

MEIO FÍSICO – LAUDO GEOLÓGICO

Associação Guaporense de Automobilismo
Guaporé/RS

MEIO FÍSICO – LAUDO GEOLÓGICO

CONTRATANTE:

Razão Social: **ASSOCIACAO GUAPORENSE DE AUTOMOBILISMO**

CNPJ: 87.861.126/0001-39

End. Av. Silvio Sanson, 2000L – Bairro Autódromo

CEP: 99200-000 - Guaporé - RS,

CONTRATADA:

Razão Social: **RIO FUNDO ENGENHARIA LTDA**

CNPJ: 58.940.212/0001-39

End.: Rua Eduardo de Brito, nº 800

99010-180 - Passo Fundo/RS

Responsável técnico: Daltro Bonatto

Geólogo – CREA/RS: 061.007

Data: 05/02/2026

Versão: R00

Sumário

1	INTRODUÇÃO E OBJETIVO.....	3
3	CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA DA ÁREA.....	5
3.1	Caracterização geológica regional	5
3.2	Caracterização geológica local.....	5
4	CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA ÁREA	9
5	CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DA ÁREA	11
6	CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA DA ÁREA	12
7	CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA DA ÁREA	14
7.1	Caracterização geral do solo.....	14
7.2	Reconhecimento do Perfil de Solo.....	15
7.3	Análise de risco geotécnico	19
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
9	RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	21
10	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
11	ANEXO.....	22
11.1	Anexo I – Anotação Responsabilidade Técnica - ART.....	22

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo apresentar o Laudo Geológico-Geotécnico da área destinada à futura implantação de um auditório no Autódromo do município de Guaporé/RS. O estudo contempla a descrição das condições geológicas e geotécnicas, as características básicas da hidrogeologia e a caracterização do meio físico da área avaliada.

O laudo foi elaborado em conformidade com o Termo de Referência fornecido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Guaporé, integrando o processo de licenciamento ambiental para a obtenção da Licença Prévia (LP) do empreendimento, referente ao projeto de ampliação com a construção de um auditório com torre de controle junto ao autódromo internacional Dr. Nelson Luiz Barro.

O conteúdo do Laudo Geológico-Geotécnico abrange os seguintes aspectos:

- Introdução e objetivo do estudo;
- Localização do empreendimento a ser construído;
- Caracterização geológica regional e local;
- Caracterização geomorfológica da área;
- Caracterização hidrográfica, incluindo a delimitação, em planta, de todas as Áreas de Preservação Permanente (ÁPP's) existentes;
- Caracterização hidrogeológica;
- Caracterização geotécnica da área;
- Considerações a respeito do uso da área para o fim proposto; e
- Anotação de responsabilidade técnica (ART).

2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O Autódromo Internacional Dr. Nelson Luiz Barro de Guaporé está localizado na cidade de Guaporé, no interior do estado do Rio Grande do Sul no final da Avenida Silvio Sanson s/n, Bairro Autódromo.

A área proposta para a construção do empreendimento se localiza-se adjacente aos boxes, numa área totalmente plana. As coordenadas de localização dessa área são: coordenadas geográficas -28.845258° e -51.853358° ; e coordenadas UTM 6808858.05 m N e 416757.98 m E, cujo posicionamento georreferenciado se encontra na Figura 1.

Figura 1 - Mapa de situação e localização do Autódromo em Guaporé/RS, e da área proposta para ampliação (construção de um auditório).



3 CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA DA ÁREA

A caracterização litológica da área de estudo se divide em 1) Caracterização geológica regional e 2) Caracterização geológica local, tendo como base vistoria in loco e execução de sondagens com retroescavadeira. A vistoria in loco e execução de sondagens ocorreu no dia 02/02/2026.

3.1 Caracterização geológica regional

O município de Guaporé está inserido no contexto geológico da Bacia do Paraná, uma bacia intraplaca Paleozóica constituída por rochas vulcânicas e sedimentares. O registro vulcano-sedimentar dessa bacia é dividido em seis supersequências e, dentre elas, está a Supersequência Gondwana III. Essa unidade é formada por rochas sedimentares da Formação Botucatu, na base, e por rochas magmáticas da Formação Serra Geral, no topo (MILANI et al., 2007).

A Formação Serra Geral (137 a 127 Ma – Cretáceo) representa a manifestação magmática dos estágios iniciais da ruptura do supercontinente Gondwana e abertura do Atlântico Sul. Em geral, é constituída por basaltos toleíticos e andesitos basálticos, ocorrendo subordinadas quantidades de riolitos e riodacitos, além de sills e diques que representam a atividade ígnea intrusiva ocorrida nesse evento (MILANI et al., 2007).

