FAPEU **Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária**
Campus universitário - Trindade - Florianópolis - SC
licita@fapeu.org.br - http://www.fapeu.org.br

RECIBO DE SELEÇÃO PÚBLICA DE FORNECEDORES

SELEÇÃO PÚBLICA Nº. 104/2026

PROCESSO Nº. 6351761600

Razão Social: _____

CNPJ Nº.: _____

Endereço: _____

E-mail: _____

Cidade: _____ Telefone: (_____) _____

Pessoa para contato: _____

Recebemos, nesta data, cópia do instrumento convocatório da Seleção Pública acima identificada.

Local: _____ Data: _____

_____
Assinatura

Senhor(a) Fornecedor(a),

Visando à comunicação futura entre a FAPEU e essa empresa, solicitamos que Vossa Senhoria preencha o recibo de entrega do instrumento convocatório e remeta ao Setor de Licitação por meio do e-mail: licita@fapeu.org.br.

A não remessa do recibo exime a Comissão da comunicação de eventuais retificações ocorridas no instrumento convocatório, bem como de quaisquer informações adicionais.

FAPEU SETOR JURÍDICO

FAPEU **Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária**
Campus universitário - Trindade - Florianópolis - SC
licita@fapeu.org.br - http://www.fapeu.org.br

SELEÇÃO PÚBLICA DE FORNECEDORES Nº. 104/2026
PROCESSO Nº. 6351761600

TIPO: TÉCNICA E PREÇO

RECEBIMENTO DA PROPOSTA E DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO ATÉ O DIA: 07/07/2026 ÀS: 13:00h (Horário de Brasília/DF)

E-MAIL: licita@fapeu.org.br.

A Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária – FAPEU, torna público, para conhecimento dos interessados, a realização de Seleção Pública de Fornecedores, no **modo de disputa fechado**, por meio da Comissão de Seleção Pública**,** designada pela Portaria nº. **027/2026**.

O recebimento das propostas e documentação de habilitação adotará a forma eletrônica. Os documentos inerentes a esta Seleção Pública deverão ser enviados para o e-mail: licita@fapeu.org.br, até o prazo definido neste instrumento convocatório, especificando no assunto do e-mail o número da Seleção Pública ao qual está concorrendo. Todos os atos intrínsecos à presente Seleção Pública serão publicados no site da FAPEU.

O presente procedimento de Seleção Pública será regido pelo Decreto n.º 8.241 de 21/05/2014, e demais legislações pertinentes, bem como pelas cláusulas e condições constantes deste instrumento convocatório e seus Anexos.

1. DO OBJETO

A presente Seleção Pública tem como objeto a **contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Araxá (MG), Cascavel (PR), Oriximiná (PA), Pato Branco (PR) e Sobral (CE),** visando atender as necessidades de projeto administrado pela FAPEU, conforme especificações constantes no **Termo de Referência – Anexo I**, deste instrumento convocatório.

2. DA PARTICIPAÇÃO DA SELEÇÃO PÚBLICA

2.1. Poderão participar da Seleção Pública:

2.1.1. Empresas que não estejam sob regime de falência, liquidação, recuperação judicial ou extrajudicial e dissolução, e não suspensas do direito de contratar com a FAPEU;

FAPEU SETOR JURÍDICO

2.1.2. Empresas não declaradas inidôneas, suspensas ou impedidas por quaisquer órgãos / entidades públicas federal, estadual ou municipal;

2.1.3. Empresas isoladamente, não reunidas em consórcio;

2.1.4. Empresas que não se enquadrem nas vedações estabelecidas pelo Art. 14, da Lei nº. 14.133, de 01/04/2021.

3. DA AQUISIÇÃO DO INSTRUMENTO CONVOCATÓRIO

3.1. O Instrumento Convocatório poderá ser obtido na íntegra no sítio: http://www.fapeu.org.br (Licitações/Seleção Pública), por meio do link: https://fapeu.org.br/selecao_publica, ou solicitado por e-mail: licita@fapeu.org.br.

4. SOLICITAÇÃO DE ESCLARECIMENTOS

4.1. A solicitação de esclarecimentos poderá ser efetuada pelas empresas interessadas em participar, até 02 (dois) dias úteis antes da data fixada no preâmbulo deste instrumento para a abertura da sessão, exclusivamente pelo e-mail licita@fapeu.org.br.

4.1.1. Os questionamentos serão disponibilizados para todos os interessados, no sítio http://www.fapeu.org.br (Licitações/Seleção Pública), para ciência de qualquer interessado.

5. DO RECEBIMENTO DA PROPOSTA DE PREÇOS E DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

5.1. As empresas interessadas em participar desta Seleção Pública, deverão enviar sua **PROPOSTA DE PREÇOS e DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO** ao endereço de e-mail: licita@fapeu.org.br, destinados à Comissão de Seleção Pública, **até o dia 07 de JULHO de 2026, às 13:00h**, contendo obrigatoriamente, no assunto e no corpo do e-mail, os dizeres:

SELEÇÃO PÚBLICA Nº 104/2026 - *RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA* - PROPOSTA DE PREÇOS E DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

5.2. A empresa que enviar os documentos ao e-mail supracitado, receberá uma resposta de confirmação. Insta salientar que a confirmação do recebimento não configura a legitimação da documentação e admissão no certame, apenas assegura o recebimento dos documentos enviados.

5.3. Não será aceita mensagem enviada após a data e horário limite para recebimento da proposta e documentação de habilitação, constante deste instrumento convocatório.

FAPEU SETOR JURÍDICO

5.4. A responsabilidade sobre o envio e conformidade da documentação, inclusive com relação ao formato e tamanho dos arquivos, é integralmente da empresa proponente.

6. DA APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS

6.1. A **PROPOSTA DE PREÇO E A PROPOSTA TÉCNICA** deverão ser apresentadas conforme exigências do **Termo de Referência – Anexo I**, parte integrante do presente instrumento convocatório, digitadas sem alternativas, emendas, rasuras e entrelinhas, em língua portuguesa, contendo a Razão Social, CNPJ, endereço completo da empresa, número de telefone, endereço eletrônico (e-mail), dados do representante legal ou procurador da empresa, especificações integrais dos serviços, condições de execução. Deverão ser informados os preços unitários por aeroporto e o preço global para a execução dos serviços nas cinco localidades. Os preços deverão ser apresentados em Reais (R$), contendo no máximo 2 (duas) casas decimais após a vírgula (Ex: R$ 0,01);

6.2. Incluir nos preços unitários e totais propostos do fornecimento de material e instalação/execução, todos os impostos, taxas, seguro, frete, ISS/ICMS e outros encargos incidentes sobre o fornecimento, devendo sobretudo ser observada, em caso de contratação, a retenção, por ocasião do pagamento, realizada sobre o valor total da fatura, quando do pagamento desta, referente às alíquotas discriminadas na IN RFB nº 1234/12;

6.3. A proposta deverá ser obrigatoriamente datada e assinada pelo representante legal da empresa, devidamente identificado, sob pena de desclassificação da proposta;

6.4. A proposta deverá apresentar a descrição completa dos itens ofertados, observadas as especificações constantes do **Termo de Referência – Anexo I**, deste instrumento convocatório, de forma a permitir a constatação de atendimento às exigências da presente Seleção Pública;

6.5. **Validade da proposta**: não poderá ser inferior a 60 (sessenta) dias, a contar de sua abertura. Em caso de omissão, será considerado o prazo estabelecido neste instrumento convocatório;

6.6. O encaminhamento da proposta pressupõe o pleno conhecimento e atendimento às exigências do instrumento convocatório e às especificações técnicas ali previstas;

6.7. A omissão de qualquer despesa necessária à perfeita entrega dos itens será interpretada como não existente ou já incluída nos preços, não podendo a empresa pleitear acréscimo após a abertura da proposta.

7. O CRITÉRIO DE JULGAMENTO

7.1. Serão adotados os seguintes critérios:

FAPEU SETOR JURÍDICO

7.1.2. Conformidade do valor proposto com o consignado a partir da pesquisa de preços;

7.2. Para efeito de julgamento da Seleção Pública, será considerada vencedora a proposta que apresentar a **MELHOR COMBINAÇÃO ENTRE TÉCNICA E PREÇO,** conforme critérios estabelecidos pelo **Termo de Referência – Anexo I**, parte integrante do presente instrumento convocatório;

7.3. No caso de igualdade de condições, o desempate obedecerá ao critério de seleção, sendo declarada vencedora a empresa que obtiver a **MELHOR NOTA TÉCNICA**.

7.4. Permanecendo o empate, serão adotados os critérios previstos pelo o art. 17, do Decreto nº 8.241/2014, ultimando na realização de sorteio on-line pela Comissão de Seleção Pública, publicado posteriormente no site da FAPEU;

7.5. Serão desclassificadas as propostas que não atenderem este instrumento convocatório ou que apresentem preços manifestadamente inexequíveis, em conformidade com o artigo 9º, parágrafo 3º, do Decreto n.º 8.241/2014.

7.6. É facultada à Comissão de Seleção ou autoridade superior, em qualquer fase da Seleção Pública, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar inicialmente.

8. DA HABILITAÇÃO

8.1. A comprovação da habilitação dos interessados será realizada mediante o envio eletrônico dos seguintes documentos até a data aprazada para abertura desta seleção pública;

8.1.1. Relativo à habilitação jurídica:

a) registro comercial, no caso de empresa individual;

b) ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, no caso de sociedades comerciais, e acompanhado de documentos de eleição de seus administradores, no caso de sociedades por ações;

c) inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício; e

d) declaração de que não está inscrita em cadastros nacionais de empresas punidas pela administração pública **(Anexo II)**.

8.1.2. Relativo à regularidade fiscal e trabalhista:

FAPEU SETOR JURÍDICO

a) prova de regularidade para com a Fazenda Federal (Certidão unificada Federal e de Contribuições Sociais), Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do interessado, ou outra equivalente, na forma da lei;

b) prova de regularidade relativa à Seguridade Social e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, que comprove situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei; e

c) prova de regularidade trabalhista por meio da apresentação de Certidão Negativa ou Positiva de Débitos Trabalhistas – CNDT, expedida pela Justiça do Trabalho.

8.1.3. Relativo à qualificação econômico-financeira:

a) certidão negativa de falência ou de recuperação judicial e extrajudicial expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, ou de execução patrimonial, expedida no domicílio da pessoa física.

8.1.4. Relativo à qualificação de idoneidade:

a) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça – CNJ, no endereço eletrônico: http://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php, ou documento equivalente, e

b) Certidão Negativa de Licitantes Inidôneos emitida pelo Tribunal de Contas da União – TCU, no endereço eletrônico: https://contas.tcu.gov.br/ords/f?p=INABILITADO:CERTIDAO, ou documento equivalente;

8.1.5. Relativo à qualificação técnica:

a) Conforme exigências previstas no **Termo de Referência – Anexo I**, parte integrante do presente instrumento convocatório;

b) Comprovação de aptidão do interessado para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da seleção pública, por meio de apresentação de atestado de capacidade técnica;

c) Certidão de pessoa jurídica expedida pelo CREA/CONFEA;

d) Certidão de pessoa física do responsável técnico pela execução dos serviços, expedida pelo CREA/CONFEA/CFT.

FAPEU SETOR JURÍDICO

9. DO RECURSO

9.1. Declarado o vencedor, qualquer participante poderá manifestar intenção de recorrer via e-mail licita@fapeu.org.br, quando lhe será concedido o prazo de 1 (um) dia útil para tanto, a contar da lavratura da Ata de Julgamento;

9.2. Será concedido à empresa que manifestar intenção de interpor recurso, o prazo de 3 (três) dias úteis para apresentação das razões, conforme disposto no §3º do art. 30 do Decreto nº 8.241, de 21 de maio de 2014;

9.3. As demais empresas ficam, desde logo, intimadas a apresentar suas contrarrazões, caso queiram, no prazo de 3 (três) dias úteis, a contar do término do prazo recursal, sendo lhes assegurada vistas ao processo, conforme disposto no §4º do art. 30 do Decreto nº 8.241, de 21 de maio de 2014;

9.4. O recurso e as contrarrazões deverão ser encaminhados ao endereço de e-mail: licita@fapeu.org.br;

9.5. O recurso contra a decisão da Comissão de Seleção não terá efeito suspensivo;

9.6. Não serão conhecidos os recursos interpostos sem motivação ou intempestivos;

9.7. O acolhimento de recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento;

9.8. A falta de manifestação temporal da interessada importará na preclusão do direito de recorrer;

9.9. Os recursos deverão ser encaminhados a Comissão de Seleção, a qual, se não a reconsiderar, o encaminhará à autoridade máxima da FAPEU, que decidirá;

9.10. Decididos os recursos e constatada a regularidade dos atos e procedimentos, a autoridade competente homologará a adjudicação para determinar a contratação.

10. DO TERMO DE CONTRATO

10.1. Será firmado Termo de Contrato (**Anexo IV**), com a empresa vencedora que será convocada para sua assinatura, no prazo máximo de 03 (três) dias úteis, a partir da data da convocação, sob pena de, não o fazendo, decair do direito à contratação, sem prejuízo das penalidades deste instrumento;

10.2. Se a empresa vencedora recusar-se a assinar a Termo de Contrato (**Anexo IV**), injustificadamente, os demais interessados serão intimados a fazê-lo na ordem de classificação, sem prejuízo das penalidades cabíveis;

FAPEU SETOR JURÍDICO

10.3. O Proponente que vier a ser contratado poderá, através de acordo entre as partes, mediante Termo Aditivo, estabelecer acréscimos ou supressões nas mesmas condições contratuais, do valor inicial atualizado do Termo de Contrato;

10.4. Será admitida a subcontratação parcial do fornecimento, conforme estabelecido pelo **Termo de Referência – Anexo I**;

10.5. Prazo de vigência do Contrato: O Termo de Contrato terá vigência atrelada ao prazo de execução, conforme **Termo de Referência – Anexo I**, parte integrante deste instrumento convocatório.

11. DAS PENALIDADES

11.1. As penalidades estão previstas no **Termo de Referência – Anexo I,** e seus anexos, assim como na minuta contratual, partes integrantes deste instrumento convocatório.

11.2. A partir de comunicação expressa da equipe técnica responsável pela fiscalização da execução dos serviços, a aplicação das penalidades será precedida de notificação à Contratada, assegurados o contraditório e a ampla defesa, nos termos do CAPÍTULO VIII, da Lei nº. 14.133, de 01/04/2021.

