



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

GOVERNO DO RIO GRANDE DO SUL
Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem - DAER
Secretaria dos Transportes



Solicitação de Autorização Ambiental Supressão de Vegetação e Movimentação de Solo

Diagnóstico do Meio Físico

Local: Sede DAER Lajeado

Mês: Janeiro

Ano: 2026



APRESENTAÇÃO

A STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A., empresa de engenharia consultiva, é detentora do contrato Nº AJ/CD/013/2019, cujo objeto é a execução de serviços de apoio à fiscalização de Obras do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem - DAER/RS - Contrato de Apoio Técnico - CAT, Região Sudeste, que compreende três superintendências, a saber: 1ª Superintendência Regional - Esteio, 5ª Superintendência Regional – Osório e 11ª Superintendência Regional - Lajeado.

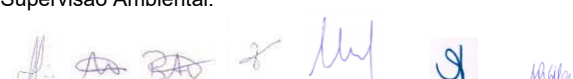
O contrato contempla a atividade de Supervisão Ambiental que é executada por equipe multidisciplinar e compreende o acompanhamento das obras, de modo que os projetos apresentados aos órgãos ambientais competentes sejam obedecidos no que se refere às licenças ambientais, incluindo a realização e adequação de estudos, caso necessário, confecção de mapas temáticos e elaboração de relatórios de acompanhamento entre outros, bem como também na elaboração de estudos específicos para obtenção de licenças ambientais, conforme as demandas do DAER.

Visando atender os procedimentos estabelecidos pelo Órgão Ambiental competente, na sequência é apresentado o Diagnóstico do Meio Físico, a ser incorporado no processo de licenciamento ambiental para manejo de vegetação referente à área da 11ª Superintendência Regional de Lajeado do Departamento Autônomo de Estradas e Rodagem (DAER) localizada na Av. Benjamin Constant, nº 1256, bairro Centro, no município de Lajeado/RS.

Lajeado/RS, 23 de janeiro de 2026.



ENGº ADRIANO PEIXOTO PANAZZOLO
COORDENADOR AMBIENTAL

Consultora: STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A.	Supervisão Ambiental: 
---	---

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.....	4
1.1. <i>Geologia</i>	4
1.2. <i>Geomorfologia</i>	4
1.3. <i>Pedologia</i>	6
1.4. <i>Hidrografia</i>	6
2. ANEXO	9
3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	9

Consultora:
STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A.

Supervisão Ambiental:



1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

Com o intuito de fornecer uma contextualização referente ao meio físico da área de intervenção, apresenta-se a seguir uma breve caracterização contemplando aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos e hidrográficos.

1.1. Geologia

Segundo mapeamento realizado por Wildner et al. (2006), a área do empreendimento é composta por rochas da Formação Serra Geral – Fácies Gramado, conforme ilustrado no Anexo 1.

A Formação Serra Geral está inserida no contexto vulcano-sedimentar da Bacia do Paraná, caracterizada como uma bacia desenvolvida em ambiente tectônico intracratônico, cujo registro estratigráfico é composto por pacotes sedimentares e magmáticos (MILANI et al., 2007; ZALÁN et al., 1987; WILDNER et al., 2006). A Formação Serra Geral é considerada uma Grande Província Ígnea devido à sua ampla extensão e à geração de grandes volumes de rochas ígneas, tanto intrusivas quanto extrusivas (HASUI et al., 2012). Sua composição é bimodal, com predomínio de rochas basálticas (cerca de 90%) e presença subordinada de rochas ácidas, como riolitos e riodacitos (WILDNER, 2004). Essa formação é subdividida em diferentes fácies, e, na área do empreendimento, ocorre a Fácies Gramado, composta por derrames basálticos de coloração acinzentada e textura afírica a microporfírica. Em geral, as rochas desta fácies apresentam estrutura maciça, elevado grau de coesão e alta resistência ao corte e à penetração, resultando em bom comportamento geomecânico (VIERO e SILVA, 2010).