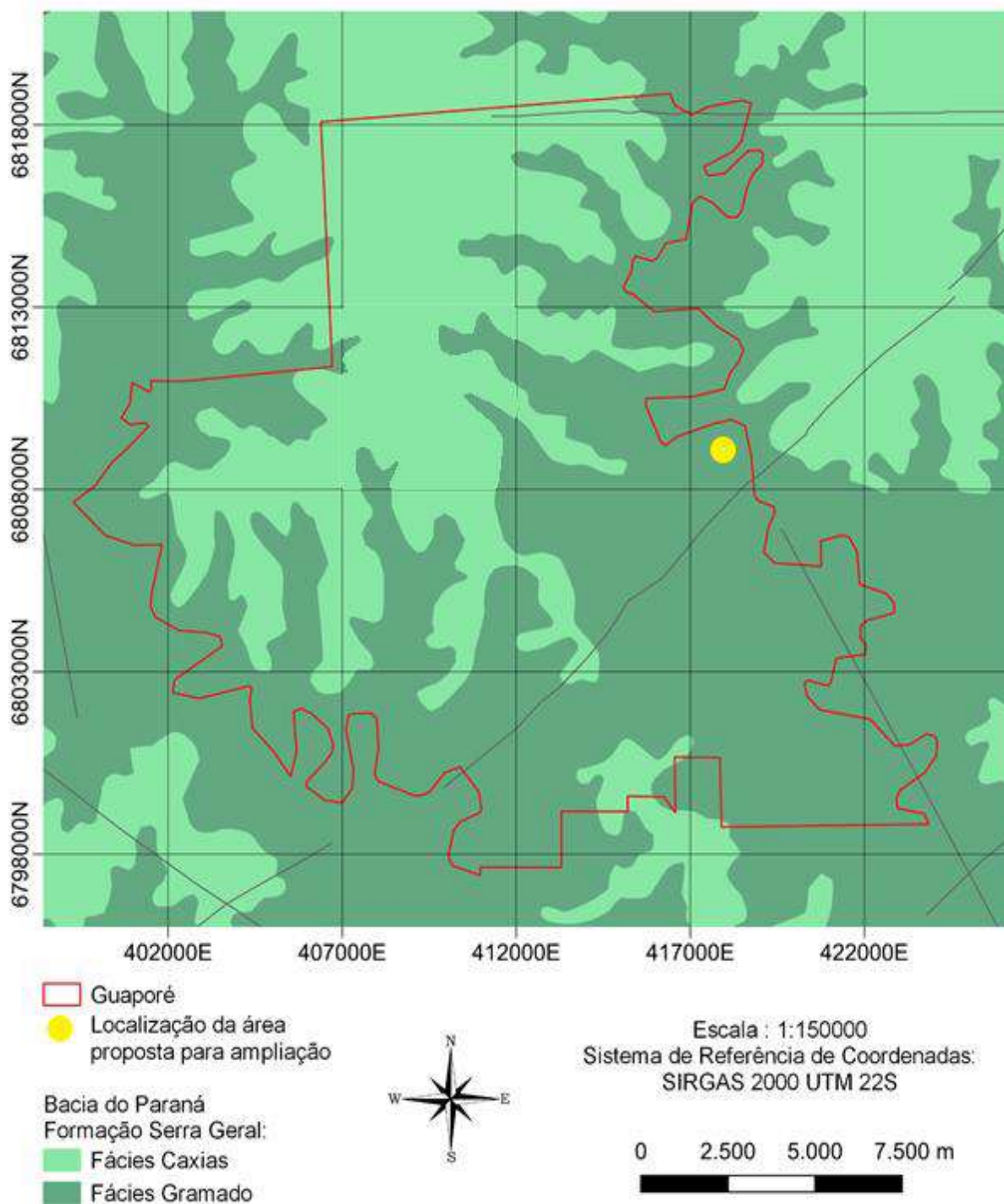
A Formação Serra Geral é dividida em oito fácies, de acordo com as distintas características das rochas formadas nesse evento magmático. Dentre elas estão as Fácies Caxias e Gramado, de difícil distinção e que representam o contexto geológico do município de Guaporé (WILDNER et al., 2028).

A Figura 2 apresenta um mapa geológico que sintetiza as litologias, a estratigrafia e as principais estruturas da região.

3.2 Caracterização geológica local

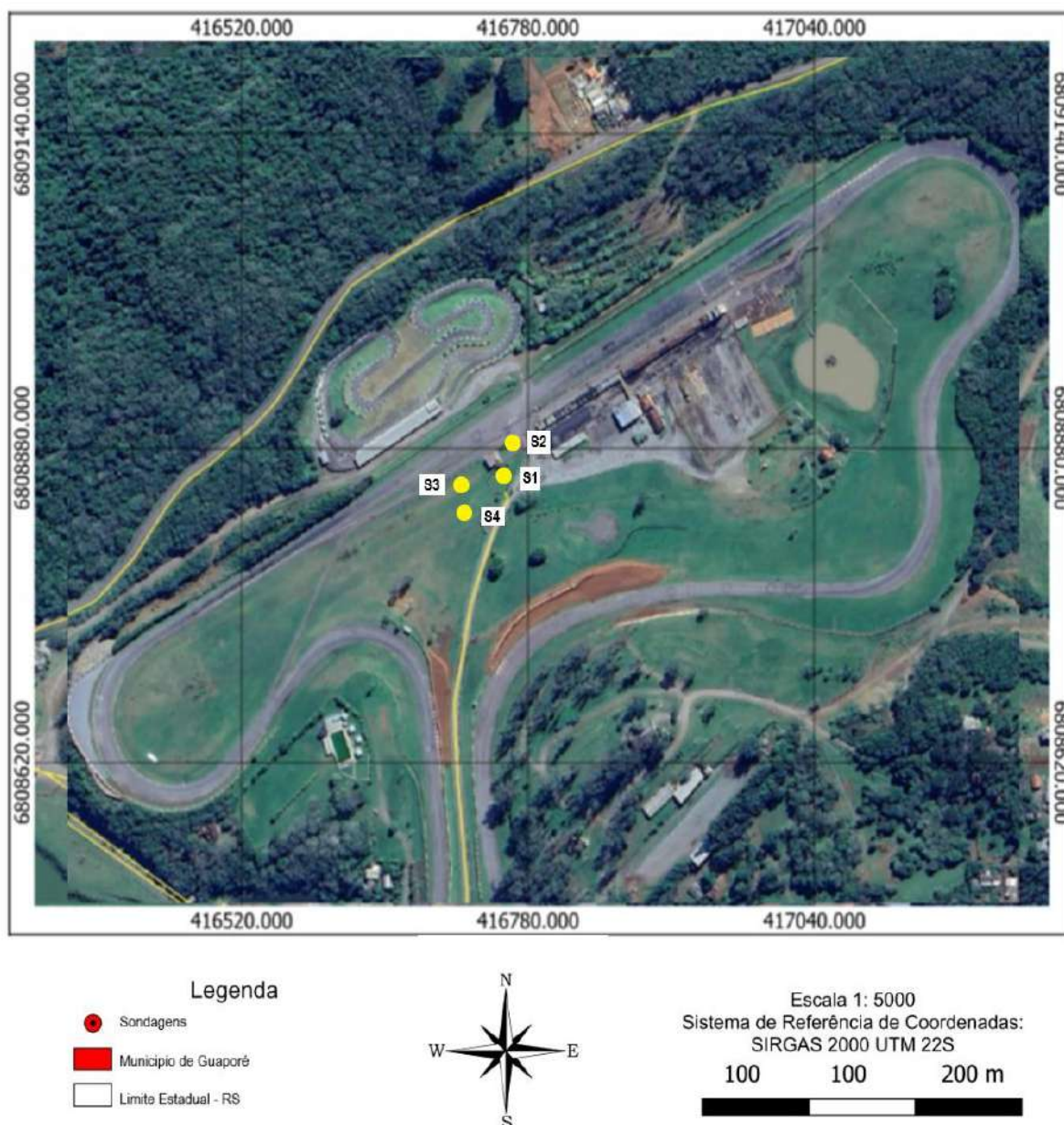
Localmente, em termos de Formação Serra Geral, ocorre a Fácies Gramado, que é composta predominantemente por rochas máficas, representadas por basaltos e, subordinadamente, andesitos. As rochas exibem textura afírica a subafírica, com fenocristais pouco abundantes (inferiores a 5%), constituídos principalmente por plagioclásio, piroxênios e magnetita, podendo ocorrer feições de fluxo magmático. Em campo, apresentam coloração escura (cinza-escura a preta), contrastando com as litologias mais claras e félsicas da Fácies Caxias (WILDNER et al., 2008).

