa concessionária da rodovia para utilização ou abertura de acessos na pista já existente;
- Cópia da declaração de inexistência de linhas de transmissçao de energia elétrica;
- Cópia da matrícula do imóvel emitida há no máximo 90 dias;
- Cópia do contrato de cessão de uso ou arrendamento da área a ser utilizada com a devida definição das responsabilidades;
- Cópia do Contrato de empreitada com o DNIT;
- Cópia da publicação no Diário Oficial da União;

Estudos ambientais referentes ao Licenciamento da área de empréstimo de material - mineração. Extração mineral de argila, sem beneficiamento, fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada – 8,16ha – EC 14 – Proximidades da BR 116, Km 486+840, Turuçu/RS.



- Planta planialtimétrica atual da área;
- Planta planialtimétrica de configuração final prevista para a área;
- Planta com malha de sondagem e descrição dos perfis;
- Tabela com as coordenadas geográficas da área a ser minerada;
- ART de execução da Lavra.

## **8 EQUIPE TÉCNICA**

## 8.1 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DO PROJETO

## Fabiane de Almeida Geóloga

Registro: CREA/RS nº 160.284 Cadastro Técnico Federal nº 4855223 geologia@geoambiental.com.br Ana Paula Zagonel Bióloga

Registro: CRBio n° 58.574-03 Cadastro Técnico Federal nº 5114344 biologia@geoambiental.com.br

Fernando Pereira Moreira Biólogo

Registro no CRBio nº 75.777-03 Cadastro Técnico Federal nº 5578354 biologia@geoambiental.com.br

**Endereço para contato:** Rua Duque de Caxias, n°209 - bairro Americano Lajeado/RS CEP 95900-000 Fone/fax: (51) 3710-5400 www.geoambiental.com.br

## Responsabilidades e Direito Autoral

O presente trabalho foi elaborado de acordo com as normas técnicas aplicáveis vigentes na presente data, com o objetivo exclusivo da confecção de Estudos Ambientais Referentes ao Licenciamento da Área de Empréstimo de Materiais – Mineração, em acordo firmado entre o contratante e a contratada.



A Geoambiental Consultoria e Licenciamento Ltda. isenta-se de quaisquer responsabilidades perante o contratante ou terceiros caso a presente avaliação seja utilizada de forma indiscriminada fora do objetivo a que se propõe, reservando-se o direito de ser informada e previamente autorizar alterações, cópias ou a sua apresentação, ainda que por terceiros, integral ou parcialmente. O presente trabalho é de caráter confidencial e está protegido pela Lei nº 9.610, de 19.02.98 (Direitos Autorais) da República Federativa do Brasil.

© 2013 – Geoambiental® Consultoria e Licenciamento Ltda – Todos os direitos reservados.

# 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREIS, R.R.; Bossi, G.E., Montanaro, D.K. (1980) O Grupo Rosário do Sul (Triássico) no Rio Grande do Sul. In: Congresso Brasileiro de Geologia., 31. Anais...v.2, p.659-673.

BELTON, W. <u>Aves Silvestres do Rio Grande do Sul.</u> 4. ed. Atual. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2004, 175 p. (Publicações Avulsas FZB, 6).

BACKES, Paulo; IRGANG, Bruno. <u>Árvores do sul: guia de identificação & interesse</u> ecológico. [SI]: Instituto Souza Cruz, [2004]. 326p.

Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de impacto Ambiental - EIA RIMA BR116, elaborado por STE – Serviços técnicos de Engenharia S.A.

FARIAS, Geraldo Luís e Lima, Márcia Cristina. 1990. <u>Coletânea de Legislação</u> <u>Ambiental</u>. Governo Estadual do Paraná. Curitiba, 535 p.

FARIAS, Geraldo Luís e Lima, Márcia Cristina. 1990. <u>Coletânea de Legislação</u> Ambiental. Governo Estadual do Paraná. Curitiba, 535 p.