Conforme Viero e Silva (2010), os derrames dessa fácies, em grande parte, assentam-se sobre os arenitos da Formação Botucatu, podendo gerar, na zona de contato, rochas peperíticas. Essas rochas, formadas pela interação entre o derrame e os sedimentos inconsolidados, são altamente heterogêneas e podem apresentar variações significativas na resistência mecânica e no comportamento geotécnico do maciço. Além disso, também pode ocorrer textura amigdaloidal, com vesículas preenchidas por zeólitas e carbonatos. Os basaltos com textura amigdaloidal, quando comparados aos basaltos densos, tendem a possuir menor massa específica aparente, maior absorção de água e maior porosidade aparente, podendo ocasionar a diminuição da qualidade mecânica do maciço rochoso.

1.2. Geomorfologia

A geomorfologia da área foi analisada de acordo com o mapa geomorfológico do Estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 2023), compilado a partir das cartas do Projeto RADAMBRASIL. Os Domínios Morfoestruturais, Regiões Geomorfológicas e as Unidades Geomorfológicas que constituem a área do empreendimento estão apresentadas no

Quadro 1, sendo que as unidades geomorfológicas são descritas brevemente a seguir e sua espacialização é apresentada no Anexo 1.

Consultora: STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A.	Supervisão Ambiental: 
---	---

Quadro 1. Compartimentação Geomorfológica presente na área do empreendimento.

Domínio Morfoestrutural	Região Geomorfológica	Unidade Geomorfológica
Bacias e Coberturas Sedimentares	Planalto das Araucárias	Patamares do Serra Geral

Fonte: Adaptado de Mapa Geomorfológico do Radar da Amazônia do Brasil) (IRADAMBRASIL, 1986).

De acordo com IBGE (2023) e RADAMBRASIL (1986), o Domínio Morfoestrutural das Bacias de Coberturas Sedimentares corresponde à porção do estado do Rio Grande do Sul composta por rochas da Bacia do Paraná, incluindo tanto rochas sedimentares quanto vulcânicas. A Região Geomorfológica do Planalto das Araucárias é formada majoritariamente por rochas vulcânicas ácidas da Formação Serra Geral, mas também pode incluir rochas vulcânicas básicas e, nas partes basais das vertentes escarpadas, rochas sedimentares da Formação Botucatu, Formação e Formação Estrada Nova. A área do empreendimento é composta pela Unidade Geomorfológica Patamares do Serra Geral, a qual se desenvolveu em rochas básicas da Formação Serra Geral e é caracterizada por colinas com pequeno aprofundamento em vales fluviais (Foto 1 e Foto 2), podendo ocorrer formas de relevo com forte controle estrutural

Segundo a planialtimetria da área do empreendimento, as maiores cotas estão localizadas na porção sul, atingindo 90 metros de altitude e as menores cotas estão localizadas no canto noroeste do polígono do empreendimento, atingindo 70 metros de altitude. Em relação à declividade, os valores variam de 3° a 40°, sendo as maiores inclinações observadas nas proximidades do aterro relacionados com a edificação presente no local. De modo geral, o terreno apresenta declividades entre 8° e 10°, caracterizando a área do empreendimento como relevo ondulado. Na área de estudo não foram identificados processos erosivos e tampouco de assoreamento.

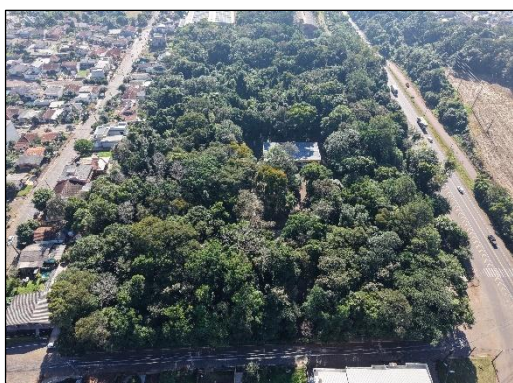


Foto 1. Paisagem de pequenas colinas na unidade geomorfológica Patamares do Serra Geral (Coord. Lat. -29.436253°; Long. -51.970615°, Jun./25)



Foto 2. Paisagem da unidade Patamares do Serra Geral, com vista para o relevo da unidade Serra Geral ao fundo. (Coord. Lat. -29.436253°; Long. -51.970615°, Jun./25)

Consultora:
STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A.

Supervisão Ambiental:



1.3. Pedologia

Na área do empreendimento, segundo o mapa de solos do Estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 2018), a área é caracterizada como área urbana. No entorno dessa região ocorrem solos da classe Nitossolo Vermelho Eutroférico, a qual será descrita a seguir e está distribuída conforme apresentado no anexo 1.