Figura 2 – Mapa geológico regional.



Com o objetivo de verificar a profundidade de ocorrência das rochas do substrato, foram executadas quatro (04) sondagens do tipo trincheiras por meio de retroescavadeira na área destinada à ampliação, onde está prevista a construção de um auditório para eventos. A Figura 3 apresenta a localização dos pontos onde as sondagens foram realizadas.

Figura 3 - Mapa de localização dos pontos onde foram realizadas as sondagens (trincheiras)



A Tabela 1 apresenta as coordenadas geográficas de localização das sondagens executadas, bem como as profundidades totais atingidas em cada ponto investigado e as profundidades correspondentes ao contato solo/rocha, quando este foi identificado. Complementarmente, os itens 6 – *Caracterização Hidrogeológica* e 7 – *Caracterização Geotécnica* abordam de forma detalhada os resultados obtidos, trazendo informações adicionais referentes às condições estratigráficas, ao comportamento geotécnico dos materiais e aos aspectos hidrogeológicos observados durante a execução das sondagens.

Tabela 1 – Coordenadas planas dos pontos onde foram realizadas as sondagens, profundidades atingidas e profundidades do limite solo/rocha, quando verificado.

Sondagem	Coordenadas Latitude	Geográficas Longitude	Profundidade da sondagem (m)	Profundidade do limite solo/rocha (m)	NA (m)
S1	-28.845354°	-51.853370°	1,0	1,2	-
S2	-28.845110°	-51.853296°	1,2	1,0	-
S3	-28.845257°	-51.853552°	1,4	1,1	-
S4	-28.845384°	-51.853523°	1,85	1,85	-

Conforme mostrado na Tabela 1, todas as sondagens alcançaram o contato entre o solo e a rocha. Os perfis de solo observados foram semelhantes em todos os pontos investigados, o que, aliado ao relevo praticamente plano e à ausência de mudanças significativas no terreno, indica que o limite solo/rocha ocorre de maneira relativamente uniforme, em torno de 1,30 m de profundidade. Assim, não são esperadas mudanças bruscas nas condições do subsolo nem a presença de problemas geotécnicos relevantes na área prevista para a ampliação do empreendimento.

Não foram verificados afloramentos das rochas do substrato na região, devido ao aterramento sobrejacente. No entanto, foram encontrados alguns fragmentos soltos nas sondagens realizadas em subsuperfície (Figura 4A) provavelmente relacionados a movimentações de solo de origem antrópica. A amostra encontrada na S4 não é típica das rochas da Fácies Gramado, indicando provavelmente um material de aterro.

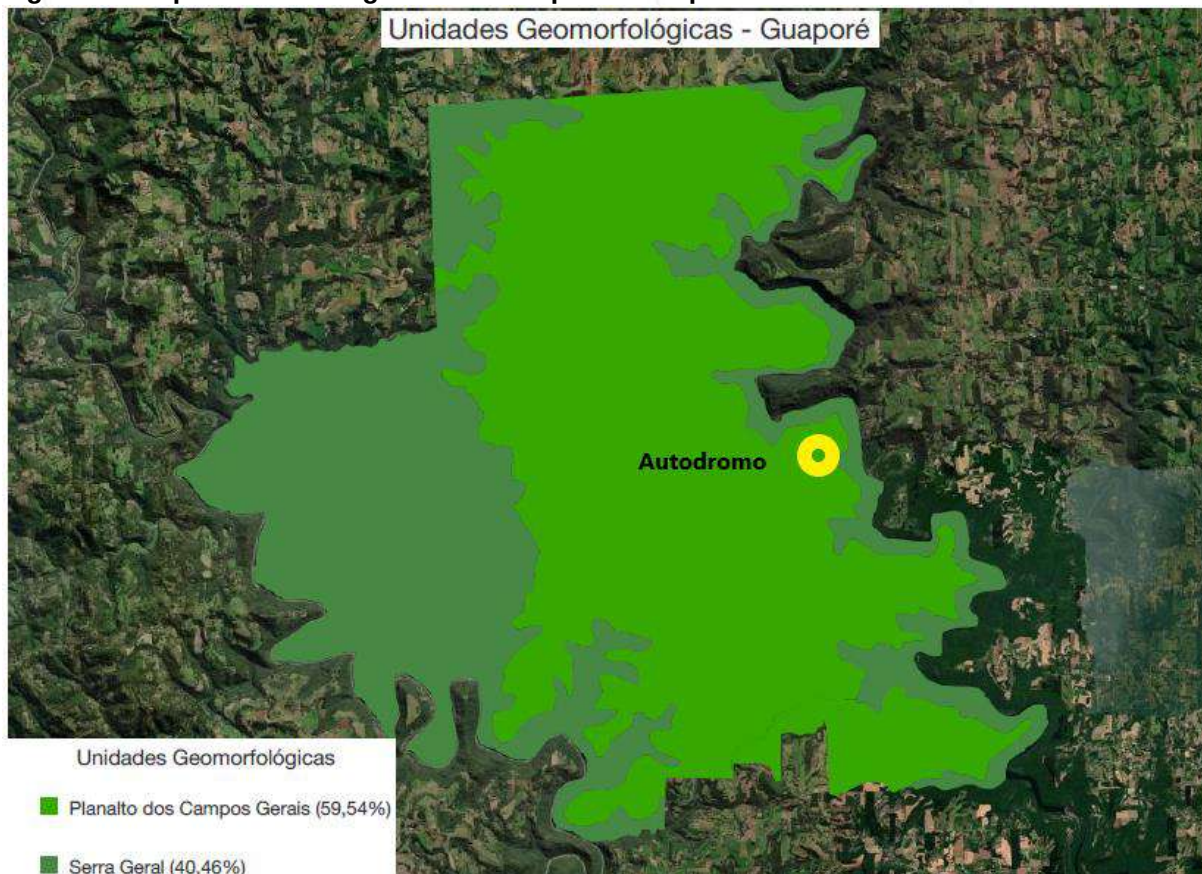
Figura 3 – Em A e B, fragmentos de rocha em subsuperfície encontrados na Sondagem S3 e S4, provavelmente de aterro.