FONTANA *et al.* Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. 632p.

Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. <u>Lista Final das Espécies da Flora Ameaçadas – RS. Decreto Estadual nº 42.099, de 31 de dezembro de 2002.</u> <a href="http://www.fzb.rs.gov.br/downloads/flora\_ameacada.pdf">http://www.fzb.rs.gov.br/downloads/flora\_ameacada.pdf</a>>, acesso em 05 jun 2013.



HERPETOLOGIA UFRGS. 2010. Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. On line. Versão 1.0, Novembro 2010. Disponível em: <a href="http://www.ufrgs.br/herpetologia">http://www.ufrgs.br/herpetologia</a>. Acesso em 05/06/2013.

IBAMA. <u>Lista Oficial de Flora Ameaçada de Extinção.</u> Disponível em: <a href="http://www.ibama.gov.br/flora/">http://www.ibama.gov.br/flora/</a>, acesso em 05 jun 2013.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.1986. <u>Levantamento de Recursos Naturais</u>. Rio de Janeiro. Vol.33, 796p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <a href="http://www.ibge.gov.br/cidades">http://www.ibge.gov.br/cidades</a>, em 05 jun 2013.

IPAGRO.1989. <u>Atlas Agroclimático do Estado do Rio Grande do Sul</u>. Secretaria da Agricultura e Abastecimento, Seção de Ecologia Fértil. Porto Alegre.Vol.1,102p.

LEITE, P. F. & KLEIN, R. M.. 1990. Vegetação. *In* Geografia do Brasil: Região Sul. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, v. 2, p.113-150

LORENZI, Harri. 2008. <u>Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas do Brasil</u>. Ed. Plantarum, São Paulo.

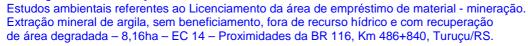
LORENZI, Harri. 2000. Plantas Daninhas do Brasil. Ed. Plantarum, São Paulo.

PAIVA, J.B.D. e PAIVA, E.M.C. (org.) 2003. Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. Ed. ABRH, Porto Alegre. 628 p.

Plano Básico Ambiental – PBA – referente a adequação da capacidade e duplicação da BR116, elaborado por STE – Serviços técnicos de Engenharia S.A.

RAMBO, B. 1956. A fisionomia do Rio Grande do Sul. 2ª edição. Porto Alegre: Selbach.

SCHAEFER, Alois 1984. <u>Fundamentos de Ecologia e Biologia das Água</u> <u>Continentais</u>. Ed. da Universidade, UFRGS; Porto Alegre, RS. 532p.





SCHERER, C. M. S.; Faccini, U. F.; Lavina, E. L. (2000). <u>Arcabouço Estratigráfico do Mesozóico da Bacia do Paraná</u>. In: Holz, M.; De Ros, L. F.; Geologia do Rio Grande do Sul (2000) ed. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 444p.

Secretaria Estadual do Meio Ambiente. <u>Legislação Federal e Estadual.</u> Disponível em: < http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/legis.htm>, acesso em 05 junho de 2013.

SILVA, F. <u>Mamíferos Silvestres – Rio Grande do Sul.</u> 2. ed – Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1994, 246 p. (Publicações Avulsas FZB, 7).

SMEC (2005) Secretaria de Minas, Energia e Comunicação do Estado do Rio Grande do Sul - <u>Atlas Eólico do Rio Grande do Sul.</u> (http://www.semc.rs.gov.br/atlas).

STRECK, Edemar Valdir; Kämpf, Nestor; Dalmolin, Ricardo Simão Diniz; Klamt, Egon; Nascimento, Paulo César do; Schneider, Paulo. 2002. <u>Solos do Rio Grande do Sul.</u> EMATER/RS – UFRGS. Porto Alegre, RS. 107 p.

ZANZINI, A. C. S. Fauna Silvestre. Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Florestais. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 80p.