Segundo IBGE (2018), a classe Nitossolos é caracterizada por solos profundos a muito profundos, homogêneos, de textura argilosa ou muito argilosa. Apresentam em seu perfil uma sequência de horizontes A-B, sendo o B um horizonte nítico, frequentemente com a ocorrência de desenvolvimento estrutural do tipo prismas ou blocos com cerosidade. Na área do empreendimento este solo ocorre relacionado com a presença das rochas vulcânicas da Formação Serra Geral.

Segundo Oliveira e Monticeli (2018), as águas das chuvas infiltram com facilidade no horizonte superficial e com maior dificuldade no horizonte B, podendo tender ao escoamento superficial. Além disso, possui boa capacidade de suporte, baixa compressibilidade e possível presença de argilas expansivas (VIERO e SILVA, 2010). Como a área do empreendimento está localizada em relevo ondulado, este solo apresenta suscetibilidade a processos erosivos. Os solos caracterizados como Nitossolo Vermelho apresentam cores vermelhas a brunadas, são profundos, bem drenados e estão localizados em relevos que variam entre suave ondulado a forte ondulado. O terceiro nível categórico Eutroférico está relacionado com os altos teores de Ferro e solos de alta fertilidade (SANTOS & ALMEIDA, 2021). De acordo com o FEPAM (2001), é caracterizado por alta resistência à impactos ambientais.

1.4. Hidrografia

Neste item será abordada a caracterização da hidrografia da região de estudo, desenvolvidos com base na base cartográfica do Rio Grande do Sul disponibilizado pela SEMA (2018) e em outros artigos publicados em periódicos. Para melhor avaliação dos elementos hídricos presentes na área de estudo, efetuou-se mapeamento de campo ao longo da área do imóvel.

A região do empreendimento está inserida na região hidrográfica do Guaíba e na Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, estando situada na região centro-norte do Rio Grande do Sul. A Bacia Hidrográfica Taquari-Antas possui 26.430 km² e compreende importantes municípios como Bento Gonçalves, parte de Farroupilha, parte de Caxias do Sul, Lajeado e parte de Santa Cruz do Sul.

Na área do empreendimento, segundo SEMA (2018), não há a ocorrência de cursos hídricos e tampouco de nascentes. Porém, em mapeamento de campo para identificação de elementos hídricos, foi observada a presença de uma nascente situada na porção mais baixa do imóvel, no canto noroeste.

A nascente apresenta surgência de fluxo incolor, inodoro e de moderada vazão, originando um curso hídrico incipiente, ainda sem talvegue desenvolvido, que se direciona em sentido às construções lindeiras (Foto 3 a Foto 6).

Consultora: STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A.	Supervisão Ambiental: 
---	---

Nas proximidades do limite do imóvel, o curso hídrico incipiente passa a apresentar escoamento difuso e saturação do solo ao redor, situação que pode estar associada à interferência antrópica no entorno imediato.

Adicionalmente, observou-se solo exposto sem cobertura vegetal, cultivo de bananeiras e acúmulo de resíduos sólidos na área do entorno da nascente, conforme pode ser visualizado nas Foto 7 a Foto 10.

A nascente e o curso hídrico estão localizados a aproximadamente 93m de distância da área afetada pela obra, conforme demonstrado na Figura 1. Nesta figura são apresentados os elementos hídricos mapeados, assim como a definição de suas Áreas de Preservação Permanente (APP) conforme a Lei 12.651/2012. Não foram identificados banhados, reservatórios artificiais de água, lagos e áreas de inundação nas proximidades da área do empreendimento.



Foto 3. Nascente localizada no canto noroeste do imóvel. (Coord. Lat. -29.435666 °; Long. - 51.971090 °, jun./25)



Foto 4. Detalhamento para área da nascente, com surgência de fluxo incolor, inodoro e de moderada vazão (Coord. Lat. -29.435666 °; Long. - 51.971090 °, jun./25)



Foto 5. Curso hídrico incipiente, ainda sem talvegue desenvolvido. (Coord. Lat. -29.435609°; Long. - 51.971125°, jun./25)



Foto 6. Curso hídrico incipiente, ainda sem talvegue desenvolvido. (Coord. Lat. -29.435651°; Long. - 51.971173°, jun./25)