4 CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA ÁREA

De acordo com o Banco de Informações – BdiA o município de Guaporé possui parte de sua área na unidade de Formação Serra Geral e parte na unidade de Formação Planalto Campos Gerais, sendo que o autódromo encontra-se inserido nesta última unidade (Figura 5).

Figura 5 – Mapa Geomorfológico do município de Guaporé.



Fonte: IBGE. Geomorfologia. In: IBGE. BDiA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021a. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: fevereiro 2026.

Quanto ao contexto geomorfológico, é possível observar que a região do empreendimento é cercada por morros e pequenas elevações arredondadas (ou colinas) seccionadas pelos cursos hídricos que deságuam no Arroio Carreiro. A região, como um todo, é caracterizada por modelados de dissecação homogênea esculpidos nas rochas vulcânicas da Formação Serra Geral.

A Figura 5 mostra o aspecto geomorfológico do local, enquanto que a Figura 6 apresenta perfil de elevação (gerados pelo *Google Earth*) transversal à área do empreendimento, o qual denotam a característica de planície da área.

Figura 5 – Vista do aspecto geomorfológico do entorno do Autódromo

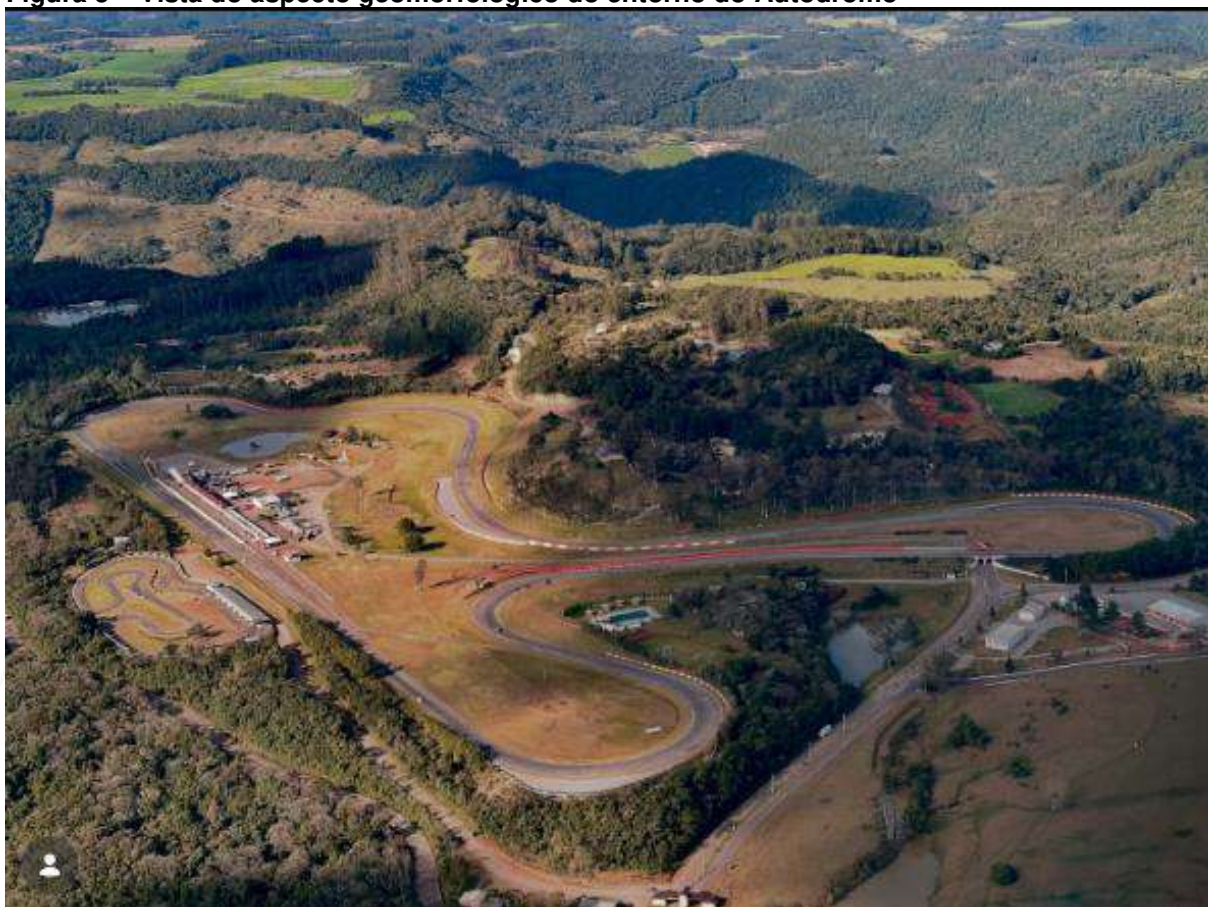


Figura 6 – Perfil de elevação transversal à área em apreço, sentido W – E, com indicação do trecho que pertence ao empreendimento em vermelho escuro.



A área atualmente plana onde está implantado o autódromo não apresenta relevo natural. As imagens aéreas e o perfil de elevação indicam que o local passou por aterro no passado, com o objetivo de nivelar o terreno.

Antes mesmo de ser um Autódromo Internacional em Guaporé (RS), funcionava anteriormente como o "campo de aviação" da cidade. O local foi transformado em pista de competições no ano de 1973.

Essa modificação pode ser observada pela superfície regular e plana, diferente do relevo das áreas ao redor, que é suavemente ondulado. Há indícios de que a área onde será construído a torre de controle era originalmente mais baixa e possivelmente úmida, tendo sido aterrada para permitir a implantação das estruturas existentes.