Parágrafo Primeiro

Em qualquer dos casos acima referidos poderá acarretar Advertência através de Notificação Eletrônica, que não poderá ser recusada pelo Contratado, sob pena de serem aplicadas as penalidades ora previstas.

12. REVOGAÇÃO DA SELEÇÃO PÚBLICA

12.1. A autoridade competente poderá revogar a Seleção Pública em face das razões de interesse próprio pertinente e suficiente para justificar tal conduta, de ofício ou por provocação de qualquer interessado, mediante ato escrito e fundamentado.

13. PAGAMENTO

13.1. O pagamento será efetuado pela FAPEU mediante crédito bancário, em conta corrente de titularidade da empresa vencedora, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contados do adimplemento da obrigação, de acordo com o fornecimento efetivamente executado e correspondente ao contratado, conforme cronograma e condições estabelecidas pelo **Termo de Referência – Anexo I,** parte integrante do presente instrumento convocatório;

13.2. A contratada deverá obrigatoriamente emitir Nota Fiscal de Serviço Eletrônica, contendo o mesmo CNPJ da ordem de compra para efeito de pagamento, onde

FAPEU SETOR JURÍDICO

deverá constar a identificação do objeto, o número da ordem de compra, o número do Projeto e o número da Seleção Pública;

13.3. A Nota Fiscal de Serviço Eletrônica apresentada pela contratada no momento da entrega do serviço deverá vir com o número do Banco, Agência e Conta Corrente;

13.4. Nenhum pagamento será efetuado à empresa vencedora enquanto pendente o adimplemento de quaisquer obrigações.

13.5. A previsão orçamentária será por conta do Projeto **1142025 - UFSC 200/2025 - ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, LEVANTAMENTOS E PROJETOS.**

14. DILIGÊNCIA PRÉVIA

14.1. A empresa declarada VENCEDORA estará sujeita à aplicação de processo de diligência previa, nos termos estabelecidos pela PORTARIA NORMATIVA N. 004 DE 2025, de 28 de julho de 2025, disponível no seguinte link: https://fapeu.org.br/normas

15. ANEXOS

15.1	ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA
15.2	ANEXO II – DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO
15.3	ANEXO III – PROPOSTA PRO-FORMA
15.4	ANEXO IV – MINUTA DO TERMO DE CONTRATO

Florianópolis, 16 de junho de 2026.

Documento assinado digitalmente
Amilton da Rosa Matos
Data: 16/06/2026 09:28:22-0300
CPF: ***.662.659-**
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

Amilton da Rosa Matos Sobrinho
Presidente da Comissão

FAPEU SETOR JURÍDICO

FAPEU **Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária**
Campus universitário - Trindade - Florianópolis - SC
licita@fapeu.org.br - http://www.fapeu.org.br

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA
SELEÇÃO PÚBLICA DE FORNECEDORES Nº. 104/2026
PROCESSO Nº. 6351761600

1. OBJETO

1.1. A presente Seleção Pública tem como objeto a **contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Araxá (MG), Cascavel (PR), Oriximiná (PA), Pato Branco (PR) e Sobral (CE),** para projeto sob gestão da FAPEU, conforme as condições estabelecidas no instrumento convocatório e seus anexos.

1.2. A execução da avaliação de pavimentos é fundamental para a homologação dos pavimentos para cinco aeroportos que compõem o escopo da Ação 3 junto à ANAC, uma vez que esta congrega informações sobre a condição funcional e estrutural dos pavimentos existentes, imprescindível para a elaboração dos projetos de reforço ou de restauração dos pavimentos, a fim de assegurar que os aeroportos do escopo tenham seus projetos desenvolvidos atendendo aos padrões de qualidade e de segurança.

2. AVALIAÇÃO DOS CUSTOS

2.1. Quadro descritivo dos serviços e preço global máximo a ser pago:

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	PREÇO R$
01	**Contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Araxá (MG).**	**01**	**558.545,56**
02	**Contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Cascavel (PR).**	**01**	**581.799,05**
03	**Contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Oriximiná (PA).**	**01**	**551.508,38**

FAPEU SETOR JURÍDICO

04	**Contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Pato Branco (PR).**	**01**	**465.839,67**
05	**Contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Sobral (CE).**	**01**	**634.130,73**
		PREÇO GLOBAL R$	**2.791.823,39**

2.2. O preço global máximo será de **R$ 2.791.823,39 (dois milhões setecentos e noventa e um mil oitocentos e vinte e três reais e trinta e nova centavos).**

3. ESPECIFICAÇÕES, METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO TÉCNICA, EXIGÊNCIAS TÉCNICAS, CRONOGRAMA E CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

3.1. Conforme estabelecido pelo Anexo I – Termo de Referência, parte integrante do presente instrumento convocatório.

FAPEU SETOR JURÍDICO

FAPEU **Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária**
Campus universitário - Trindade - Florianópolis - SC
licita@fapeu.org.br - http://www.fapeu.org.br

ANEXO II

DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO JURÍDICA

SELEÇÃO PÚBLICA Nº. XXX/2026

PROCESSO Nº. XXXXXXX

----------, CNPJ Nº. ----------, sediada à ---------- bairro ---------- Cep. ----------, declara sob as penas da Lei, que não está inscrita em cadastros nacionais de empresas punidas pela Administração Pública, na forma do art. 18, inciso V, do Decreto 8.241/2014.

....., ... de ..... de .....

_____

Nome, cargo e assinatura do representante legal ou procurador

N.º de identidade do declarante

FAPEU SETOR JURÍDICO

FAPEU **Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária**
Campus universitário - Trindade - Florianópolis - SC
licita@fapeu.org.br - http://www.fapeu.org.br

ANEXO III

PROPOSTA DE PREÇO PRO-FORMA

SELEÇÃO PÚBLICA Nº. XXX/2026
PROCESSO Nº. XXXXXXXX

DATA: XX/XX/XXXX HORA : 13:00 hs
PROPONENTE: TELEFONE:
ENDEREÇO: FAX:
E-MAIL: CELULAR:
BAIRRO: CIDADE : UF:
CNPJ: INSCRIÇÃO ESTADUAL:
BANCO: AGÊNCIA: CONTA BANCÁRIA:
INSCRIÇÃO NO SIMPLES: ( ) SIM ( ) NÃO:

LOTE	DESCRIÇÃO	QUANT.	PREÇO R$
01	Contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Araxá (MG).	01	
	Contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Cascavel (PR).	01	
	Contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Oriximiná (PA).	01	
	Contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Pato Branco (PR).	01	
	Contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Sobral (CE).	01	
		PREÇO GLOBAL R$	

PREÇO TOTAL DA PROPOSTA (R$) (POR EXTENSO)	

FAPEU SETOR JURÍDICO

FAPEU **Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária**
Campus universitário - Trindade - Florianópolis - SC
licita@fapeu.org.br - http://www.fapeu.org.br

- VALIDADE DA PROPOSTA: _____

- CONDIÇÕES DE PAGAMENTO: Conforme Anexo I do instrumento convocatório.

OBS: A Proposta deverá englobar todas as despesas relativas ao fornecimento dos serviços, bem como os respectivos custos diretos e indiretos, tributos, despesas fiscais e financeiras e quaisquer outras necessárias ao cumprimento da obrigação. Em caso de omissão deverá ser considerado o estabelecido no Instrumento Convocatório. Nenhuma reivindicação adicional de pagamento ou reajustamento de preços será considerada.

_____
Assinatura do Representante Legal
Cargo/Número do Documento de Identificação

FAPEU
SETOR JURÍDICO

FAPEU **Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária**
Campus universitário - Trindade - Florianópolis - SC
licita@fapeu.org.br - http://www.fapeu.org.br

ANEXO IV
MINUTA DO TERMO DE CONTRATO

TERMO DE CONTRATO Nº xxx/FAPEU/xxxx

TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO POR XXXXXXX QUE ENTRE SI CELEBRAM A FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA- FAPEU, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, inscrita no CNPJ sob o n. 83.476.911/0001-17 e Inscrição Municipal nº 61.274-0, com sede no Campus Universitário da UFSC, Caixa Postal 5078, Trindade, Florianópolis/SC, CEP 88040-970, aqui representada por seu Superintendente Sr. **Fábio Silva de Souza,** brasileiro, casado, inscrito no RG nº 1.668.205 (SSP/SC) e CPF nº 627.360.789-34, doravante denominada simplesmente **CONTRATANTE**, e
XXXXXXXXXXX, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Rua XXXXXXXXXX, nº XXX, Bairro XXX, XXXXXX/SC, CEP XXXXXXX, inscrita no CNPJ sob nº XXXXXXXX e Inscrição Municipal nº XXXXXXX, representada neste ato por seu Proprietário Sr. **XXXXXX,** brasileiro inscrito no CPF sob nº XXXXXXXX, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA,** celebram entre si o presente termo de contrato, observados os artigos do Decreto nº 8.241/2014, sob as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO
O presente termo tem por objeto a contratação da empresa para serviços de XXXXXXXX, conforme orçamento, parte integrante do presente Termo de Contrato, com as seguintes descrições relacionadas abaixo:

- XXXXXXXXXXXXX

CLÁUSULA SEGUNDA - DO PREÇO E DO PAGAMENTO
2.1.O valor global dos serviços objeto deste instrumento é de **R$XXXXX (XXXXX reais)** sendo o pagamento em XXXX parcela, após a conclusão e aceite dos serviços**,** mediante validação do responsável técnico pelo acompanhamento dos serviços e atesto da Nota Fiscal.

2.2. Para comprovação do cumprimento das obrigações legais a FAPEU exigirá dos seus fornecedores as seguintes certidões:
a) Certidão Negativa de Débitos Municipal;
b) Certidão Negativa de Débitos Estadual;
c) Certidão Negativa de Débitos Federal (Unificada com CND do INSS);
d) Certidão de Regularidade FGTS;

FAPEU SETOR JURÍDICO

e) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT);
f) Caso seja optante pelo Simples Nacional, encaminhar a opção.

2.3. O pagamento será realizado através de crédito bancário, onde a CONTRATADA informará expressamente a entidade financeira a qual deverá ser efetuado o respectivo depósito, mediante apresentação do documento hábil correspondente, onde a CONTRATADA deverá ressalvar a numeração do presente contrato particular.

2.4. A CONTRATANTE poderá sustar o pagamento nos casos de execução defeituosa do serviço, existência de débito para com ela ou para com terceiros relacionados com os serviços objeto do presente contrato, e que possam pôr em risco o bom andamento da execução do contrato ou causar prejuízos materiais à CONTRATANTE.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA VIGÊNCIA E DA EXECUÇÃO

3.1.O prazo para execução dos serviços é de XX (XXX) dias a partir do recebimento do **Pedido de Compra/Ordem de Serviço** emitido pela CONTRATANTE.

3.2. O presente termo entra em vigor na data de sua assinatura e vigorará até XXX de XXX de 202X, podendo ser prorrogado, ou alterado, por acordo entre as partes, somente mediante termo aditivo.

CLÁUSULA QUARTA - DOS RECURSOS

4.1. Os recursos necessários ao atendimento das despesas da presente contratação correrão à conta do **Projeto nº XXXXXX,** sob coordenação do **Prof. XXXXXXX.**

CLÁUSULA QUINTA – DAS SANÇÕES

5.1. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste termo de compromisso, a CONTRATANTE poderá garantida a prévia defesa, aplicar ao CONTRATADO as seguintes sanções:

a) Juros de 0,3% (zero vírgula três por cento) por dia de atraso e por descumprimento das obrigações estabelecidas neste Termo de Compromisso, até o máximo de 1% (um por cento) sobre o valor dos serviços não executados, recolhida no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos, uma vez comunicada oficialmente;

b) Multa de 2% (dois por cento) sobre o valor dos serviços não executados, no caso de inexecução total ou parcial do objeto contratado, recolhida no prazo de 15 (quinze) dias corridos, contado da comunicação oficial, sem embargo de indenização suplementar dos prejuízos porventura causados à FAPEU pela não execução parcial ou total do contrato, nos termos do parágrafo único do art. 416 do Código Civil Brasileiro (Lei n. 10.406/2002).

c) Cláusula penal de 20% (vinte por cento) sobre o valor do objeto deste contrato em caso de descumprimento das cláusulas ou no caso de inexecução total ou parcial, mais custas judiciais e honorários advocatícios em caso de interpelação judicial.

5.2. As multas serão cobradas, a critério da CONTRATANTE, por uma das formas a seguir relacionadas:

a) Mediante descontos nos recebimentos a que CONTRATADA tiver direito;
b) Mediante cobrança via boleto bancário emitido pela CONTRATANTE.

FAPEU SETOR JURÍDICO

CLÁUSULA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES

6.1. Compete a CONTRATANTE:

6.1.1. Repassar à CONTRATADA os recursos previstos no presente instrumento;

6.1.2. Fornecer todas as informações técnicas pertinentes ao objeto deste Termo de Contrato;

6.1.3. Emitir o Pedido de Compra/Ordem de Serviço.

6.2. Compete a CONTRATADA:

6.2.1. A realização de serviços previstos na cláusula primeira;

6.2.2. Os serviços objeto do presente Termo de Compromisso serão realizados XXXXXXXXXXXXXX;

6.2.3. A CONTRATADA não poderá ceder ou transferir, integralmente ou em parte, o presente Termo de Compromisso ou quaisquer dos serviços dele decorrentes, sem prévia e expressa anuência da CONTRATANTE.

6.2.4. Os tributos (impostos, taxas, emolumentos, contribuições sociais) que sejam devidos, em decorrência da execução, direta ou indireta, do objeto deste instrumento contratual, serão de exclusiva responsabilidade do contribuinte, assim definido na norma tributária.

6.2.5. **Cumprir integralmente o disposto no Edital de Seleção Pública nº 104/2026, em especial o Termo de Referência**.

CLÁUSULA SÉTIMA – DA AUSÊNCIA DE VÍNCULOS EMPREGATÍCIOS

7.1. O presente Termo de Contrato não gera e nem gerará vínculo empregatício entre as partes e nem com os técnicos ou demais pessoas envolvidas na administração, acompanhamento, execução ou avaliação dos serviços objeto deste Termo de Compromisso, indicados pelo coordenador do projeto.