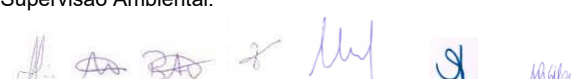
Consultora: STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A.	Supervisão Ambiental: 
---	---



Foto 7. Proximidade do limite do imóvel e escoamento difuso do curso hídrico. Salienta-se a disposição irregular de resíduos sólidos e cultivo de banana. (Coord. Lat. -29.435540°; Long. - 51.971192°, jun./25)



Foto 8. Local com escoamento difuso do curso hídrico. (Coord. Lat. -29.435508°; Long. -51.971153°, jun./25)



Foto 9. Saturação do solo e disposição irregular de resíduos sólidos. (Coord. Lat. -29.435695°; Long. - 51.971202°, fev./24)



Foto 10. Acúmulo de resíduos sólidos e cultivo de bananeira. (Coord. Lat. -29.435581°; Long. - 51.971229°, jun./25)

Figura 1. Hidrografia da área do empreendimento.



2. ANEXO

Anexo 1 Mapa Geológico e Pedológico

Anexo 2 ART

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DA SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE (SEMA). Base Cartográfica RS- 1:25000. Porto Alegre, 2018. Disponível em: < <http://ww2.fepam.rs.gov.br/bcrs25/>>

FEPAM. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler. **Mapa de Classificação dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul quanto à Resistência a Impactos Ambientais**. Porto Alegre: FEPAM. 13 p. (n.publ.) Relatório final de consultoria elaborado por Nestor Kämpf. Mapa em meio digital. 2001.

HASUI, Y., CARNEIRO, C.D.R., ALMEIDA, F.F.M., BARTORELLI, A. **Geologia do Brasil**. São Paulo: Ed. Beca. 900p, 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Solos do Brasil, publicado na escala 1:250.000**. Brasília, 2018. Disponível em:

Consultora: STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A.	Supervisão Ambiental: 
---	---

HASUI, Y., CARNEIRO, C.D.R., ALMEIDA, F.F.M., BARTORELLI, A. **Geologia do Brasil**. São Paulo: Ed. Beca. 900p, 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Solos do Brasil, publicado na escala 1:250.000**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/pedologia/10871-pedologia.html?=&t=downloads>. Acesso em: jun. 2025.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa Geomorfológico do Brasil, publicado na escala 1:250.000**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geomorfologia/10870-geomorfologia.html?=&t=downloads>. Acesso em: jun. 2025.

MILANI, E.J., MELO, G.H.J., SOUZA, A. P., FERNANDES, A. L., FRANÇA, B. A. **Bacia do Paraná. Boletim de geociências**. Petrobrás, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p 265-287, 2007.

OLIVEIRA, A., M., S.; MONTICELI, J., J. **Geologia de Engenharia e Ambiental: Métodos e Técnicas**. São Paulo: ABGE, 2018

RADAMBRASIL. **Levantamento dos Recursos Naturais**. Folha SH. 22 Porto Alegre e parte das folhas SH. 21 Uruguaiana e SI. 22 Lagoa Mirim. Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro, 1986.

SANTOS, H.G.; ALMEIDA, E.P.C. 2021. **Nitossolo Vermelho**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/nitossolos/nitossolos-vermelhos>. Acesso em: jun. 2025.

VIERO, Ana Cláudia; SILVA, Diogo Rodrigues Andrade (Org.). **Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CPRM, 2010. 250 p.

WILDNER, W. **Estratigrafia do magmatismo Serra Geral na Bacia do Paraná- Conceitos Básicos e divisão faciológica**. In: Reunião aberta da comissão brasileira de estratigrafia. Porto Alegre SBG, 2004. P 62-77, 2004.