Em razão desse histórico de aterro, o solo superficial encontra-se alterado por ação humana, não representando totalmente as condições naturais do terreno original, o que explica a uniformidade observada nas sondagens realizadas.

5 CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DA ÁREA

Com relação ao contexto hidrológico, a área deste estudo está localizada na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas, a qual está localizada na Região Hidrográfica da Bacia do Guaíba e possui área de 26.430 km² (SEMA-RS), como pode ser visto na Figura 7, que exhibe um mapa hidrológico regional.

O principal rio que existe próximo ao empreendimento é o Rio Carreiro. Ele fica localizado no sentido norte da área onde está prevista a ampliação, a uma distância aproximada de 700 metros. Ou seja, trata-se de um curso d'água relativamente próximo, porém fora da área direta de intervenção do empreendimento.

O Rio Carreiro é um rio importante da região, pois faz parte da bacia hidrográfica do Rio Taquari, sendo um de seus afluentes pela margem direita. Esse rio nasce no município de Lagoa Vermelha e percorre cerca de 70 quilômetros até passar pelo município de Guaporé, atravessando principalmente áreas rurais, com propriedades agrícolas, estradas vicinais e pequenas comunidades.

Em Guaporé, o Rio Carreiro corre por uma região de relevo mais acidentado, com desníveis naturais do terreno, formando corredeiras e trechos de água mais rápida. Por esse motivo, o rio é bastante conhecido na região e utilizado para a prática de rafting e outras atividades de lazer ligadas à natureza. Ao mesmo tempo, essas características naturais fazem com que, em períodos de chuva intensa, o rio possa

apresentar aumento do nível da água, ocorrendo enchentes pontuais e processos de erosão nas margens.

Esses fenômenos são considerados naturais e comuns em rios desse tipo, especialmente em áreas com encostas e maior inclinação do terreno. Mesmo assim, o Rio Carreiro mantém sua importância ambiental e social para a região, contribuindo para a drenagem natural das águas e para a paisagem local (Fig. 07).

6 CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA DA ÁREA

A respeito das águas subterrâneas do local, destaca-se o Aquífero Serra Geral II, do tipo fraturado. Com relação à água subterrânea deste aquífero, estas se encontram confinadas às fraturas/falhas (ou zonas de contato entre derrames) da rocha. O Sistema Aquífero Serra Geral II, em geral, possui capacidades específicas inferiores a 0,5 m³/h (MACHADO; FREITAS, 2005).

O lençol freático, também chamado de aquífero livre, representado pelas águas que circulam através do manto de intemperismo e que ficam retidas nos espaços formados entre os vazios do solo, não foi identificado na área de ampliação. As sondagens realizadas não interceptaram este aquífero e, as características litológicas e geomorfológicas observadas permitem concluir pela sua ausência nesta área. Também, não foram verificados pontos de surgência de água ou nascentes na área proposta para ampliação e suas imediações.

Sendo assim, a área em questão se comporta como parte de uma zona de recarga que capta e direciona as águas superficiais para zonas topograficamente mais baixas, próximas aos recursos hídricos do entorno (zonas de descarga), conforme pode ser observado no mapa a seguir.

A Figura 7 apresenta um mapa da hidrologia local, exibindo os corpos e cursos hídricos existentes e a direção do sentido de fluxo das águas superficiais (setas em azul claro). Este mapa também exhibe as áreas de preservação permanente (APP – 30 m) existentes em um raio de 1000 m da área proposta para ampliação, evidenciando que nenhuma APP incide sobre a mesma.

Com base na topografia e recursos hídricos apresentados nesse mapa, nota-se que a área deste estudo está localizada próxima a zonas de recarga dos aquíferos (Figura 7).

Figura 7 - Mapa de localização de cursos/corpos hídricos próximos à área do empreendimento com indicação do sentido de fluxo das águas superficiais e provável sentido de fluxo das águas subterrâneas



7 CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA DA ÁREA

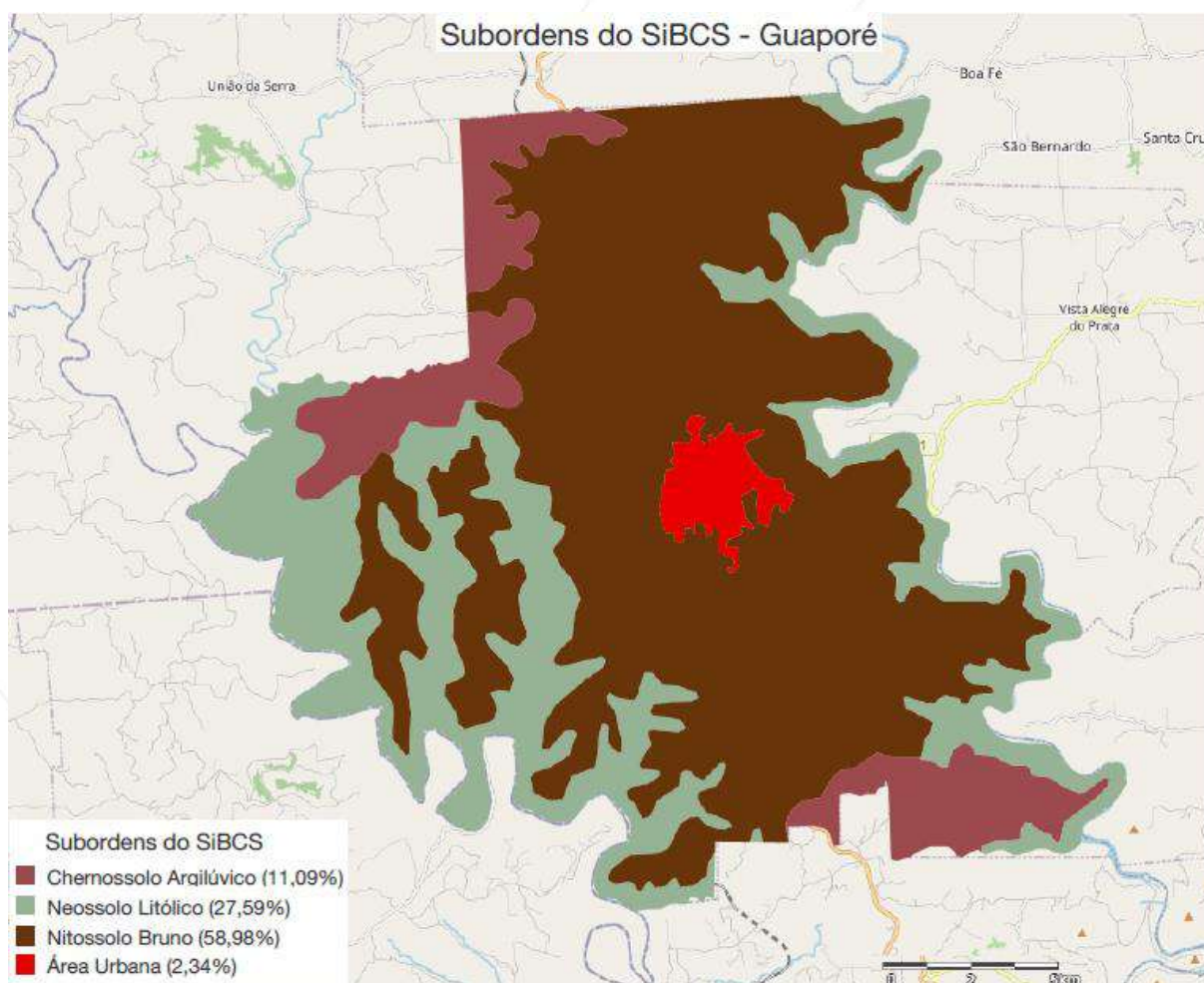
A caracterização geotécnica teve como base vistoria in loco e execução de sondagens com retroescavadeira. A vistoria in loco e execução das sondagens ocorreu no dia 02/02/2026.