7.2. A CONTRATADA não possui em seu quadro societário funcionários públicos federais, estaduais ou municipais.

CLÁUSULA OITAVA - DA FISCALIZAÇÃO

8.1. A CONTRATANTE fiscalizará, por prepostos por ela designados, o bom e fiel cumprimento do presente Termo de Contrato, obrigando-se a CONTRATADA a atender prontamente as exigências de fiscalização, que terá amplo poderes não limitativos, para:

a) Transmitir a CONTRATADA as instruções e determinações da CONTRATANTE;

b) Recusar os objetos deste Termo de Contrato o que tenham sido realizados fora das disposições contratuais;

c) Sustar ou determinar que sejam refeitos os respectivos objetos deste que não estejam de acordo com as especificações mínimas exigidas ou com as disposições contratuais;

d) Solicitar a CONTRATADA todas as informações e esclarecimentos necessários ao perfeito conhecimento e andamento do objeto deste Termo de Compromisso;

e) Acompanhar a execução do objeto deste Termo de Compromisso;

f) Notificar, por escrito, a CONTRATADA quanto à aplicação de multas previstas neste Termo de Contrato;

g) A ação ou omissão da fiscalização em nada diminui ou exime a total obrigação da CONTRATADA pela execução do presente Termo de Contrato.

FAPEU SETOR JURÍDICO

CLÁUSULA NONA - DA RESCISÃO

9.1.A rescisão do presente instrumento poderá ser:

a) Por acordo entre as partes;
b) Por inadimplência de qualquer uma das partes;
c) A qualquer tempo por qualquer das partes mediante comunicação escrita, com 10 (dez) dias de antecedência;
d) Caso a parte contratada pratique atos lesivos à administração pública, nacional ou estrangeira;
e) Em caso de rescisão unilateral por parte da CONTRATADA, aplica-se as sanções estipuladas na CLÁUSULA QUARTA.

9.2.A CONTRATADA será considerada inadimplente na ocorrência de qualquer um dos motivos abaixo discriminados:

a) Suspensão ou paralisação dos serviços sob responsabilidade, salvo por motivo de força maior;
b) Inobservância dos prazos, normas e demais itens inerentes aos serviços ora contratados;
c) Transferir os serviços a terceiros, no todo ou em parte, sem a autorização da FAPEU.

CLÁUSULA DÉCIMA – DOS ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

10.1. A Contratada obriga-se a aceitar, nas mesmas condições, e mediante Termo Aditivo, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessárias. Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites estabelecidos em Lei, salvo as supressões ou acréscimos resultantes de acordo celebrados entre os contratantes.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – ANTICORRUPÇÃO

11.1. As Partes declaram conhecer as normas de prevenção à corrupção previstas na legislação brasileira, dentre elas, a Lei nº 8.429/1992 (Lei de Improbidade Administrativa) e a Lei nº 12.846/2013 (Lei Anticorrupção) e seus regulamentos e se comprometem a cumpri-las fielmente, por si e por seus administradores, empregados e prepostos, bem como exigir o seu cumprimento pelos terceiros por elas contratados.

11.2. Sem prejuízo da obrigação de cumprimento das disposições de seus respectivos códigos de conduta, ambas as Partes desde já se obrigam a, no exercício dos direitos e obrigações previstos neste Contrato e no cumprimento de qualquer uma de suas disposições:

a) Não prometer, oferecer ou dar, direta ou indiretamente, qualquer bem de valor ou vantagem de qualquer natureza a agentes públicos ou a pessoas a eles relacionadas ou ainda quaisquer outras pessoas, empresas e/ou entidades privadas, com o objetivo de obter vantagem indevida, influenciar ato ou decisão ou direcionar negócios ilicitamente;
b) Não obter vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações do presente Contrato, sem autorização em lei, no ato

FAPEU SETOR JURÍDICO

convocatório da licitação pública/seleção pública ou nos respectivos instrumentos contratuais;

c) Não manipular ou fraudar o equilíbrio econômico-financeiro do presente Contrato.

11.3. A comprovada violação de qualquer das obrigações previstas nesta cláusula é causa para a rescisão unilateral deste Contrato, sem prejuízo da cobrança das perdas e danos causados à parte inocente.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – OBRIGAÇÕES TRABALHISTAS, FISCAIS E PREVIDENCIÁRIAS

12.1. O Termo de Contrato não cria uma relação de trabalho ou de agência entre o Contratante e qualquer pessoal empregado pela Contratada na execução do Objeto, os quais terão vínculo empregatício única e exclusivamente com a própria Contratada.

12.2. A Contratada se obriga a estar em dia com todos e quaisquer encargos, contribuições e tributos, inclusive com os de natureza previdenciária, social e trabalhista, e com todos e quaisquer emolumentos, ônus ou encargos de qualquer natureza decorrentes da celebração e da execução deste Contrato e do Objeto, devendo assumir e arcar com todas e quaisquer reclamações ou reivindicações por parte de seus empregados ou eventuais subcontratados.

12.3. Sem prejuízo da obrigação de cumprimento das disposições de seus respectivos códigos de conduta, ambas as Partes desde já se obrigam a, no exercício dos direitos e obrigações previstos neste Contrato e no cumprimento de qualquer uma de suas disposições:

a) Não permitir relações de trabalho escravo, infantil, e outras formas de trabalho degradante sob a sua responsabilidade, bem como qualquer discriminação limitativa ao acesso e manutenção do emprego;

b) Ao comprometimento com a preservação e utilização responsável dos recursos naturais, executando os seus serviços em observância à legislação vigente de proteção e preservação do meio ambiente.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - PROTEÇÃO DE DADOS

13.1. As partes se comprometem a, durante o desenvolvimento de quaisquer atividades relacionadas à execução do presente Termo de Contrato, observar e cumprir o regime legal da proteção de dados pessoais, conforme disposto na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, bem como outros dispositivos legais aplicáveis, procedendo de forma legal e adequada todo o tratamento de dados pessoais que possa vir a ser necessário ao desenvolvimento deste instrumento no estrito cumprimento da Lei.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA AUDITORIA DE COMPLIANCE

14.1. As partes concordam que, caso a outra parte seja informada ou tome conhecimento de quaisquer alegações, suspeitas ou evidências de conduta potencialmente imprópria ou antiética que levante dúvidas sobre o cumprimento dos itens anticorrupção previstos neste contrato, independentemente de judicialização ou trânsito em julgado, a outra parte terá o direito de apurar a veracidade ou indícios sobre tais alegações, caso em que a outra parte deverá cooperar totalmente com a referida diligência. Auditorias de análise de conformidade aleatórias, sem incidentes apontados, também poderão ser realizadas e desde já ficam

FAPEU SETOR JURÍDICO

autorizadas pelas partes, como parte do processo de Due Diligence de qualificação e cadastro.

14.2. Se a partir de qualquer processo de apuração ou avaliação conduzida pela parte que tomou conhecimento, esta concluir que a outra parte infringiu as regras previstas na cláusula anticorrupção ou de qualquer modo inseriu risco potencial de dano à imagem, reputação, legais ou financeiros, a parte que tomou conhecimento terá o direito de rescindir, com efeito imediato, este contrato e qualquer outro contrato que possa ter sido celebrado com a outra parte ou qualquer de suas afiliadas, coligadas ou grupo econômico, e nenhuma indenização por perdas e danos, multa, ou mesmo recompra de estoque, será devida à outra parte devido à referida rescisão.

14.3. A CONTRATADA expressa que leu e concorda com os termos do Código de Conduta - https://fapeu.com.br/downloads/codigo_de_conduta.pdf, da Política Anticorrupção - https://fapeu.com.br/downloads/politica_anticorrupcao.pdf e com o Programa de Integridade - https://fapeu.com.br/programa_de_integridade.pdf e se compromete a cumpri-los em sua integralidade.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO FORO

15.1. As partes contratantes elegem o foro da Comarca de Florianópolis/SC, para nele ser dirimido qualquer litígio oriundo do presente Termo de Contrato, renunciando expressamente a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

15.2. Na hipótese do presente Contrato ser assinado de forma eletrônica, considera-se como data de assinatura a data da última assinatura eletrônica realizada pelo representante legal de qualquer das partes.

E, por estarem assim justas e acordadas, firmam o presente instrumento em 03 (três) vias de igual teor, na presença de 02 (duas) testemunhas abaixo assinadas para que produza seus efeitos jurídicos e legais.

Florianópolis, XXX de XXXX de 20XX.

PELA CONTRATANTE:

Fábio Silva de Souza
Superintendente

PELA CONTRATADA:

XXXX
Proprietário

PELA COORDENAÇÃO:
XXXXXXXXXXXXXXXX
Coordenador do projeto

TESTEMUNHAS:

1. _____
Nome:
CPF:

2._____
Nome:
CPF:

FAPEU SETOR JURÍDICO

ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA PARA A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE AVALIAÇÃO DE PAVIMENTOS

1 PREÂMBULO

A Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU), incumbida estatutariamente de apoiar as atividades de ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento institucional da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), conforme disposto na Lei nº 8.958/1994, realizará **Seleção Pública por Técnica e Preço** para os serviços descritos no objeto deste Termo de Referência (TR).

A participação na Seleção Pública pressupõe a aceitação integral e incondicional, pela empresa Proponente, dos termos e das condições deste TR, inclusive suas modificações, seus anexos, suas especificações e suas normas.

2 OBJETO

O presente TR tem como objeto a **contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Araxá (MG), Cascavel (PR), Oriximiná (PA), Pato Branco (PR) e Sobral (CE)**. Essa avaliação abrange estruturas do Lado Ar dos aeroportos, e o Contrato compreenderá as seguintes atividades para as pistas de pouso e decolagem (PPDs), as pistas de táxi e os pátios existentes:

- Determinação do Índice de Condição do Pavimento (PCI, do inglês – *Pavement Condition Index*)
- Medição de irregularidade longitudinal, utilizando IRI (do inglês – *International Roughness Index*) com a determinação do BBI (do inglês – *Boeing Bump Index*) e das bacias transversais
- Medição de atrito do pavimento
- Medição de macrotextura do pavimento
- Execução de levantamento deflectométrico, utilizando deflectômetro de impacto pesado (HWD, do inglês – *Heavy Weight Deflectometer*) e, em caso específico, utilizando deflectômetro de impacto leve (LWD, do inglês – *Light Weight Deflectometer*)
- Ensaio não destrutivo com georadar (GPR, do inglês – *Ground Penetrating Radar*)
- Abertura de poços de inspeção
- Determinação do módulo de resiliência das camadas da estrutura do pavimento
- Execução de sondagem rotativa
- Coleta de amostras deformadas e/ou indeformadas
- Ensaio do cone de penetração dinâmica (DCP, do inglês – *Dynamic Cone Penetrometer*)
- Ensaios de caracterização e classificação dos solos (Granulometria, limites de Atterberg e CBR);
- Selagem imediata, após execução, dos poços de sondagem abertos, com material adequado garantindo a segurança das operações que ocorrem no aeroporto.

A Proponente deverá seguir rigorosamente as diretrizes de execução da avaliação de pavimento estabelecida neste TR.

3 OBJETIVO

Este TR tem por objetivo delinear os procedimentos e os requisitos necessários para a **contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos para os aeroportos de Araxá (MG), Cascavel (PR), Oriximiná (PA), Pato Branco (PR) e Sobral (CE)**.

O intuito principal é assegurar que todas as etapas da avaliação sejam executadas em conformidade com as normas técnicas vigentes, de modo a obter dados dos pavimentos existentes na área de influência do Lado Ar da infraestrutura aeroportuária, contendo todas as informações necessárias à elaboração dos projetos de reforço ou de restauração destes, utilizando a metodologia ACR/PCR.

4 JUSTIFICATIVA

A execução da avaliação de pavimentos é fundamental para a homologação dos pavimentos, junto à ANAC, dos aeroportos de Araxá (MG), Cascavel (PR), Oriximiná (PA), Pato Branco (PR) e Sobral (CE), uma vez que esta congrega informações sobre a condição funcional e estrutural dos pavimentos existentes. Esse conhecimento é imprescindível para a elaboração dos projetos de reforço ou de restauração dos pavimentos, inclusive para definir se tais intervenções são necessárias, bem como se há necessidade da remoção completa do pavimento existente e da execução de uma nova estrutura. A avaliação de pavimentos aplica-se para estruturas no Lado Ar dos aeroportos.

A contratação de empresa especializada e experiente na execução deste tipo de avaliação é necessária para a precisão, a consistência e a qualidade técnica requeridas, reiterando que o produto final servirá para homologação dos pavimentos junto à ANAC.

Dessa forma, é preciso contratar empresa qualificada para a execução da avaliação de pavimentos, a fim de assegurar que os aeroportos do escopo tenham seus projetos desenvolvidos atendendo aos padrões de qualidade e de segurança.

5 REQUISITOS PARA A CONTRATAÇÃO DA EMPRESA

A contratação de empresa especializada será baseada em critérios específicos que garantam a experiência e a qualificação necessárias para a execução dos serviços que são objetos deste TR. O processo de seleção considerará a experiência comprovada da Proponente, bem como a proposta de valor apresentada para a execução do serviço.

A seleção da Proponente se dará na modalidade de **Seleção Pública por Técnica e Preço**, sendo necessária a apresentação de Proposta Técnica e de Proposta Comercial, conforme especificado nos itens a seguir.

5.1 PROPOSTA TÉCNICA

A Proposta Técnica deverá expor todas as especificações técnicas do serviço a ser executado. A referida proposta não deverá apresentar valores financeiros para os serviços.

A Proposta Técnica será composta por:

a) Caracterização dos serviços
b) Plano de mobilização
c) Metodologia
d) Equipamentos
e) Equipe técnica
f) Certidões de acervo técnico (CATs)
g) Plano de qualidade
h) Cronograma de execução
i) Declaração de dispensa de visita técnica.

A apresentação dos itens d), e) e f) é obrigatória, sob pena de desclassificação da Proponente no certame.

CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

A caracterização dos serviços deverá elencar, de maneira precisa, todos os serviços e as quantidades a serem executados pela Proponente, em conformidade com as especificações técnicas estabelecidas neste TR. Isso inclui, mas não se limita, a:

- Determinação do Índice de Condição do Pavimento (PCI, do inglês – Pavement Condition Index)

- Medição de irregularidade longitudinal, utilizando IRI (do inglês – *International Roughness Index*) com a determinação do BBI (do inglês – *Boeing Bump Index*) e das bacias transversais
- Medição de atrito do pavimento
- Medição de macrotextura do pavimento
- Execução de levantamento deflectométrico, utilizando deflectômetro de impacto pesado (HWD, do inglês – Heavy Weight Deflectometer) e, em caso específico, utilizando deflectômetro de impacto leve (LWD, do inglês – *Light Weight Deflectometer*)
- Ensaio não destrutivo por GPR (do inglês – Ground Penetrating Radar)
- Abertura de poços de inspeção
- Determinação do módulo de resiliência das camadas da estrutura do pavimento
- Execução de sondagem rotativa
- Coleta de amostras deformadas e/ou indeformadas
- Ensaio do cone de penetração dinâmica (DCP, do inglês – Dynamic Cone Penetrometer)
- Ensaios de caracterização e classificação dos solos (Granulometria, limites de Atterberg e CBR);
- Selagem imediata, após execução, dos poços de sondagem abertos, com material adequado garantindo a segurança das operações que ocorrem no aeroporto.

A proposta também deverá detalhar os objetivos específicos de cada serviço.

PLANO DE MOBILIZAÇÃO

O plano de mobilização deverá descrever a logística para a implementação dos serviços, incluindo:

- Cronograma de mobilização, com etapas claras desde a preparação inicial até a conclusão da mobilização.
- Planos de logística para o transporte seguro e eficiente de equipamentos e pessoal até o local do serviço.
- Procedimentos para acomodação da equipe técnica em campo, incluindo estadia e medidas de segurança.

METODOLOGIA

A metodologia deverá ser descrita com rigor técnico, destacando a produtividade e a eficácia dos métodos que serão empregados, conforme as normativas nacionais e internacionais vigentes. A proposta deverá incluir a descrição de:

- Métodos de determinação do PCI
- Método de medição do IRI, BBI e bacias transversais
- Método da medição de atrito
- Método da medição de macrotextura
- Levantamento deflectométrico utilizando HWD e, em caso específico, utilizando LWD
- Método para uso de GPR
- Métodos de execução dos poços de inspeção e coleta de amostras deformadas e/ou indeformadas
- Sondagem rotativa
- Método de determinação do módulo de resiliência
- Método de ensaio DCP
- Método dos ensaios laboratoriais
- Procedimentos para processamento e análise dos dados coletados, incluindo *software* e técnicas de tratamento de dados.

A metodologia também deverá detalhar a normatização que será utilizada para cada ensaio realizado.

EQUIPAMENTOS

A proposta deverá listar todos os equipamentos que serão utilizados, acompanhados de suas especificações técnicas detalhadas. Deverão ser incluídos:

- Tipos de sondas, deflectômetro e equipamentos de medição

- Certificados de calibração e de aferição dos equipamentos, quando cabível, demonstrando conformidade com as normas técnicas vigentes, especialmente do(s) deflectômetro(s) utilizado(s)
- A precisão dos equipamentos que serão utilizados, quando cabível
- Estrutura laboratorial prevista e certificados de calibração e aferição dos equipamentos previstos para atendimento às normas na condução dos ensaios laboratoriais.

A apresentação deste item é obrigatória, sob pena de desclassificação da Proponente no certame.

EQUIPE TÉCNICA

A Proponente deverá apresentar uma relação completa da equipe técnica necessária para a execução do escopo definido neste TR, incluindo a qualificação dos profissionais por meio da apresentação de seus currículos atualizados e dos respectivos registros nos conselhos profissionais competentes. A equipe deverá contar, no mínimo, com os seguintes cargos: Coordenador Geral, Coordenador de Campo e Coordenador de Seção Técnica.

Os profissionais indicados para a execução dos serviços deverão possuir vínculo com a empresa licitante, condição que deverá ser comprovada por meio da documentação pertinente, em conformidade com a legislação vigente, excetuando-se aqueles vinculados aos serviços passíveis de subcontratação. A documentação comprobatória deverá ser apresentada juntamente com os demais documentos exigidos no processo licitatório.

A apresentação deste item é obrigatória, sob pena de desclassificação da Proponente no certame.

CERTIDÕES DE ACERVO TÉCNICO

A Proponente deverá apresentar Certidões de Acervo Técnico (CATs) para comprovar sua experiência e sua competência na execução dos serviços que são objetos deste TR.

As CATs devem conter um ou mais dos serviços descritos abaixo:

- Levantamento deflectométrico utilizando HWD (preferencialmente) ou FWD (do inglês – *Falling Weight Deflectometer*)
- Determinação do PCI
- Medição do IRI
- Medição de atrito do pavimento
- Medição de macrotextura do pavimento
- Determinação do módulo de resiliência das camadas do pavimento.

A apresentação deste item é obrigatória, sob pena de desclassificação da Proponente no certame.

PLANO DE QUALIDADE

O plano de qualidade deverá detalhar os procedimentos de controle de qualidade que serão implementados para garantir a excelência do produto final, incluindo:

- Procedimentos de controle de qualidade para a coleta de dados em campo.
- Métodos de validação e de verificação dos dados em laboratório, utilizando técnicas estatísticas e comparativas.
- Ferramentas e técnicas de análise de precisão e de consistência dos dados, garantindo que todas as etapas do processo estejam em conformidade com as normas técnicas.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A proposta deverá apresentar um cronograma das atividades, abrangendo tanto o trabalho de campo quanto o processamento de dados em escritório e em laboratório. O cronograma deverá incluir:

- Datas de início e de término de cada etapa do serviço, com marcos de progresso bem definidos.

- Prazos para entrega de resultados preliminares e finais, garantindo uma visão clara do fluxo de trabalho.
- Marcos importantes do serviço, que serão utilizados para monitorar e avaliar o progresso do trabalho.
- Planos de mitigação de riscos para atrasos, incluindo estratégias para lidar com imprevistos e garantir a pontualidade na entrega dos serviços.

O cronograma apresentado deve determinar prazos que tenham, no máximo, os períodos especificados no item 16.10.

A Proponente pode apresentar cronograma otimizado de acordo com a sua capacidade técnica.

DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE VISITA TÉCNICA

A Proponente deverá apresentar uma declaração formal de dispensa de visita técnica aos aeroportos objeto deste TR. A referida dispensa justifica-se pelo fato de que a Contratante disponibilizará mapas (Anexo I-A, Anexo I-B, Anexo I-C, Anexo I-D e Anexo I-E) contendo a localização do escopo dos serviços a serem executados. Adicionalmente, a visualização das áreas de interesse poderá ser realizada por meio de imagens de satélite, acessíveis através de *softwares* de georreferenciamento de uso livre.

5.2 PROPOSTA COMERCIAL

A proposta comercial a ser apresentada pela Proponente deverá contemplar todos os aspectos financeiros relacionados ao escopo do trabalho. Essa proposta visa garantir a transparência e a clareza dos custos envolvidos na execução do serviço. Nos próximos itens são detalhados os requisitos específicos para a proposta comercial.

CARACTERIZAÇÃO DO SERVIÇO

A caracterização dos serviços deverá elencar, de maneira precisa, todos os serviços e as quantidades a serem executados pela Proponente, em conformidade com as especificações técnicas estabelecidas neste TR. Isso inclui, mas não se limita, a:

- Determinação do Índice de Condição do Pavimento (PCI, do inglês – Pavement Condition Index)
- Medição de irregularidade longitudinal, utilizando IRI (do inglês – *International Roughness Index*) com a determinação do BBI (do inglês – *Boeing Bump Index*) e das bacias transversais
- Medição de atrito do pavimento
- Medição de macrotextura do pavimento
- Execução de levantamento deflectométrico, utilizando deflectômetro de impacto pesado (HWD, do inglês – Heavy Weight Deflectometer) e, em caso específico, utilizando deflectômetro de impacto leve (LWD, do inglês – *Light Weight Deflectometer*)
- Ensaio não destrutivo com georadar (GPR, do inglês – Ground Penetrating Radar)
- Abertura de poços de inspeção
- Determinação do módulo de resiliência das camadas da estrutura do pavimento
- Execução de sondagem rotativa
- Coleta de amostras deformadas e/ou indeformadas
- Ensaio do cone de penetração dinâmica (DCP, do inglês – Dynamic Cone Penetrometer)
- Ensaios de caracterização e classificação dos solos (Granulometria, limites de Atterberg e CBR);
- Selagem imediata, após execução, dos poços de sondagem abertos, com material adequado garantindo a segurança das operações que ocorrem no aeroporto.

A proposta também deverá detalhar os objetivos específicos de cada serviço.

VALOR FINANCEIRO

A proposta comercial deverá incluir o valor financeiro total para a realização do escopo do trabalho descrito neste TR. O valor deverá ser detalhado e abranger todos os custos associados, incluindo, mas não se limitando a:

- **Custo de mobilização**: despesas relacionadas ao transporte e à instalação dos equipamentos e da equipe no local.
- **Custo de execução**: despesas operacionais e administrativas durante a execução do serviço.
- **Custo total**: soma de todos os itens acima, representando o valor global da proposta para cada um dos aeroportos do escopo.

VALIDADE DA PROPOSTA

A proposta comercial deverá indicar o prazo de validade, que será de, no mínimo, **60 (sessenta) dias corridos** a partir da data de submissão, garantindo tempo suficiente para avaliação e contratação. Esse prazo deverá ser explicitamente mencionado na proposta, assegurando que os valores ofertados permanecerão inalterados durante o período de validade.

6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação para a contratação da empresa para a execução dos serviços de avaliação de pavimentos serão baseados em parâmetros objetivos, assegurando uma seleção justa e imparcial. A seguir detalham-se os critérios específicos para a avaliação da Proposta Técnica e da Proposta Comercial.

6.1 PROPOSTA TÉCNICA

A Proposta Técnica será realizada de forma detalhada e objetiva, em que se calculará uma Nota Técnica com a seguinte equação:

$$\boldsymbol{NT = NMP + NEQ + NEE + NET + NPQ}$$

Onde:

- **NT**: Nota Técnica
- **NEE**: Nota de Experiência da Empresa
- **NET**: Nota de Qualificação da Equipe Técnica
- **NMP**: Nota da Metodologia e Planejamento
- **NEQ**: Nota de Equipamentos e Tecnologias
- **NPQ**: Nota do Plano de Qualidade.

A avaliação da Proposta Técnica será realizada conforme os seguintes passos:

METODOLOGIA E PLANEJAMENTO (NMP)

- **Avaliação**: a metodologia será avaliada pela clareza, pelo detalhamento e pela adequação das técnicas e das tecnologias propostas para a avaliação do pavimento. O plano de mobilização e de execução será avaliado quanto à sua viabilidade e ao alinhamento com o cronograma proposto.
- **Pontuação**: será atribuída uma pontuação com base na inovação, na eficiência e no detalhamento da metodologia apresentada. Para cada item, a pontuação terá valor de 2 quando atender totalmente aos requisitos, valor de 1 quando atendê-los parcialmente e 0 quando não os atender.

$$\boldsymbol{NMP = NMP1 + NMP2 + NMP3 + NMP4 + NMP5 + NMP6 + NMP7 + NMP8 + NMP9}$$

Tabela 1 – Nota para Metodologia e Planejamento (NMP)

ITEM	FATOR DE AVALIAÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
NMP1	A caracterização dos serviços foi apresenta e detalhada?	2
NMP2	O plano de mobilização foi apresentado e detalhado?	2
NMP3	O plano de mobilização está alinhado com o cronograma proposto? (0 = Não e 1 = Sim)	1
NMP4	A metodologia para a elaboração dos serviços é clara?	2
NMP5	A metodologia é detalhada suficientemente?	2
NMP6	A metodologia está adequada aos serviços a serem executados?	2
NMP7	O cronograma proposto está alinhado com o cronograma estabelecido pela Contratante?	2
NMP8	O cronograma proposto foi otimizado e sua execução é viável?	2
NMP9	A declaração de dispensa de visita técnica foi apresentada? (0 = Não e 1 = Sim)	1
	PONTUAÇÃO MÁXIMA NMP	**16**

Elaboração: Contratante (2026)

EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIAS (NEQ)

- **Avaliação**: a lista e as especificações técnicas dos equipamentos serão avaliadas quanto à atualização tecnológica e aos parâmetros requisitados.
- **Pontuação**: a pontuação será atribuída com base na qualidade e na modernidade dos equipamentos, bem como na conformidade dos certificados apresentados.

$$\boldsymbol{NEQ = NEQ1 + NEQ2}$$

Tabela 2 – Nota para Equipamentos e Tecnologias (NEQ)

ITEM	FATOR DE AVALIAÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
NEQ1	Nota para o nível de tecnologia dos equipamentos apresentados (0 a 8)	8
NEQ2	Foram apresentados os certificados de calibração e de aferição dos equipamentos? Sim = 2 e Não = 0	2
	PONTUAÇÃO MÁXIMA NEQ	**10**

Elaboração: Contratante (2026)

No caso de a Proponente obter nota 0 (zero) neste quesito, será desclassificada do certame.

EXPERIÊNCIA DA EMPRESA (NEE)

- **Avaliação**: a experiência será avaliada com base na apresentação da Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedida pelo conselho profissional, em nome dos responsáveis técnicos indicados para a execução dos serviços, comprovando que a pessoa jurídica executou serviços de características semelhantes e compatíveis com o objeto desta contratação. Serão verificadas a autenticidade e a relevância para os serviços descritos neste TR.
- **Pontuação**: será atribuída uma pontuação proporcional à quantidade e à relevância dos serviços comprovados.

Tabela 3 – Nota para Experiência da Empresa (NEE)

ITEM	FATOR DE AVALIAÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
NEE	Apresentação de CAT emitida por empresa pública ou privada para as quais a Proponente tenha prestado serviços técnicos abrangendo avaliação de pavimentos. Para cada CAT serão computados 10 (dez) pontos, até o máximo de 40 (quarenta) pontos.	40
	PONTUAÇÃO MÁXIMA NEE	**40**

Elaboração: Contratante (2026)

No caso de a Proponente obter nota 0 (zero) neste quesito, será desclassificada do certame.

QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA (NET)

- **Avaliação**: a qualificação da equipe técnica será avaliada pela análise dos currículos e dos registros nos respectivos conselhos profissionais dos membros indicados para o serviço, nos cargos de Coordenador Geral (NCG), Coordenador de Campo (NCC) e Coordenador de Seção Técnica (NCS).
- **Pontuação**: a pontuação será o somatório das notas dos cargos, baseada no tempo de experiência dos profissionais conforme a sua formação acadêmica.

$$\boldsymbol{NET = NCG + NCC + NCS}$$

Tabela 4 – Nota para Qualificação da Equipe Técnica (NET)

ITEM	FATOR DE AVALIAÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
NCG	O Coordenador Geral deve ter, no mínimo, a formação de nível superior. Tempo de formação: • Mais de 10 anos = +5 pontos • De 5 a 10 anos = +3 pontos • De 3 a 5 anos = +1 ponto Pós-graduação em área de engenharia, de infraestrutura ou de pavimentação: • Stricto sensu a nível de Doutorado = +10 pontos • Stricto sensu a nível de Mestrado = +5 pontos • Lato sensu (especialização) = +2 pontos	15
NCC	O Coordenador de Campo deve ter, no mínimo, a formação de técnico de nível médio. Tempo de formação: • Mais de 10 anos = +5 pontos • De 5 a 10 anos = +3 pontos • De 3 a 5 anos = +1 ponto	5
NCS	O Coordenador de Seção Técnica deve ter, no mínimo, a formação de técnico de nível médio. Tempo de formação: • Mais de 10 anos = +5 pontos • De 5 a 10 anos = +3 pontos • De 3 a 5 anos = +1 ponto • Formação superior = +5 pontos	10
	PONTUAÇÃO MÁXIMA NET	**30**

Elaboração: Contratante (2026)

No caso de a Proponente obter nota 0 (zero) neste quesito, será desclassificada do certame.

PLANO DE QUALIDADE (NPQ)

- **Avaliação**: o plano de qualidade será avaliado quanto aos procedimentos de controle de qualidade propostos para garantir os resultados esperados da avaliação de pavimento.

- **Pontuação**: a pontuação será baseada na robustez dos métodos de verificação e de validação descritos. Para cada item, a pontuação terá valor de 2 quando o plano de qualidade for rigoroso tecnicamente, valor de 1 quando for satisfatório e 0 quando for mínimo.

$$\boldsymbol{NPQ = NPQ1 + NPQ2}$$

Tabela 5 – Nota para Plano de Qualidade (NPQ)

ITEM	FATOR DE AVALIAÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
NPQ1	Nota para o plano de qualidade dos serviços de campo	2
NPQ2	Nota para o plano de qualidade dos ensaios de laboratórios	2
	PONTUAÇÃO MÁXIMA NPQ	**4**

Elaboração: Contratante (2026)

6.2 PROPOSTA COMERCIAL

A avaliação da Proposta Comercial será realizada objetivamente pela Nota de Preço calculada com a seguinte equação:

$$\boldsymbol{NP = (100 * MP) / PP}$$

Onde:

- **NP**: Nota de Preço
- **MP**: Menor Preço apresentado entre as Proponentes
- **PP**: Preço da Proposta em Análise.

6.3 PONTUAÇÃO E PESOS

Os critérios de avaliação para a contratação da Proponente serão baseados nos parâmetros indicados na Tabela 6.

Tabela 6 – Critérios para contratação da empresa

CRITÉRIO	PESO (%)
Proposta Técnica (PT)	70
Proposta Comercial (PC)	30

Elaboração: Contratante (2026)

O processo seletivo atribuirá uma nota para cada critério, e a média ponderada dessas notas, utilizando os pesos indicados na Tabela 6, determinará a pontuação final de cada candidata. A média ponderada dessas notas será calculada utilizando a seguinte equação:

$$\boldsymbol{M = (PT \times 0,70) + (PC \times 0,30)}$$

A escolha da empresa será realizada com base no ranqueamento dessas pontuações, selecionando aquela com a maior média ponderada.

7 CONTRATAÇÃO

A Proponente selecionada receberá mensagem eletrônica da Contratante, para a qual deverá manifestar interesse na contratação no prazo de **1 (um) dia útil** após o recebimento da comunicação, sob pena de não contratação.

A Proponente selecionada e convocada deverá apresentar, no prazo determinado pela Contratante, todos os documentos necessários para a realização da contratação.

Caso haja desistência por parte da empresa selecionada ou rescisão do contrato, poderá ser convocada a segunda colocada, e assim sucessivamente.

8 SUBCONTRATAÇÃO

Será permitida a subcontratação de outras empresas para a execução dos ensaios geotécnicos especificados neste TR.

A responsabilidade técnica da execução dos serviços subcontratados será total e irrestrita da Contratada.

9 RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

São de responsabilidade da Contratante:

- Solicitar as liberações e as autorizações necessárias dos locais de intervenção para livre acesso na execução dos serviços, conforme cronograma elaborado.
- Fornecer os documentos, os dados e as informações necessários para a execução das atividades propostas.
- Orientar a Contratada sobre os procedimentos específicos que devem ser adotados para a execução dos serviços, garantindo clareza e alinhamento com as diretrizes do levantamento.
- Designar um(a) responsável técnico(a) para acompanhar as atividades em campo, verificar e validar as medições, bem como as outras deliberações técnicas relacionadas ao serviço executado.
- Exercer a fiscalização contínua sobre os serviços prestados, garantindo que estejam em conformidade com os termos estabelecidos no contrato e nas normas técnicas aplicáveis.
- Solicitar à Contratada a realização de reparos, de correções ou de substituições do objeto do contrato que apresentem vícios, defeitos ou incorreções identificadas durante a fiscalização.
- Comunicar oficialmente à Contratada quaisquer falhas verificadas no cumprimento do contrato, proporcionando a oportunidade para correção e ajuste dos serviços.
- Gerenciar e comunicar oficialmente quaisquer alterações no escopo, no cronograma ou nos requisitos do levantamento, garantindo que a Contratada esteja ciente e possa ajustar as suas atividades, conforme necessário.
- Avaliar e aprovar o produto final, garantindo que todas as exigências contratuais e técnicas sejam atendidas, para fins de validação e de pagamento.

10 RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

São de responsabilidade da Contratada:

- Fornecer os materiais, os equipamentos e a mão de obra para a execução completa dos serviços.
- Efetuar o correto dimensionamento da equipe para o cumprimento do prazo contratual.
- Fornecer a água necessária para a completa execução das sondagens, quando necessário.
- Executar a abertura de picadas, quando necessárias, com o objetivo de garantir acesso livre e desimpedido ao local onde serão realizadas as sondagens.
- Executar a selagem de todos os furos de sondagem e de poços que forem abertos durante a execução dos serviços de avaliação de pavimento.
- Fornecer alojamento, alimentação, transporte, equipamentos de proteção individual (EPIs) e demais despesas necessárias aos colaboradores para a realização completa do objeto, bem como atender às demais obrigações trabalhistas, previstas na legislação vigente e nas normas regulamentadoras.
- Fornecer alojamento para armazenamento dos materiais.
- Realizar o transporte e a vigilância dos equipamentos.
- Disponibilizar responsável técnico habilitado para exercer as atividades do objeto do contrato, segundo legislação do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA).
- Efetuar todos os serviços conforme descrito neste TR, atendendo rigorosamente aos prazos e à qualidade exigida, seguindo todas as diretrizes da avaliação de pavimento especificadas, garantindo a aderência às normas técnicas vigentes e aos padrões de qualidade estabelecidos.

- Elaborar todos os documentos necessários para a perfeita compreensão dos serviços, incluindo relatórios técnicos e pranchas.
- Emitir os documentos de responsabilidade técnica (ART/TRT) referentes ao levantamento elaborado, conforme exigido pela legislação vigente.
- Fornecer à Contratante todos os materiais utilizados na elaboração da avaliação de pavimento, incluindo imagens, documentação técnica e quaisquer outros dados relevantes, inclusive os dados brutos de saída dos equipamentos e as planilhas com estes dados tratados, quando for o caso.
- Implementar procedimentos de controle de qualidade internos para assegurar que todas as entregas atendam aos padrões técnicos e de qualidade exigidos.
- Garantir que os equipamentos utilizados nos ensaios e levantamentos estejam dentro da validade dos certificados de calibração apresentados à Contratante no momento da realização da atividade, através do envio das atualizações destes certificados, quando aplicável.
- Realizar revisões e correções conforme solicitado pela Contratante, sem compensação temporal ou financeira adicional, quando não atendidos os requisitos especificados, garantindo a conformidade com as especificações da avaliação de pavimentos.
- Manter comunicação contínua com a Contratante, informando sobre o progresso da avaliação de pavimentos, tanto em campo quanto em laboratório, e quaisquer dificuldades ou necessidades de ajuste identificadas durante a execução dos serviços.
- Apresentar *status* periódicos de progresso, detalhando as atividades executadas e qualquer desvio identificado.
- Entregar todos os produtos digitais no formato e no padrão estabelecidos, garantindo a integridade e a qualidade dos arquivos fornecidos.
- Manter a confidencialidade de todas as informações e os documentos recebidos ou gerados durante a execução da avaliação de pavimento, não os divulgando a terceiros sem a autorização expressa da Contratante.
- Oferecer suporte técnico após a entrega da avaliação de pavimento, durante a vigência do Contrato, para esclarecimento de dúvidas ou ajustes necessários, garantindo a plena satisfação da Contratante.
- Garantir a qualidade de todos os serviços prestados, responsabilizando-se por eventuais defeitos ou falhas identificadas no produto final.

11 ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

As especificações dos serviços estabelecem os parâmetros e as orientações para a execução da avaliação de pavimentos para os aeroportos de Araxá (MG), Cascavel (PR), Oriximiná (PA), Pato Branco (PR) e Sobral (CE). Essas especificações têm como objetivo garantir que a avaliação seja desenvolvida de maneira estruturada, seguindo as melhores práticas de engenharia e atendendo às normas técnicas vigentes.

A Contratada deverá seguir todas as especificações estabelecidas, garantindo que o serviço atenda aos requisitos de qualidade, de precisão e de funcionalidade necessários para o desenvolvimento de projetos de infraestrutura aeroportuária, baseados em seus resultados.

11.1 AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DO PAVIMENTO DA PISTA DE POUSO E DECOLAGEM, DA PISTA DE TÁXI E DO PÁTIO DE AERONAVES EXISTENTE

A seguir são apresentadas as especificações técnicas para os serviços de campo e de laboratório, segundo as normatizações vigentes.

Salienta-se que todos os ensaios destrutivos realizados nos pavimentos devem ser executados após os ensaios não destrutivos, principalmente o levantamento deflectométrico, para que não haja alterações nos resultados da situação existente.

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE CONDIÇÃO DO PAVIMENTO (PCI)

A Contratada deverá executar os ensaios de determinação do PCI de acordo com a seguinte norma aplicável:

- *ASTM D5340:2024 – Standard Test Method for Airport Pavement Condition Index Surveys*.

MEDIÇÃO DA IRREGULARIDADE LONGITUDINAL E TRANSVERSAL

O levantamento deverá ser realizado de forma contínua por meio de perfilômetro inercial a *laser*, garantindo alta resolução do perfil longitudinal e transversal do pavimento, onde a Contratada deverá executar os ensaios de medição da irregularidade longitudinal (IRI) de acordo com as seguintes normas aplicáveis:

- *DNIT PRO 442/2023 – Pavimentação – Levantamento do perfil longitudinal de pavimentos com perfilômetro inercial – Procedimento.*
- *ASTM E1926-08:2021 – Standard Practice for Computing International Roughness Index of Roads from Longitudinal Profile Measurements.*
- *IS nº 153.205-001 (ANAC, 2023) – Monitoramento da irregularidade longitudinal, atrito e macrotextura do pavimento da pista pouso e decolagem.*

Para a determinação do BBI, a Contratada deverá executar os ensaios de medição e o processamento dos dados de irregularidade de acordo com as seguintes normas aplicáveis:

- *AC 150/5380-9 (FAA, 2009) – Guidelines and Procedures for Measuring Airfield Pavement Roughness.*

Para cada posição longitudinal, deverá ser obtido o perfil transversal completo da pista, abrangendo toda a sua largura operacional, o qual deverá ser subdividido em faixas igualmente espaçadas (ex.: pista de 30 m subdividida em 5 faixas de 6 m, ou equivalente).

Os dados deverão ser analisados para identificação de depressões com potencial de acúmulo de água, sendo os resultados agregados em malha regular de 25 m no sentido longitudinal por largura correspondente à subdivisão transversal adotada. Adicionalmente, possibilitar a avaliação da profundidade média em regiões dividas com dimensões de 150 metros de comprimento por 12 metros de largura na porção central em relação ao eixo da pista, conforme sugerido na IS nº 153.205-01 revisão C da ANAC.

Adicionalmente, devem ser fornecidos dados do MPD (do inglês – *Mean Profile Depth*) ao longo de toda superfície pavimentada avaliada.

ENSAIO DE MEDIÇÃO DE ATRITO

A medição do coeficiente de atrito deve ser realizada através de equipamentos de medição contínua do atrito (CFME, do inglês – Continuous Friction Measuring Equipment), possibilitando a obtenção de registros contínuos ao longo da pista de pouso e decolagem. Para isso, a Contratada deverá executar os ensaios de medição de atrito de acordo com as seguintes normas aplicáveis:

- *AC nº 150/5320-12C (FAA, 2025) – Measurement, construction, and maintenance of skid-resistant airport pavement surfaces.*
- *IS Nº 153.205-001 (ANAC, 2023) – Monitoramento da irregularidade longitudinal, atrito e macrotextura do pavimento da pista pouso e decolagem).*

ENSAIO DE MEDIÇÃO DE MACROTEXTURA

A Contratada deverá executar os ensaios de medição de macrotextura de acordo com as seguintes normas aplicáveis:

- *ABNT NBR 16504:2016 – Misturas asfálticas – Determinação da profundidade média da macrotextura superficial de pavimentos asfálticos por volumetria – Método da mancha de areia.*
- *IS Nº 153.205-001 (ANAC, 2023) – Monitoramento da irregularidade longitudinal, atrito e macrotextura do pavimento da pista pouso e decolagem*
- *ISO EN 13473-1: 2021 – Characterization of pavement texture by use of surface profiles – Part 1: Determination of mean profile depth.*
- *ISO EN 13473-2: 2002 - Characterization of pavement texture by use of surface profiles – Part 2: Terminology and basic requirements related to pavement texture profile analysis.*

LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO

A Contratada deverá executar os ensaios de levantamento deflectométrico, utilizando deflectômetro de impacto pesado (HWD), de acordo com as seguintes normas aplicáveis:

- *ASTM D4695-03:2020 – Standard Guide for General Pavement Deflection Measurements.*
- *ASTM D4694-09:2020 – Standard Test Method for Deflections with a Falling-Weight-Type Impulse Load Device.*
- *AASHTO R 32-20 – Calibrating the Load Cell and Deflection Sensors for a Falling Weight Deflectometer.*
- *AASHTO R 33-20 – Calibrating the Reference Load Cell Used for Reference Calibrations for a Falling Weight Deflectometer.*

Em caso(s) específico(s), conforme descrito na quantificação dos serviços deste TR, o levantamento deflectométrico deverá ser realizado utilizando deflectômetro de impacto leve (LWD). Para tanto, a Contratada deverá seguir, além das normas aplicáveis supracitadas, as diretrizes normativas abaixo:

- *ASTM E2583-07:2025 – Standard Test Method for Measuring Deflections with a Light Weight Deflectometer (LWD).*

A amplitude das cargas aplicadas para obtenção das bacias deflectométricas devem atender às orientações do Alerta aos Operadores de Aeródromos nº 003/2021 da ANAC.