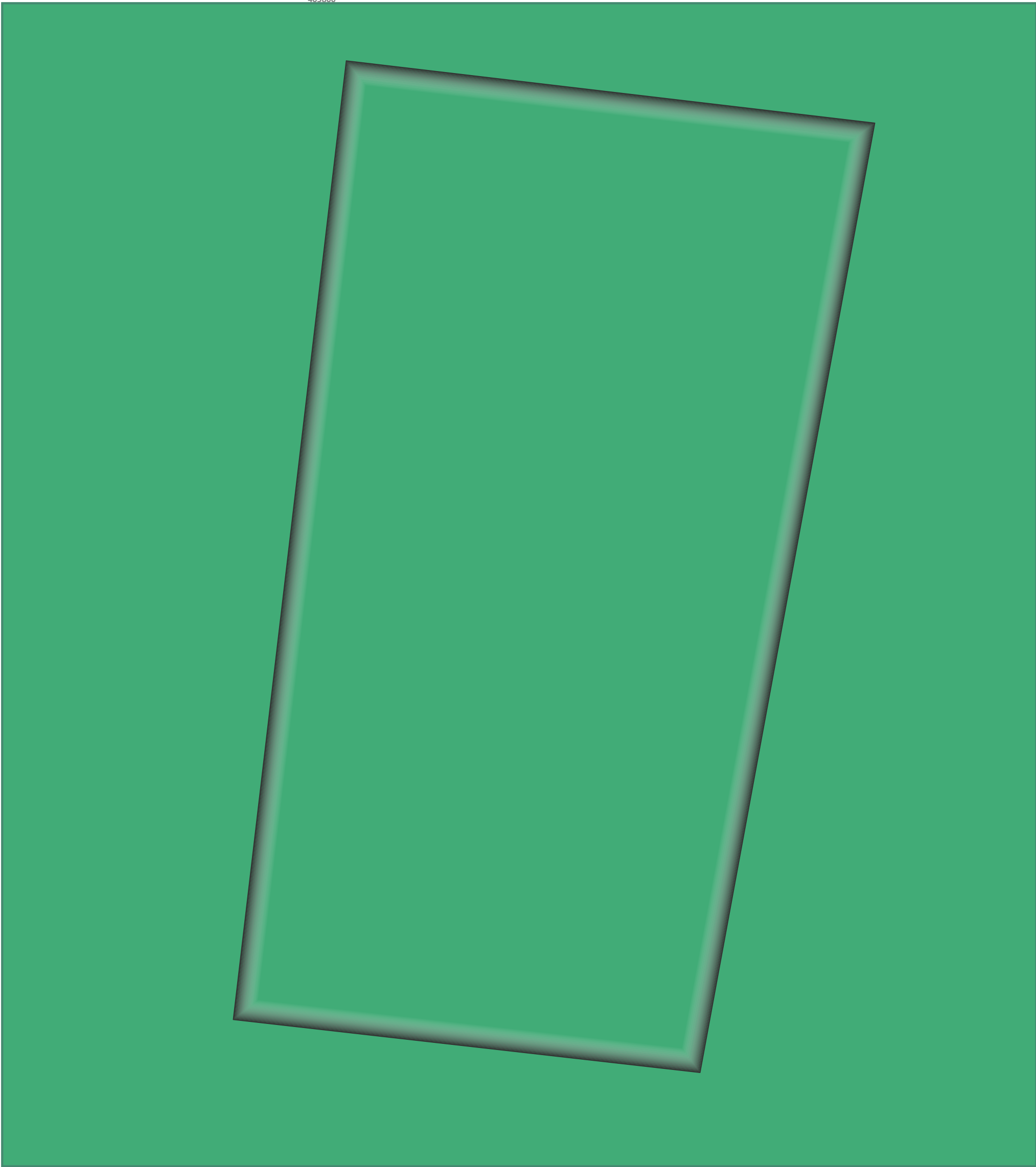
WILDNER, W.; RAMGRAB, G.; LOPES, R. da C.; IGLESIAS, C. M. F. **Geologia e recursos minerais do estado do Rio Grande do Sul: escala 1:750.000**. Porto Alegre: CPRM, 2006

ZALÁN, P.V., WOLFF S., CONCEIÇÃO J.C.J., ALTOLFI M.A.M., VIEIRA I.S., APPI V.T., ZANOTTO O.A.. **Tectônica e sedimentação da Bacia do Paraná**. In: Simpósio Sul Brasileiro de Geologia. Curitiba, PR. Anais. Curitiba, SBG- Núcleo PR, 1987. V.1 P.441-477, 1987.