A caracterização geotécnica aqui apresentada se divide em: 1) Caracterização geral do solo e 2) Análise de risco geotécnico.

7.1 Caracterização geral do solo

O solo característico da região é o Nitossolo Bruno conforme BDIA. Trata-se de um solo residual argilo-siltoso, poroso, bem drenados, de coloração variando de vermelha a brunada, proveniente da alteração das rochas basálticas da Formação Serra Geral. É profundo e, em sua maior parte, homogêneo (Fig. 8).

Figura 8 – Mapa de solos do município de Guaporé



Fonte: IBGE. Pedologia. In: IBGE. BDIA: banco de dados e informações ambientais. Rio de Janeiro, 2021a. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: fevereiro 2026.

Os solos existentes na área do autódromo de Guaporé são típicos da região, formados principalmente a partir de rochas basálticas. Em superfície, observa-se um solo avermelhado, bem desenvolvido e relativamente firme, característico dos Nitossolos, muito comuns no município. Esse solo apresenta boa consistência quando seco e estrutura adequada para suportar o tráfego e as intervenções já realizadas na área.

No entanto, diferentemente de áreas agrícolas mais profundas, no autódromo no local em apreço, o solo apresenta espessura reduzida, sendo que, em média, a rocha do substrato aparece a cerca de 1,10 metro de profundidade. Abaixo dessa camada de solo, encontra-se rocha basáltica, geralmente pouco alterada, o que limita o aprofundamento natural do solo.

Essa condição indica que a área possui um perfil de solo relativamente raso, resultado tanto das características naturais do terreno quanto das diversas intervenções realizadas ao longo do tempo, como cortes, aterros e nivelamentos para a implantação da pista e das estruturas do autódromo. Em alguns pontos, a rocha pode ocorrer ainda mais próxima da superfície, enquanto em outros há acúmulo de material terroso decorrente de movimentações antigas.

De modo geral, a presença da rocha a pouca profundidade confere maior resistência ao terreno, o que favorece a estabilidade das estruturas existentes. Por outro lado, exige cuidados em obras que demandem escavações mais profundas, uma vez que rapidamente se atinge o maciço rochoso, podendo ser necessário o uso de equipamentos específicos.

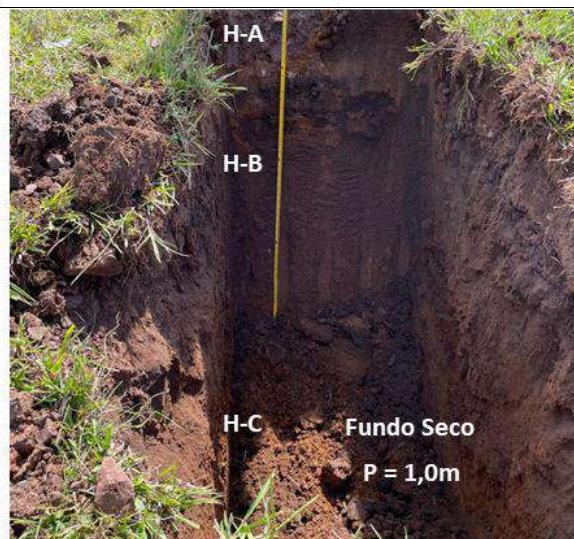
Em resumo, os solos do autódromo de Guaporé são rasos, assentados diretamente sobre rocha basáltica, com espessura média em torno de 1,20 m, refletindo tanto a geologia local quanto o histórico de intervenções humanas na área.

7.2 Reconhecimento do Perfil de Solo

Para reconhecimento do solo e verificação da ocorrência de rochas e do lençol freático em profundidade foram abertas 04 (quatro) sondagens (trincheiras) distribuídas na área destinada a receber a nova torre de controle com o auxílio de uma retroescavadeira. A trincheira S1 atingiu profundidade máxima de 1,0m, a trincheira S2, chegou até 1,2m e a S3, 1,4m de profundidade e a S4, 1,85 de profundidade exibindo espessa camada de solo argilo-siltoso. Espessura média do solo: 1,30m

A seguir apresenta-se o memorial descritivo das sondagens, ilustrando individualmente seus respectivos registros fotográficos e a indicação das variações dos horizontes nos perfis.