No caso de pavimentos rígidos, para determinação da eficiência da transferência de carga entre placas (LTE, do inglês – *Load Transfer Efficiency*), deverão ser seguidas as diretrizes da AC 150/5370-11B da FAA (do inglês – *Federal Aviation Administration*), no que tange à localização dos pontos a serem ensaiados, espaçamento e o posicionamento dos geofones.

Salienta-se que o levantamento deflectométrico deverá ser realizado antes de qualquer ensaio destrutivo no pavimento para que não haja alterações nos resultados obtidos.

ENSAIO COM GEORADAR (GPR)

A Contratada deverá executar os ensaios com a aplicação do georadar de acordo com as seguintes normas aplicáveis:

- *ASTM D6432-19:2019 – Standard Guide for Using the Surface Ground Penetrating Radar Method for Subsurface Investigation.*
- *ASTM D4748-10:2020 – Standard Test Method for Determining the Thickness of Bound Pavement Layers Using Short-Pulse Radar.*
- *AASHTO R 37-04:2022 – Standard Practice for Application of Ground Penetrating Radar (GPR) to Highways.*

É imprescindível que a interpretação dos resultados obtidos no levantamento com GPR seja realizada em conjunto com as informações extraídas nos ensaios destrutivos (especialmente os oriundos das aberturas de poços de inspeção e sondagens rotativas).

POÇOS DE INSPEÇÃO E COLETA DE AMOSTRAS DEFORMADAS E/OU INDEFORMADAS

A Contratada deverá executar os poços de inspeção e de coleta de amostras deformadas e/ou indeformadas de acordo com as seguintes normas aplicáveis:

- *ABNT NBR 9604:2024 – Solo – Abertura de poço ou trincheira de inspeção, com retirada de amostras deformadas ou indeformadas – Procedimento.*
- *ABNT NBR 9820:1997 – Coleta de amostras indeformadas de solos de baixa consistência em furos de sondagem – Procedimento.*

As aberturas dos poços de inspeção devem ser realizadas em locais a serem definidos pela Contratante, de forma que a profundidade escavada atinja e ultrapasse o nível do subleito, independentemente da presença de camadas estruturais do pavimento, onde a escavação deve permitir a identificação das camadas

constituintes, a determinação de suas espessuras e a coleta de amostras representativas dos materiais a serem investigados.

Após a abertura dos Poços de Inspeção, a realização dos ensaios de campo (quando for o caso), incluindo ensaios de Penetração Dinâmica de Cone (DCP), coleta de materiais e amostras, identificação das camadas constituintes e eventuais defeitos do pavimento, bem como a realização do devido registro fotográfico para composição dos boletins de sondagem e demais documentos técnicos, os furos e áreas escavadas deverão ser devidamente recompostos.

A recomposição deverá ser executada com materiais adequados e compatíveis com a estrutura existente, promovendo-se a correta compactação das camadas reconstituídas, de modo a garantir que o pavimento ou a área do Poço de Inspeção apresente condições estruturais e resistência equivalentes às verificadas anteriormente à abertura, sem prejuízo às condições de segurança, estabilidade e operacionalidade da área.

EXECUÇÃO DE SONDAGEM ROTATIVA

As sondagens rotativas deverão ser executadas em locais a serem definidos pela Contratante, com o objetivo de identificar e caracterizar as camadas constituintes do pavimento, determinar suas espessuras e avaliar as condições de aderência entre interfaces, bem como identificar eventuais defeitos, descontinuidades ou heterogeneidades estruturais.

Em áreas de pavimento rígido, a Contratada deverá executar as sondagens rotativas e a coleta de amostras indeformadas (caso necessário) de acordo com a seguinte norma aplicável:

- *ABNT NBR 7680-1:2015 – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto. Parte 1: Resistência à compressão axial.*
- *ASTM C42/C42M-20:2020 - Standard Test Method for Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete.*
- *ISO 1920-6:2019 – Sampling, preparing and testing of concrete cores.*

Assim como nos poços de inspeção, a recomposição dos furos de sondagem deve ser executada com materiais compatíveis com as camadas existentes, adotando procedimentos executivos adequados e garantindo o restabelecimento da capacidade estrutural do pavimento e as condições adequadas de rolamento.

ENSAIO DO CONE DE PENETRAÇÃO DINÂMICA (DCP)

A Contratada deverá executar os ensaios do cone de penetração dinâmica (DCP) de acordo com as seguintes normas aplicáveis:

ASTM D6951/D6951M-18:2023 - Standard Test Method for Use of the Dynamic Cone Penetrometer in Shallow Pavement Applications.

ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS

A Contratada deverá executar os ensaios de caracterização dos solos exclusivamente nas amostras coletadas nos poços de inspeção, de acordo com as seguintes normas aplicáveis:

- *ABNT NBR 7181:2025 – Solos – Análise granulométrica.*
- *ABNT NBR 7180:2025 – Solos – Determinação do limite de plasticidade.*
- *ABNT NBR 6459:2025 – Solos – Determinação do limite de liquidez.*
- *ABNT NBR 7182:2025 – Solos – Ensaio de compactação.*
- *ABNT NBR 9895:2025 – Solos – Índice de Suporte Califórnia (ISC) – Método de ensaio.*

- *AASHTO M 145-91:2025 - Standard Specification for Classification of Soils and Soil-Aggregate Mixtures for Highway Construction Purposes.*

DETERMINAÇÃO DO MÓDULO DE RESILIÊNCIA

A Contratada deverá executar os ensaios de determinação do módulo de resiliência de acordo com as seguintes normas aplicáveis:

- *DNIT ME 134/2018 – Pavimentação – Solos – Determinação do módulo de resiliência – Método de ensaio.*
- *DNIT ME 181/2018 – Pavimentação – Material Estabilizado Quimicamente – Determinação do módulo de resiliência – Método de ensaio.*
- *DNIT ME 135/2018 – Pavimentação asfáltica – Misturas asfálticas – Determinação do módulo de resiliência – Método de ensaio.*

11.2 QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Para assegurar a clareza e a precisão na execução da avaliação de pavimentos, apresentam-se a seguir as quantidades dos serviços a serem executados e suas respectivas unidades de medida. Mais informações sobre os serviços podem ser observadas nos anexos I-A, I-B, I-C, I-D e I-E.

Tabela 7 – Lista dos aeroportos contemplados

ICAO	AEROPORTO	UF
SBCA	Cascavel	PR
SN6L	Sobral	CE
SBAX	Araxá	MG
SBTB	Oriximiná	PA
SBPO	Pato Branco	PR

Elaboração: Contratante (2026)

DETERMINAÇÃO DO PCI

As áreas a serem avaliadas para o cálculo do PCI são apresentadas na Tabela 8.

Tabela 8 – Quantitativo – Determinação do PCI

AEROPORTO	UNIDADE	QUANTIDADE
Cascavel (PR)*	m²	116.500,00
Sobral (CE)*	m²	76.100,00
Araxá (MG)*	m²	73.800,00
Oriximiná (PA)*	m²	61.350,00
Pato Branco (PR)*	m²	56.000,00

*Referente à PPD, pista de taxi e pátio de aeronaves geral/comercial

Elaboração: Contratante (2026)

MEDIÇÃO DA IRREGULARIDADE LONGITUDINAL E TRANSVERSAL

O quantitativo da medição do IRI pode ser verificado na Tabela 9.

Tabela 9 – Quantitativo – Medição do IRI

AEROPORTO	SBCA	SN6L		SBAX	SBPO
LOCAL	PPD	PPD	PISTA DE TÁXI	PPD	PPD
COMPRIMENTO (m)	1780	1800	270*	1900	1620
LINHAS (OFFSET)	+3/-3	+3/-3	+3/-3	+3/-3	+3/-3
SEPARAÇÃO ENTRE PONTOS (m)	20	20	20	20	20
TOTAL DE PONTOS	178	180	28	190	162

*Pista de táxi com saída à 45°

Elaboração: Contratante (2026)

As orientações para o processamento dos dados para a determinação do BBI estão contidas na Tabela 10.

Tabela 10 – Orientações para processamento de dados para determinação do BBI

AEROPORTO	SBCA	SN6L		SBAX	SBPO
LOCAL	PPD	PPD	PISTA DE TÁXI	PPD	PPD
COMPRIMENTO (m)	1780	1800	270*	1900	1620
LINHAS (OFFSET)	+5,22/+3,05/0/-3,05/-5,22	+3/0/-3	+3/0/-3	+3/0/-3	+3/0/-3

*Pista de táxi com saída à 45°

Elaboração: Contratante (2026)

Ressalta-se que a execução desse ensaio não está prevista para o Aeroporto de Oriximiná (SBTB).

MEDIÇÃO DE ATRITO

O quantitativo da medição de atrito pode ser verificado na Tabela 11.

Tabela 11 – Quantitativo – Medição de atrito

AEROPORTO		SBCA	SN6L	SBAX	SBTB	SBPO
LOCAL		PPD	PPD	PPD	PPD	PPD
COMPRIMENTO (m)		1780	1800	1900	1600	1620
LINHAS (OFFSET)		+3/-3	+3/-3	+3/-3	+3/-3	+3/-3
VELOCIDADE (km/h)	65	1 linha	1 linha	1 linha	1 linha	1 linha
	95	1 linha	1 linha	1 linha	1 linha	1 linha
TOTAL (m)		7.120	7.200	7.600	6.400	6.480

Elaboração: Contratante (2026)

MEDIÇÃO DE MACROTEXTURA

A quantidade de pontos para medição de macrotextura pode ser observada na Tabela 12.

Tabela 12 – Quantitativo – Medição de macrotextura

AEROPORTO	SBCA	SN6L	SBAX	SBTB	SBPO
LOCAL	PPD	PPD	PPD	PPD	PPD
COMPRIMENTO (m)	1780	1800	1900	1600	1620
LINHAS (OFFSET)	+3/-3	+3/-3	+3/-3	+3/-3	+3/-3
SEPARAÇÃO ENTRE PONTOS (m)	100*	100*	100*	100*	100*
TOTAL (un)	18	18	19	16	17

*Deve ser executada de forma alternada, em intervalos de 100 metros (conforme IS nº 153.205-01 Rev. C)

Elaboração: Contratante (2026)

EXECUÇÃO DE LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO

O dimensionamento para o levantamento deflectométrico (HWD) pode ser verificado na Tabela 13.

Tabela 13 – Quantitativo – Levantamento deflectométrico (HWD/LWD)

AEROPORTO	SBCA	SN6L	SBAX	SBTB	SBPO
LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO	HWD	HWD	HWD	LWD	HWD
LOCAL	PPD	PPD	PPD	PPD	PPD
COMPRIMENTO (m)	1780	1800	1900	1600	1620
LINHAS (OFFSET)	+3/-3	+3/-3	+3/-3	+3/-3	+3/-3
SEPARAÇÃO ENTRE PONTOS (m)	20	20	20	20	20
TOTAL DE PONTOS (PPD)	180	182	192	162	164
LOCAL	Pista de táxi	Pista de táxi	Pista de táxi	Pista de táxi	Pista de táxi
COMPRIMENTO (m)	70	460*	82	75	60
LINHAS (OFFSET)	+3/-3	+3/-3	+3/-3	+3/-3	+3/-3
SEPARAÇÃO ENTRE PONTOS (m)	20	20	20	20	20
TOTAL DE PONTOS (Pistas de táxi)	10	48	10	10	8
LOCAL	Pátio	Pátio	Pátio	Pátio**	Pátio
COMPRIMENTO (m)	300	190	160	150	100
LARGURA (m)	80	80	75	80	50
Nº DE LINHAS NO SENTIDO DO COMPRIMENTO	3	3	3	3	2
SEPARAÇÃO ENTRE PONTOS (m)	20	20	20	20	20
TOTAL DE PONTOS (Pátio)	48	33	27	27	12
TOTAL DE PONTOS	238	263	229	199	184

*Comprimento total considerando as duas pistas de táxi do aeródromo.
**Pátio em pavimento rígido, podendo variar o número de pontos em função das dimensões das placas.

Elaboração: Contratante (2026)

ENSAIO COM GEORADAR (GPR)

A extensão a ser avaliada com o uso do GPR pode ser verificada na Tabela 14.

Tabela 14 – Quantitativo – Levantamento com GPR

AEROPORTO	SBCA	SN6L	SBAX	SBPO
LOCAL	PPD	PPD	PPD	PPD
COMPRIMENTO (m)	1780	1800	1900	1620
LINHAS (OFFSET)	+3/-3	+3/-3	+3/-3	+3/-3
TOTAL PPD (m)	3.560	3.600	3.800	3.240
LOCAL	Pista de táxi	Pista de táxi	Pista de táxi	Pista de táxi
COMPRIMENTO (m)	70	460*	82	60
LINHAS (OFFSET)	+3/-3	+3/-3	+3/-3	+3/-3
TOTAL PISTA DE TÁXI (m)	140	920	164	120
LOCAL	Pátio	Pátio	Pátio	Pátio
COMPRIMENTO (m)	300	190	160	100
LARGURA (m)	80	80	75	50
Nº DE LINHAS NO SENTIDO DO COMPRIMENTO	3	3	3	2
Nº DE LINHAS NO SENTIDO DA LARGURA	3	2	2	2
TOTAL PÁTIO (m)	1.140	730	630	300
TOTAL (m)	4.840	5.250	4.594	3.660

*Comprimento total considerando as duas pistas de táxi do aeródromo.
**Pátio em pavimento rígido, podendo varia o número de pontos em função das dimensões das placas.