Consultora: STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A.	Supervisão Ambiental: 
---	---

Anexo 1

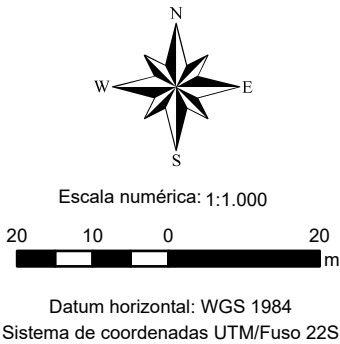
Consultora: STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A.	Supervisão Ambiental: 
---	---



Legenda:

- Limites do imóvel
- Geologia (Wildner et al, 2006)
- Unidades litológicas
 - Formação Serra Geral - Fácies Gramado

Informações cartográficas:



Localização:



Contrato:

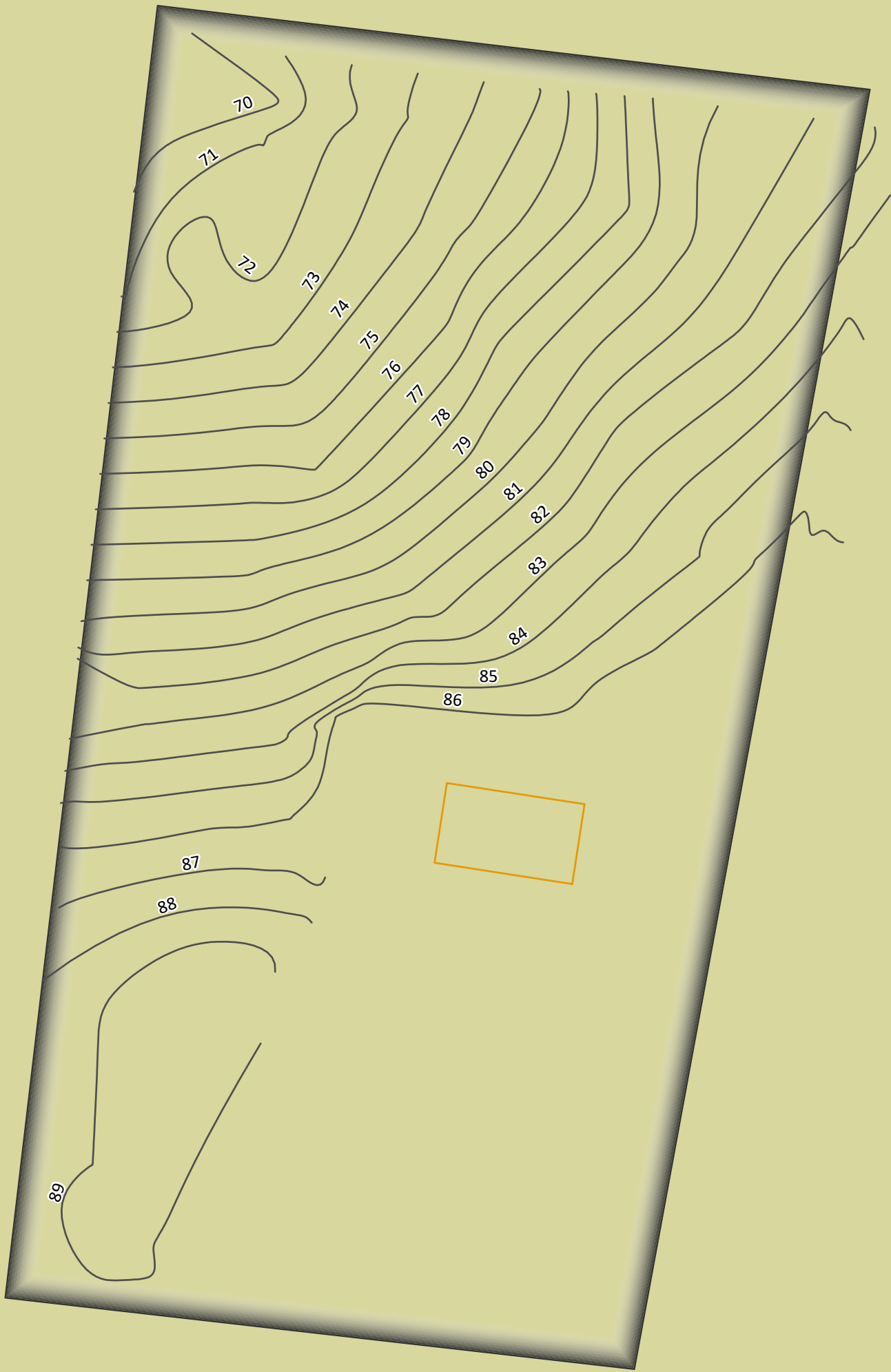
CAT - Contrato de Apoio Técnico

Área DAER ERS-130 - KM 73,300 LE

405800

6743400

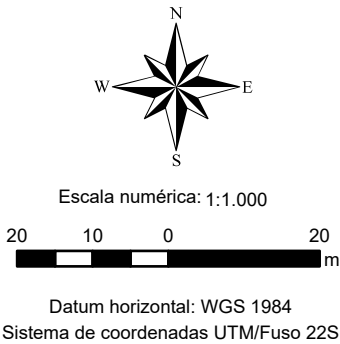
6743200



Legenda:

- Curvas de nível
- Edificação
- Geomorfologia (IBGE, 2023)
- Unidade geomorfológica
- Patamares da Serra Geral
- Limites do imóvel

Informações cartográficas:



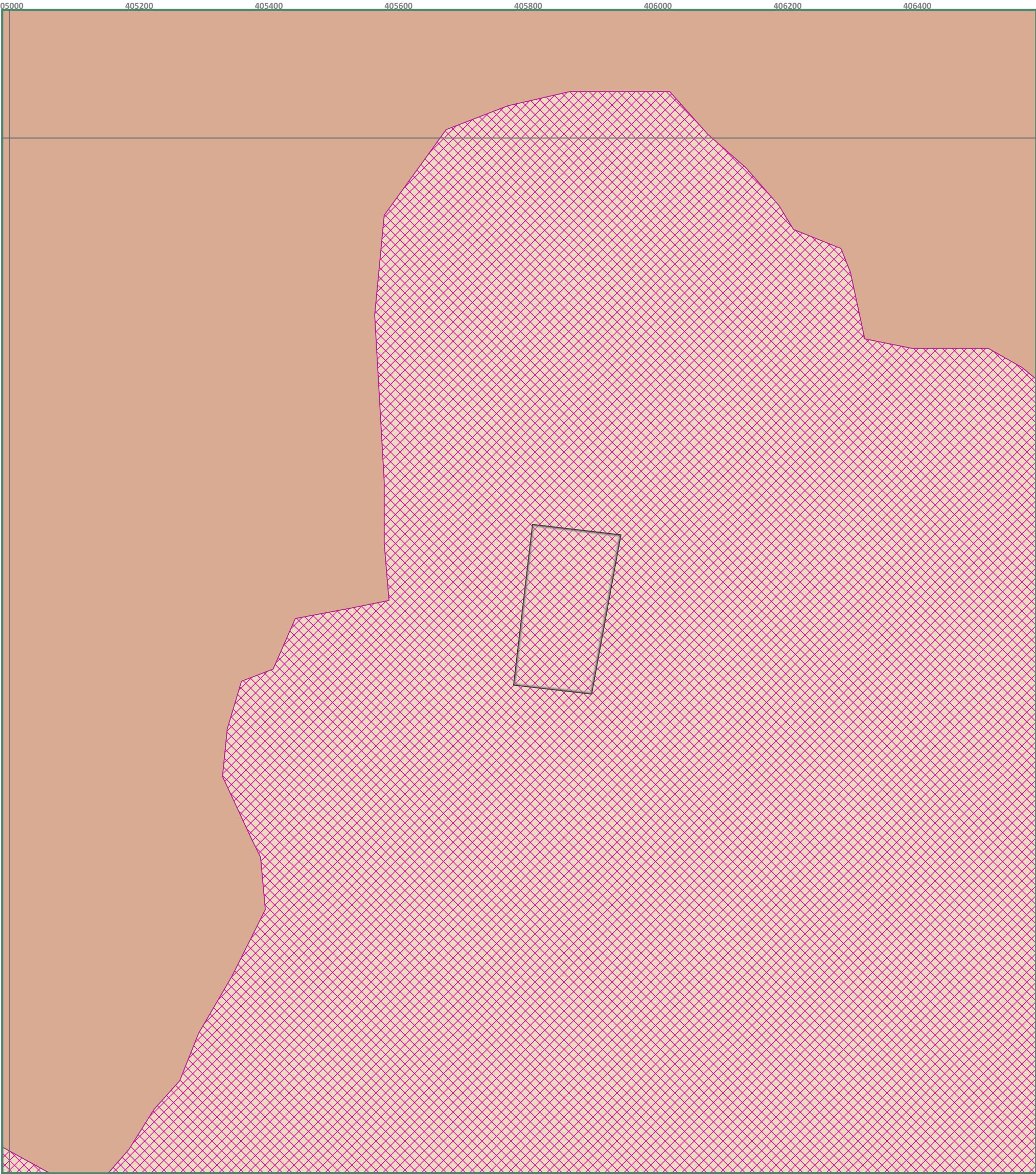
Localização:



Contrato:

CAT - Contrato de Apoio Técnico

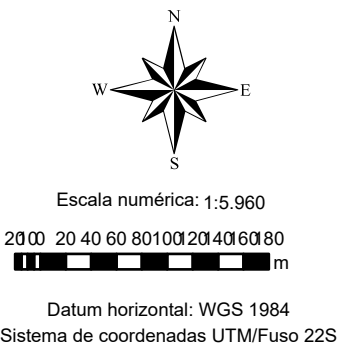
Área DAER ERS-130 - KM 73,300 LE



Legenda:

-  Limites do imóvel
- Pedologia (IBGE, 2018)
- Classe de solo
-  Nitossolo
-  Área urbana

Informações cartográficas:



Localização:



Contrato:

CAT - Contrato de Apoio Técnico

Área DAER ERS-130 - KM 73,300 LE

Anexo 2

Consultora: STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A.	Supervisão Ambiental: 
---	---



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Participação Técnica: EQUIPE ART Vínculo: 10872316
Convênio: NÃO É CONVÊNIO Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS242423 Profissional: ERIKA PIACHESKI DE ABREU E-mail: erikapiacheskiabreu@gmail.com
RNP: 2219080382 Título: Geóloga
Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

Contratante

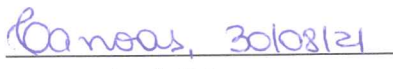
Nome: STE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A. E-mail: ste.art@stesa.com.br
Endereço: RUA SALDANHA DA GAMA 225 Telefone: 51 3415-4000 CPF/CNPJ: 88849773000198
Cidade: CANOAS Bairro.: HARMONIA CEP: 92310630 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: DAER-DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
Endereço da Obra/Serviço: 1ª SR - ESTEIO; 11ª SR - LAGEADO E 16ª SR - OSÓRIO (REGIÃO SUDESTE) CPF/CNPJ: 92883834000100
Cidade: ESTEIO Bairro: CEP: UF: RS
Finalidade: PÚBLICO Vlr Contrato(R\$): 14.957.093,44 Honorários(R\$):
Data Início: 01/07/2021 Prev.Fim: 25/07/2022 Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Laudo Técnico	PALEONTOLÓGICO		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 30/08/2021

 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  ERIKA PIACHESKI DE ABREU Profissional	De acordo  STE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A. Contratante
---	---	---

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



Contratado

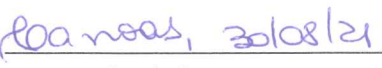
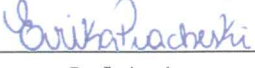
Nr.Carteira: RS242423 Profissional: ERIKA PIACHESKI DE ABREU E-mail: erikapiacheskiabreu@gmail.com
Nr.RNP: 2219080382 Título: Geóloga
Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

Contratante

Nome: STE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A. E-mail: ste.art@stesa.com.br
Endereço: RUA SALDANHA DA GAMA 225 Telefone: 51 3415-4000 CPF/CNPJ: 88849773000198
Cidade: CANOAS Bairro: HARMONIA CEP: 92310630 UF: RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

Objeto: Execução de Serviços de Apoio à Fiscalização de Obras Rodoviárias do DAER/RS na Malha Rodoviária sob circunscrição da 1ª SR - Esteio, 11ª SR - Lajeado e 16ª SR - Osório (Região Sudeste).
Contrato nº AJ/CD/013/19

 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  Profissional	De acordo  Contratante
---	---	---



CANOAS / RS

Rua Saldanha da Gama, nº 225
CEP: 92310-630 | Bairro Harmonia
Telefone: (51) 3415-4000
www.stesa.com.br