SONDAGEM - S1



A Sondagem 1 (S1) apresentou profundidade de 1,0 m quando atingiu o limite solo-rocha. Nenhum indício de umidade foi identificado na sondagem. O perfil de solo apresentado demonstra uma fina camada orgânica superficial, procedida por um horizonte A pouco espesso e por um horizonte B de composição argilo-siltosa. O final do perfil apresenta uma variação entre o horizonte B e o horizonte C, quando então inicia um material mais resistente de basalto tornando impossível de continuar, mas ainda não é a rocha maciça.

SONDAGEM - S2



A Sondagem 2 (S2) apresentou profundidade de 1,20 m. Essa sondagem atingiu o limite solo-rocha. Nenhum indício de umidade foi identificado na sondagem. Nem franja capilar e nem o lençol freático. O perfil de solo apresentado demonstra uma fina camada orgânica superficial, procedida por um horizonte A pouco espesso e por um horizonte B pouco homogêneo (com alguns fragmentos das rochas do substrato) de composição argilo-siltosa. O final do perfil apresenta horizonte C, quando então inicia um material mais resistente de basalto tornando impossível de continuar, mas ainda não é a rocha maciça.

SONDAGEM - S3



A coloração mais escura observada no perfil está associada provavelmente às condições hidromórficas pretéritas do local, bem como à mistura de solos durante as etapas de aterro e compactação, favorecendo processos de oxirredução e a concentração localizada de matéria orgânica. Tal feição não caracteriza a presença de horizonte orgânico ativo nem de camada compressível distinta. O material observado apresenta textura predominantemente argilosa, com consistência média a firme, comportamento compatível com solo aterrado consolidado ao longo do tempo e sem indícios de saturação permanente ou instabilidade geotécnica.

SONDAGEM - S4



As obras de aterro, drenagem e nivelamento executadas ao longo do tempo promoveram a descaracterização das condições naturais de banhado, resultando em um perfil de solo atualmente estabilizado, sem evidências de saturação permanente ou lençol freático aflorante na profundidade investigada. A camada escura observada no perfil do solo está relacionada às condições hidromórficas pretéritas da área, anteriormente caracterizada como banhado, não representando atualmente horizonte orgânico ativo ou condição geotécnica desfavorável, em razão das intervenções de drenagem e aterro já consolidadas.

A Figura 9 apresenta o mapa de localização dos pontos onde foram realizadas as sondagens, elaborado sobre imagem de satélite disponibilizada pelo Google Earth. Diferentemente do mapa apresentado na Figura 3 págs. 07, produzido no software QGIS, este mapa permite uma visualização mais clara e direta dos pontos de sondagem, cujo perímetro da área de estudo encontra-se destacado na cor preta.

Figura 9 – Mapa de distribuição dos pontos de sondagens



A Tabela 2 é cópia da Tabela 1 apresentada na página nº 8, apresentando as coordenadas planas dos pontos onde foram realizadas as sondagens.

Tabela 1 – Coordenadas planas dos pontos onde foram realizadas as sondagens, profundidades atingidas e profundidades do limite solo/rocha, quando verificado.

Sondagem	Coordenadas Latitude	Geográficas Longitude	Profundidade da sondagem (m)	Profundidade do limite solo/rocha (m)	NA (m)
S1	-28.845354°	-51.853370°	1,0	1,0	-
S2	-28.845110°	-51.853296°	1,2	1,2	-
S3	-28.845257°	-51.853552°	1,4	1,4	-
S4	-28.845384°	-51.853523°	1,85	1,85	-

7.3 Análise de risco geotécnico

A geotecnia envolve avaliação sobre a capacidade de suporte dos solos, estabilidade de taludes e demais condições próprias das aplicações de engenharia sobre os solos.

Apesar do histórico da área como banhado, o perfil atual indica que o solo passou por processos de adensamento e consolidação ao longo do tempo, resultando em um material com boa capacidade de suporte. Assim, o solo observado apresenta condições favoráveis do ponto de vista geotécnico, sendo considerado adequado para obras de fundação superficial, desde que respeitados os critérios usuais de projeto e drenagem.

De modo geral as sondagens S1 e S2 expõem um perfil de solo bem definido, com coloração predominantemente avermelhada a castanho-avermelhada, típica de solos lateríticos desenvolvidos sobre rochas basálticas. Já as sondagens S3 e S4 observa-se, na porção superficial, uma camada de solo mais escura, rica em matéria orgânica, associada ao antigo ambiente de banhado existente na área.

Não se observam níveis saturados, presença de água livre ou indícios atuais de hidromorfismo ativo, indicando que o ambiente de banhado foi descaracterizado no passado, possivelmente por processos de drenagem natural e/ou aterramento.

As paredes da trincheira mantêm-se estáveis, sem sinais de colapso ou escorregamento, o que evidencia bom comportamento mecânico do solo exposto.

Durante a vistoria in loco não foram observadas feições erosivas ou indicativas de movimento de massa na área estudada e em seu entorno. Os perfis de solo verificados através das sondagens demonstram que não há descontinuidades abruptas nas camadas, não favorecendo tais movimentos.

As sondagens não interceptaram o lençol freático ou franja capilar e o solo é bastante poroso, de boa permeabilidade, não apresentando riscos associados à saturação do solo.

Todas as sondagens executadas atingiram o contato solo/rocha, evidenciando que o embasamento rochoso ocorre a profundidades relativamente rasas e de forma homogênea na área. Essa condição é favorável do ponto de vista geotécnico, pois indica boa capacidade de suporte do terreno e reduz a probabilidade de ocorrência de solos moles ou camadas compressíveis. Considerando o contexto topográfico e hidrológico da região, a área do empreendimento não está sujeita a inundações.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados levantados na caracterização geológica, proveniente de vistoria *in loco* da área do empreendimento e de seu entorno, consultas bibliográficas, interpretação de imagens de satélite e análise de dados de sondagens realizadas na área, forneceram importantes informações no que diz respeito ao uso do solo na área proposta para construção da nova Torre de Controle do autódromo de Guaporé.

A área proposta para construção está localizada na Bacia do Paraná – Formação Serra Geral, sendo as rochas desta área representadas pela Fácies Gramado. Não foram verificados afloramentos rochosos na área proposta para ampliação e suas imediações, estando o substrato rochoso, em geral, situado em profundidade superior a 1,00m.

Em termos geomorfológicos, nota-se que a área possui formas de relevo praticamente plano, não ocasionando riscos para a construção-ampliação do empreendimento no local.