Elaboração: Contratante (2026)

ENSAIOS DESTRUTIVOS

O quantitativo de poços de inspeção para coleta de amostras para o ensaio de módulo de resiliência e de execução de sondagem rotativa para identificação da estrutura do pavimento pode ser verificado na Tabela 15.

Tabela 15 – Quantitativo – Ensaios destrutivos

AEROPORTO	SBCA	SN6L	SBAX	SBTB	SBPO
POÇOS DE INSPEÇÃO	14	13	12	10	10
ENSAIOS DE CONE DE PENETRAÇÃO DINÂMICA (DCP)	14	13	12	10	10
ENSAIO DE ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO SOLO	14	13	12	10	10
ENSAIOS PARA DETERMINAÇÃO DOS LIMITES DE ATTERBERG	14	13	12	10	10
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DO SOLO	14	13	12	10	10
ENSAIO PARA DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (CBR)	14	13	12	10	10
ENSAIOS DE MÓDULO DE RESILIÊNCIA EM SOLOS	28	26	24	20	20
SONDAGEM ROTATIVA	28	22	24	19	18

Elaboração: Contratante (2026)

11.3 LOCALIZAÇÃO DAS PERFURAÇÕES PARA REALIZAÇÃO DAS SONDAGENS E DOS POÇOS DE INSPEÇÃO

A localização dos pontos, para realização das perfurações e dos ensaios, será fornecida pela Contratante por meio dos anexos deste TR.

Caso haja a impossibilidade de execução dos pontos preestabelecidos neste TR, perante a dificuldade de acesso e de realização das sondagens, estes poderão ser realocados dentro da área de influência, desde que em comum acordo entre a Contratante e a Contratada.

11.4 SELAGEM DOS FUROS

A Contratada será integralmente responsável por realizar a selagem de todos os furos de sondagem e de poços que forem abertos durante a execução dos serviços de avaliação de pavimentos. Essa selagem deverá ser efetuada utilizando materiais e técnicas adequadas, de forma a garantir a estabilidade do terreno, do pavimento e a segurança das áreas envolvidas.

A Contratada deverá seguir as melhores práticas recomendadas e as normas técnicas vigentes, assegurando que os locais onde ocorrerem as perfurações não apresentem risco para o meio ambiente, para a integridade das estruturas adjacentes ou para a segurança das pessoas, dos veículos e das aeronaves. A conclusão de cada etapa de selagem deverá ser registrada no relatório técnico de execução dos serviços, que será submetido à aprovação da Contratante.

11.5 REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS

A Contratada deverá elaborar plantas, as quais deverão estar georreferenciadas, em escala adequada, com legendas, cotas, hachuras, quadros, entre outras ferramentas aplicáveis e necessárias para a plena compreensão dos dados e das informações presentes.

11.6 SISTEMA DE REFERÊNCIA

O georreferenciamento preciso das coordenadas é fundamental para a consistência e a integridade das informações obtidas na execução dos serviços.

O sistema de referência adotado deverá seguir os padrões especificados nos itens seguintes.

DATUM HORIZONTAL

O sistema de coordenadas UTM Sirgas[1] 2000 deverá ser utilizado como *datum* horizontal para garantir a precisão geográfica.

DATUM VERTICAL

O marégrafo de Imbituba (SC) deverá ser utilizado como *datum* vertical, assegurando a consistência dos níveis altimétricos.

CONFORMIDADE E VALIDAÇÃO

Qualquer uso de sistemas de referência alternativos deverá ser previamente aprovado pela Contratante. A falta de conformidade resultará na revisão dos serviços, sem compensação temporal ou financeira adicional.

DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

Todos os dados georreferenciados deverão ser claramente documentados, incluindo as coordenadas e as referências utilizadas.

A não utilização do sistema de referência descrito anteriormente acarretará revisão dos serviços por parte da Contratada, sem compensação temporal ou financeira adicional.

11.7 SISTEMA DE UNIDADES

Para assegurar a uniformidade e a precisão dos dados, o sistema de unidades será adotado como padrão para todas as medições e as representações gráficas dos serviços a serem executados. As diretrizes são as elencadas a seguir.

[1] Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas.

UNIDADES-PADRÃO

Como unidades-padrão serão adotadas:

- Unidade linear: metro (m)
- Unidade de medida de área: metros quadrados (m^2)
- Unidade de medida de volume: metros cúbicos (m^3)
- Unidade de inclinação: percentual (%)
- Unidade de declividade: metro/metro (m/m)
- Unidade angular: graus decimais (XX,XX°).

CONFORMIDADE COM O SISTEMA DE UNIDADES

A utilização de qualquer outra unidade de medida deverá ser previamente aprovada pela Contratante. A não conformidade resultará na revisão obrigatória dos serviços, sem compensação temporal oufinanceira adicional.

CONVERSÕES E ESCALAS

Qualquer conversão entre unidades deverá ser claramente documentada, assegurando a consistência dos dados.

12 ENTREGÁVEIS

O presente serviço contempla os entregáveis elencados na Tabela 16.

Tabela 16 – Entregáveis da avaliação de pavimento

ENTREGÁVEL
Relatório Técnico
Planilha de Ensaios e Levantamentos, inclusive arquivos com os dados brutos de saída dos equipamentos (quando aplicável)
Representações Gráficas
Atestado Técnico de Calibração e Aferição dos Equipamentos
Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

Elaboração: Contratante (2026)

Tais entregáveis deverão ser compostos por arquivos cujas especificidades constam nos itens seguintes.

12.1 RELATÓRIO TÉCNICO

O Relatório Técnico deverá conter, no mínimo, os seguintes itens:

A. **Reconhecimento**: descrever a condição geral dos pavimentos asfálticos e de concreto, revisando as informações da inspeção preliminar a partir dos novos ensaios e destacando os principais defeitos encontrados.
B. **Estrutura existente**: apresentar os resultados das sondagens rotativas e poços de inspeção que revelaram os materiais e as espessuras das camadas do pavimento. Adicionalmente, deverá apresentar a estrutura completa do pavimento obtida a partir da interpretação dos dados de GPR, contemplando a identificação das interfaces entre camadas, variações de espessura e eventuais descontinuidades, tendo seus resultados correlacionados com as informações provenientes das sondagens, destacando a compatibilidade entre os métodos e as eventuais divergências, as quais deverão ser tecnicamente justificadas.
C. **Ensaios e levantamentos realizados**: descrever de forma detalhada e rastreável os tipos de ensaios e levantamentos realizados no pavimento, citando a norma ou o método que o define (assim como eventuais adaptações, sendo elas justificadas tecnicamente), o laboratório e os responsáveis pela realização dos ensaios e as condições climáticas do local. Apresentar as fichas de calibração dos equipamentos envolvidos nos ensaios e seus respectivos certificados de conformidade metrológica. Deve incluir a localização georreferenciada dos pontos ensaiados, descrição metodológica, registros fotográficos, dados brutos obtidos, memória de cálculo, tratamento estatístico dos resultados e análise comparativa com os critérios de aceitação estabelecidos em projeto e/ou norma, quando aplicável.

D. **Avaliação de defeitos**: apresentar a análise do pavimento com base no levantamento cadastral de defeitos realizado conforme o método do PCI descrito na norma ASTM D5340- 12. Ilustrar com registros fotográficos e mapas, ambos georreferenciados. Indicar os valores de PCI por seções homogêneas. Associar os defeitos (densidade e severidade) com resultados de outros ensaios, como a deflexão máxima ou o IRI.
E. **Tabelas-resumo dos resultados**: apresentar de forma organizada tabelas com resumo dos resultados de todos os ensaios realizados. Incluir os valores médios e os desvios-padrão da média para todos os resultados. Incluir um resumo dos principais defeitos levantados, indicando a densidade e a severidade.
F. **Retroanálise das bacias deflectométricas**: descrever o método selecionado para a retroanálise das bacias deflectométricas. Deve conter o nome, a versão do programa e o autor, indicando as referências bibliográficas utilizadas. Detalhar o perfil das estruturas dos pavimentos consideradas no cálculo, indicando as espessuras e os tipos de materiais, e os coeficientes de Poisson. Apresentar gráficos das deflexões máximas ao longo dos alinhamentos do levantamento deflectométrico. Definir os segmentos homogêneos. Apresentar os resultados dos módulos de resiliência retroanalisados por segmento homogêneo, indicando também os valores médios, os desvios-padrão e o erro RMS da retroanálise das bacias. Apresentar avaliação dos erros RMS da retroanálise com relação à condição dos pavimentos. Os módulos de resiliência obtidos de retroanálises de bacias com erros RMS superiores a 5% deverão ser descartados.
G. **Diagnóstico do pavimento**: Apresentar o diagnóstico da condição dos pavimentos, indicando os locais ou as seções com problemas (estruturais ou funcionais), a fim de subsidiar o projeto de pavimentação.

12.2 PLANILHA DE ENSAIOS E DE LEVANTAMENTOS

A planilha de ensaios e de levantamentos deverá atender aos seguintes requisitos mínimos:

A. **Levantamento cadastral de defeitos**: deverá ser realizado com base no método PCI descrito na norma ASTM D5340:2024, georreferenciado, contendo as informações de tipo de defeito, de grau de severidade, de largura, de comprimento ou de extensão, de estaca, de *offset* e de área.
B. **Levantamento do IRI**: apresentar a listagem dos resultados da medição do índice de irregularidade longitudinal. Indicar a data e a hora do ensaio, as unidades utilizadas e o tipo e a marca do equipamento. O levantamento e os ensaios devem estar assinados pelos técnicos de laboratório, com data e indicação da norma de ensaio. Os resultados devem estar georreferenciados, constando o valor do IRI/sensor e o IRI médio, distância percorrida, sentido/localização, velocidade no momento da leitura e demais dados pertinentes ao ensaio.
C. **Levantamento de atrito**: apresentar a listagem dos resultados da medição contínua de atrito. Indicar a data e a hora do ensaio, a velocidade do veículo, as unidades utilizadas e o tipo e a marca do equipamento. O levantamento e os ensaios devem estar assinados pelos técnicos de laboratório, com data e indicação da norma de ensaio.
D. **Levantamento da condição da macrotextura**: apresentar as fichas de ensaios de macrotextura com a data e a hora do ensaio, as medidas realizadas e a localização dos pontos na PPD (georreferenciadas). O levantamento e os ensaios devem estar assinados pelos técnicos de laboratório, com data e indicação da norma de ensaio.
E. **Cone de penetração dinâmica (DCP):** deverá seguir as diretrizes da ASTM D6951/D6951M-18:2023, contendo as informações pertinentes à sua localização (coordenadas geográficas e/ou identificação do poço de inspeção, quando aplicável), número de golpes para atingir a profundidade do segmento individual preconizado, leitura da penetração individual e acumulada, penetração/golpe, fator de correção, índice DCP e CBR estimado (correlação).
F. **Perfil dos poços de sondagem**: indicar o local da obra, a indicação do número do trabalho, os vistos do desenhista e do engenheiro ou do geólogo responsável pelo trabalho; indicar o número do poço; a cota da boca do poço, com precisão de 10 mm; as profundidades, em relação à boca do poço, das transições e do final das escavações; identificar os solos amostrados, conforme a *NBR 13441(2)— Rochas e solo*; a posição do nível d'água encontrado e a respectiva data de observação; as datas de início e de término de cada escavação; as linhas horizontais cotadas a cada 5 m em relação à referência de nível e a convenção gráfica dos solos que compõem as camadas do subsolo, conforme a *NBR 13441(2)— Rochas e solo*. As sondagens devem ser desenhadas na escala vertical de 1:100; somente nos casos de sondagens profundas e, em subsolos muito homogêneos, deve ser empregada escala mais reduzida.
G. **Boletim de campo dos poços de sondagem**: apresentar a identificação e a localização do poço (georreferenciada); as dimensões do poço; a data do início e do término da execução; a descrição e a profundidade das amostras

coletadas, as medidas de nível de água com data, hora e profundidade do furo por ocasião da medida (registro fotográfico); os equipamentos utilizados na escavação do poço; e o motivo da paralisação.

H. **Boletim de campo das sondagens rotativas**: apresentar a identificação e localização dos pontos de sondagem (georreferenciada); dimensões do ponto de sondagem; data do início e do término da execução; descrição das amostras coletadas, incluindo suas características e suas dimensões; e equipamentos utilizados na sondagem.

I. **Determinação do módulo de resiliência**: apresentar a listagem dos resultados encontrados dos módulos de resiliência do subsolo (ensaio de laboratório) e das camadas de pavimento (retroanálise) de cada local analisado, indicando as variáveis e os valores considerados nessa determinação, a data e a hora do ensaio, as unidades utilizadas e as especificações dos equipamentos usados. O levantamento e os ensaios devem estar assinados pelos técnicos de laboratório, com data e indicação da norma de ensaio.

J. **Levantamento deflectométrico**: apresentar a planilha com todas as bacias deflectométricas levantadas, indicando as informações de carga aplicada, deflexões, temperatura do ar, temperatura do pavimento, data e hora do ensaio, estaca e *offset* (georreferenciados). Indicar as unidades utilizadas e o tipo e a marca do equipamento. O levantamento deve estar assinado pelos técnicos de laboratório, com data e indicação da norma de ensaio.

12.3 REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS

Na fase de execução da avaliação de pavimentos, deverão ser apresentadas, no mínimo, as representações gráficas constantes na Tabela 17.

Tabela 17 – Entregáveis: representações gráficas

ENTREGÁVEL
Planta do levantamento cadastral de defeitos
Plantas de localização dos ensaios realizados
Plantas temáticas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2026)

Tais entregáveis deverão atender aos seguintes requisitos mínimos:

A. **Planta do levantamento cadastral de defeitos**: planta(s) georreferenciada(s) contendo a locação de todos os defeitos cadastrados, identificados com o código alfanumérico e de cores, e separados por camadas de desenho, em conformidade com a planilha do levantamento cadastral de defeitos; e incluir legenda detalhando os tipos de defeitos e os graus de severidade.