Os dados levantados na caracterização hidrogeológica, proveniente de vistoria *in loco* da área do empreendimento e de seu entorno, consultas bibliográficas, interpretação de imagens de satélite e análise de dados de sondagens realizadas na área, forneceram importantes informações no que diz respeito ao uso do solo na área proposta para construção do empreendimento.

Quanto aos recursos hídricos superficiais, a área proposta para ampliação, localizada na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas, não apresentou pontos de surgência de água ou nascentes.

Quanto à hidrogeologia do local, nenhuma das sondagens interceptou o lençol freático e, de acordo com as observações realizadas *in loco*, conclui-se que o mesmo é ausente no local, de modo que a área se comporta como parte de uma zona de recarga.

Os dados levantados na caracterização geotécnica, proveniente de vistoria *in loco* da área do empreendimento e de seu entorno, consultas bibliográficas, interpretação de imagens de satélite e análise de dados de sondagens realizadas na área, forneceram importantes informações no que diz respeito ao uso do solo na área proposta para nova e moderna torre de controle como parte de um projeto de revitalização do autódromo.

Conforme histórico de uso e ocupação, a área em estudo caracterizava-se originalmente como banhado, tendo sido posteriormente aterrada para viabilizar a

implantação do autódromo e das estruturas associadas. Esse processo de aterro promoveu a alteração do perfil geológico natural, resultando em um solo antrópico sobrejacente ao solo residual.

Dessa forma, as condições atuais do subsolo refletem um perfil estabilizado, sem expectativa de variações abruptas ou de surpresas geotécnicas relevantes durante a implantação das intervenções previstas.

Considerando que a área do autódromo foi intensamente antropizada no passado, com a realização de sucessivos processos de corte e aterro, o perfil geotécnico local encontra-se bastante modificado em relação às condições naturais originais.

As investigações realizadas indicam que o terreno apresenta comportamento geotécnico favorável, com presença de solo competente e contato solo/rocha em profundidades relativamente rasas, o que confere boa capacidade de suporte.

Dessa forma, do ponto de vista geotécnico, geológico, hidrológico e hidrogeológico a área mostra-se adequada para a implantação da Torre de Controle com cinco pavimentos, bem como do auditório previsto, desde que sejam adotadas soluções de fundação compatíveis com as condições locais identificadas em campo.

Sendo assim, conclui-se favorável à construção do empreendimento no Autódromo Internacional Nelson Luiz Barro no município de Guaporé/RS.

9 RESPONSÁVEL TÉCNICO

DALTRO
BONATTO:17799643072

Assinado de forma digital por DALTRO
BONATTO:17799643072
Dados: 2026.02.04 14:08:02 -03'00'

Geólogo Daltro Bonatto
CREA/RS: RS061007
TIO FUNDO ENGENHARIA
ART nº 14237875

10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE. Geomorfologia. In: IBGE. **BDiA: banco de dados e informações ambientais**. Rio de Janeiro, 2021b. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: fevereiro 2026.

IBGE. Pedologia. In: IBGE. **BDiA: banco de dados e informações ambientais**. Rio de Janeiro, 2021c. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pedologia>. Acesso em: fevereiro 2026.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento de Recursos Naturais Volume 33 Folha SH. 22 e Parte das Folhas SH.21 Uruguaiana e SI. 22 Lagoa Mirim**. Rio de Janeiro: IBGE, 1986.

MACHADO, J.L.F.; FREITAS, M.A. **Projeto mapa hidrogeológico do Estado do Rio Grande do Sul**: escala 1:750.000, relatório final. Porto Alegre, CPRM. 2005.

MILANI, E.J.; MELO, J.H.G.; SOUZA, L.A.F; FRANÇA, A.B. **Bacia do Paraná**. Boletim de Geociências Petrobras, Rio de Janeiro, 15(2), 265–287. 2007.

WILDNER, W.; RAMGRAB, G. E.; LOPES, R. C.; IGLESIAS, C. M. F. **Mapa geológico do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CPRM, 2008. Escala 1:750.000.

11 ANEXO

11.1 Anexo I – Anotação Responsabilidade Técnica - ART.



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

Contratado

Carteira: RS061007 Profissional: DALTRO BONATTO E-mail: daltrobonatto@gmail.com
RNP: 2204837300 Título: Geólogo
Empresa: RIO FUNDO ENGENHARIA LTDA Nr.Reg.: 272518

Contratante

Nome: ASSOCIACAO GUAPORENSE DE AUTOMOBILISMO E-mail: secretaria@autodromodeguapore.com.br
Endereço: AVENIDA SILVIO SANSON 2000 Telefone: (54) 3443-1110 CPF/CNPJ: 87861126000139
Cidade: GUAPORÉ Bairro: AUTODROMO CEP: 99200000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: ASSOCIACAO GUAPORENSE DE AUTOMOBILISMO
Endereço da Obra/Serviço: Avenida SILVIO SANSON 2000 CPF/CNPJ: 87861126000139
Cidade: GUAPORÉ Bairro: AUTODROMO CEP: 99200000 UF: RS
Finalidade: AMBIENTAL Vlr Contrato(R\$): 6.700,00 Honorários(R\$):
Data Início: 03/02/2026 Prev.Fim: 03/02/2027 Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Laudo Técnico	Laudo Geológico/Geotécnico	1,00	UN
Projeto	Meio Ambiente - Licenciamento Ambiental	1,00	UN
Estudo	Meio Ambiente - Diagn./Caracteriz. do Meio Físico	1,00	UN
Caracterização	Hidrogeologia	1,00	UN
Caracterização	Hidrologia	1,00	UN
Projeto e Execução	Geotecnia - Sondagem	4,00	UN
Levantamento	Pedologia	1,00	UN
Caracterização	Geomorfologia	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 03/02/2026

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima DALTRO BONATTO:17799643072 Assinado de forma digital por DALTRO BONATTO:17799643072 Dados: 2026.02.04 14:08:32 -03'00' DALTRO BONATTO	Assinado digitalmente por ODAIR ANDRE ROSSETTO (emitido pelo CPF 915.869.760- 87) Data: 24/08/2026 11:22:25 - 03:00 ASSOCIACAO GUAPORENSE DE AUTOMOBILISMO
	Profissional	Contratante

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