B. **Plantas de localização dos pontos de ensaios realizados**: planta(s) georreferenciada(s) indicando os locais onde foram realizados os ensaios deflectométricos, de mancha de areia, IRI, macrotextura, poços de sondagem, sondagens rotativas etc.

C. **Plantas temáticas**: planta(s) georreferenciada(s) apresentando as deflexões máximas, o PCI em forma de escala de cores, bacias transversais suscetíveis ao empoçamento.

12.4 ATESTADO TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO E DE AFERIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

A Contratada deverá apresentar Atestado Técnico de Calibração e de Aferição dos Equipamentos para cada equipamento utilizado na execução dos serviços abrangidos pela avaliação de pavimento, especialmente os utilizados no levantamento deflectométrico.

Anexo aos produtos entregues deverão ser apresentados, em registro oficial, no mínimo, os seguintes itens:

- Grau de precisão do equipamento
- Teste de aferição do equipamento
- Ficha de calibração do equipamento.

12.5 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A responsabilidade técnica do serviço é comprovada por meio da ART ou do TRT, devidamente cadastrada(o) no conselho profissional vinculado à atividade, ou seja, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou o Conselho Federal Técnico (CFT). Este documento é fundamental para assegurar que todas as atividades do levantamento sejam realizadas sob a responsabilidade de um(a) profissional habilitado(a).

RESPONSABILIDADE PELA EMISSÃO

A Contratada será responsável pela emissão da ART ou do TRT para todas as atividades e as fases do levantamento, conforme exigido pela legislação vigente.

PROCEDIMENTO DE EMISSÃO

A Contratada deverá emitir a ART ou o TRT em conformidade com as normas e os regulamentos estabelecidos pelo CREA ou pelo CFT, conforme aplicável.

PAGAMENTO

O pagamento do valor referente à emissão da ART ou do TRT é de inteira responsabilidade da Contratada. Este custo não será reembolsado pela Contratante e deverá ser considerado nas propostas financeiras apresentadas.

APRESENTAÇÃO

A Contratada deverá apresentar uma cópia da ART ou do TRT devidamente registrada(o) à Contratante após a finalização das atividades. A ausência da ART ou do TRT pode resultar na suspensão do pagamento do serviço.

ATUALIZAÇÃO

Caso haja modificações significativas no escopo do levantamento, decorrentes de falha, desvio ou omissão da Contratada, deverá ser emitida uma nova ART ou um novo TRT (ou atualizar a ART existente ou o TRT existente), conforme exigido pelos órgãos reguladores. O custo dessa atualização também será de responsabilidade da Contratada.

13 FORMATO DE ENTREGA

Os entregáveis deverão ser apresentados de acordo com a Tabela 18Tabela 18, no formato nativo e no formato de entrega.

Tabela 18 – Formatos de entrega

ENTREGÁVEL	MATERIAIS DESENVOLVIDOS	FORMATO	
		NATIVO	ENTREGA
Avaliação de pavimentos	Relatório Técnico	.docx	.pdf
	Planilha de Ensaios e Levantamentos	.docx, .xls	.pdf
	Representações Gráficas	.dwg	.pdf
	Atestado Técnico de Calibração e de Aferição dos Equipamentos	.pdf	.pdf
	Documento de responsabilidade técnica	.pdf	.pdf

Elaboração: LabTrans/UFSC (2026)

A não apresentação dos materiais nos formatos estipulados acarretará revisão do serviço por parte da Contratada, sem compensação temporal ou financeira.

14 COMUNICAÇÃO

A comunicação entre a Contratante e a Contratada no decorrer do desenvolvimento dos serviços poderá ser realizada pelos seguintes meios:

- **Telefônico**: para contatos rápidos e urgentes.
- **Aplicativos de mensagens (WhatsApp)**: para comunicações informais e rápidas.
- ***E-mail***: principal meio para formalização de solicitações e de informações.
- **Videoconferências (plataformas Google Meet e Teams)**: para reuniões virtuais e discussões detalhadas.
- **Reuniões presenciais**: quando houver necessidade e disponibilidade de ambas as partes.

14.1 OFICIALIZAÇÃO DAS COMUNICAÇÕES

Independentemente do meio de contato utilizado entre as partes, toda e qualquer solicitação, informação e tratativa a respeito do desenvolvimento do serviço deverá ser obrigatoriamente oficializada por *e-mail*. Esse procedimento é válido tanto para a Contratada quanto para a Contratante, garantindo um registro formal de todas as comunicações.

14.2 VIDEOCONFERÊNCIAS

As videoconferências realizadas entre as partes serão gravadas para fins de memória de reunião. Dessa forma, ambas as partes ficam cientes e autorizam a gravação dessas reuniões, assegurando a integridade e a clareza das discussões e das decisões tomadas.

15 CONDIÇÕES DE APROVAÇÃO E DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO

Para que o produto seja validado e aprovado pela Contratante, é imprescindível que todas as diretrizes e os requisitos estabelecidos neste TR sejam rigorosamente cumpridos. Além disso, o pacote de entrega deve conter todos os entregáveis especificados nas seções pertinentes deste TR. As condições detalhadas para a aprovação e a validação do produto são detalhadas nas seções seguintes.

CONFORMIDADE COM DIRETRIZES

O produto deverá estar em total conformidade com as diretrizes técnicas e operacionais estabelecidas neste TR.

Todas as normas aplicáveis, tanto nacionais quanto internacionais, deverão ser integralmente atendidas.

COMPLETUDE DOS ENTREGÁVEIS

O pacote de entrega deverá incluir todos os itens listados como entregáveis, conforme especificado na seção 12 deste TR.

Cada entregável deverá ser apresentado no formato nativo e no formato final de entrega estipulado na Tabela 18.

VERIFICAÇÃO DE QUALIDADE

A Contratante realizará uma verificação detalhada da qualidade dos produtos entregues, assegurando que todos os critérios de qualidade sejam atendidos.

Qualquer inconformidade identificada será comunicada oficialmente à Contratada, que deverá proceder com as correções necessárias.

REVISÕES E AJUSTES

Qualquer necessidade de revisão ou de ajuste identificada pela Contratante, durante a fiscalização dos serviços e dos seus resultados, deverá ser atendida pela Contratada, sem compensação temporal ou financeira adicional.

As revisões deverão ser documentadas, e as versões atualizadas deverão ser submetidas para nova validação da Contratante.

APROVAÇÃO FINAL

Somente após a confirmação de que todas as diretrizes e os requisitos foram cumpridos e de que a totalidade das inconformidades foram resolvidas, o produto será formalmente aprovado pela Contratante.

A aprovação final será comunicada por escrito à Contratada, autorizando o prosseguimento para a finalização do contrato.

O não atendimento de qualquer ponto especificado neste TR acarretará revisão obrigatória do produto pela Contratada, sem compensação temporal ou financeira adicional.

16 PRAZO DE EXECUÇÃO

Os prazos de entrega estabelecidos neste TR deverão ser rigorosamente cumpridos pela Contratada, e constam nos próximos itens.

16.1 ASSINATURA DO CONTRATO

A empresa vencedora deverá assinar o contrato de prestação de serviço no prazo máximo de **3 (três) dias úteis** a partir da data da notificação pela Contratante de que foi a vencedora da Seleção Pública.

16.2 ORDEM DE SERVIÇO

A Ordem de Serviço será expedida pela Contratante, a seu exclusivo critério, a partir da data de assinatura do contrato de prestação de serviço.

16.3 INÍCIO DOS SERVIÇOS

A Contratada deverá estar pronta para mobilizar a equipe e iniciar os serviços para o primeiro aeroporto do escopo no prazo máximo de **5 (cinco) dias úteis** contados a partir emissão da Ordem de Serviço.

16.4 MOBILIZAÇÃO

A Contratada terá um prazo de **5 (cinco) dias úteis** para realizar a mobilização da equipe e equipamentos para execução dos serviços em cada um dos aeroportos do escopo.

16.5 EXECUÇÃO EM CAMPO

A Contratada terá um prazo de **10 (cinco) dias úteis** para execução dos serviços de campo em cada um dos aeroportos do escopo.

16.6 EXECUÇÃO EM ESCRITÓRIO E LABORATÓRIO

A Contratada terá um prazo de **20 (dez) dias úteis** para execução dos serviços de laboratório, escritório e organização dos entregáveis para cada um dos aeroportos do escopo.

16.7 PRODUTO FINAL

O produto final, composto por todos os entregáveis especificados neste TR, deverá ser entregue ao findar do tempo especificado para a execução das atividades de laboratório e escritório.

16.8 EXTENSÕES DE PRAZO

Qualquer solicitação de extensão de prazo deverá ser formalmente comunicada e justificada pela Contratada, sujeita à aprovação da Contratante.

Extensões de prazo serão consideradas somente em casos excepcionais e devidamente justificados.

16.9 PENALIDADES POR ATRASO

O não cumprimento dos prazos estabelecidos poderá resultar em penalidades, conforme previsto neste TR.

Os atrasos injustificados acarretarão descontos proporcionais no valor contratado, conforme indicado na Tabela 19.

Tabela 19 – Penalidades por atraso

TEMPO DE ATRASO	% DE DESCONTO
10 dias	10%
20 dias	17,5%
30 dias	25%
Acima de 30 dias	Rescisão – 100%

Elaboração: Contratante (2026)

Os prazos estipulados são fundamentais para o cumprimento do cronograma geral do projeto, devendo ser observados com rigor.

16.10 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A Tabela 20 apresenta um cronograma para execução dos serviços, cuja ordem de mobilização é, respectivamente, Araxá (MG), Cascavel (PR), Oriximiná (PA), Pato Branco (PR) e Sobral (CE).

Tabela 20 – Cronograma de execução dos serviços

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ORDEM DE SERVIÇO	A1																			
PREPARAÇÃO	A1																			
MOBILIZAÇÃO		A1			A2			A3			A4			A5						
CAMPO			A1	A1		A2	A2		A3	A3		A4	A4		A5	A5				
LABORATÓRIO					A1	A1	A1	A1/A2	A2	A2	A2/A3	A3	A3	A3/A4	A4	A4	A4/A5	A5	A5	A5
ENTREGA FINAL								A1			A2			A3			A4			A5

Elaboração: Contratante (2026)

Sendo:

- A1: Aeroporto de Cascavel (PR)
- A2: Aeroporto de Sobral (CE)
- A3: Aeroporto de Araxá (MG)
- A4: Aeroporto de Oriximiná (PA)
- A5: Aeroporto de Pato Branco (PR)

17 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Os pagamentos à Contratada estarão diretamente relacionados às entregas e à validação dos produtos entregues, conforme os critérios estabelecidos neste TR. As condições de pagamento são descritas nos itens a seguir.

17.1 MOBILIZAÇÃO

O pagamento inicial, correspondente a 10% do valor total do contrato, será realizado no ato da mobilização da equipe.

17.2 ENTREGA DOS PRODUTOS

Os pagamentos referentes aos 90% restantes do valor total do contrato serão realizados em cinco parcelas correspondentes a 18% do valor do contrato. Cada parcela será paga após a entrega e validação, pela Contratante, dos produtos relacionados a cada aeroporto, conforme o cronograma estabelecido.

17.3 VALIDAÇÃO DOS PRODUTOS

Os pagamentos estão condicionados à validação dos produtos entregues, conforme descrito na seção 15 deste TR.

A validação implica que os produtos atendam a todas as especificações técnicas e a todos os requisitos estabelecidos, sem pendências ou inconformidades.

17.4 FATURAMENTO

A Contratada deverá emitir nota fiscal no valor da parcela referente ao serviço executado, após a validação e a aprovação de cada entrega.

A realização do pagamento estará condicionada ao recebimento da nota fiscal pela Contratante.

17.5 CONDIÇÕES DE AJUSTE

Caso sejam necessárias revisões ou ajustes nos produtos entregues, por omissão, desvio ou falha da Contratada, os pagamentos serão suspensos até que as correções sejam concluídas e os produtos revalidados.

As revisões e os ajustes deverão ser efetuados sem custos adicionais para a Contratante.

18 ENCERRAMENTO

Este TR estabelece os critérios, as responsabilidades e as condições para a execução da avaliação de pavimento. Ambas as partes, representantes da Contratante e da Proponente, declaram estar de acordo com os termos aqui definidos, comprometendo-se a cumpri-los integralmente.

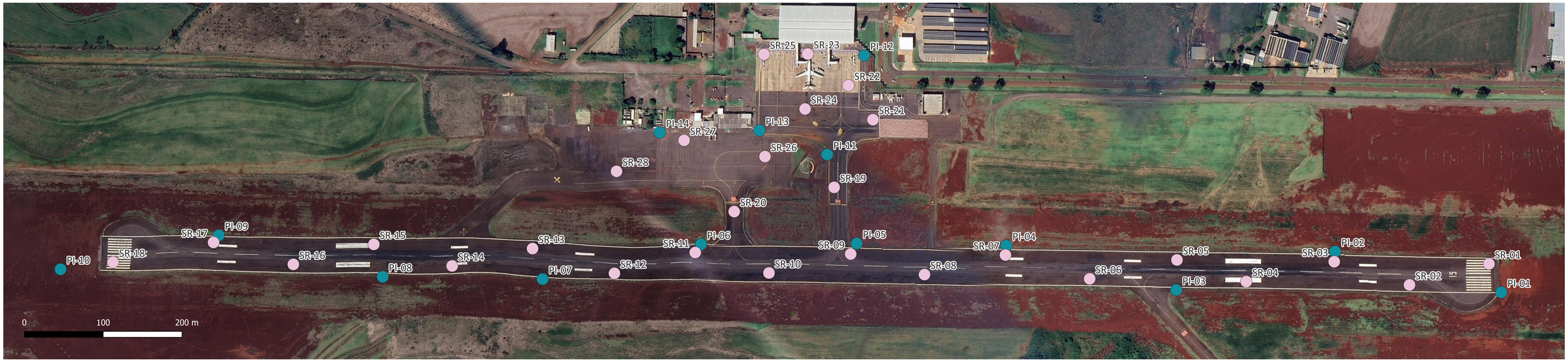
Para formalizar a aceitação e o compromisso com os termos estabelecidos, as partes assinarão eletronicamente este documento com 2 (vinte e sete) páginas, garantindo a sua validade jurídica, conforme a legislação vigente.

Florianópolis, XX de XXXXXXXXX de 2026.

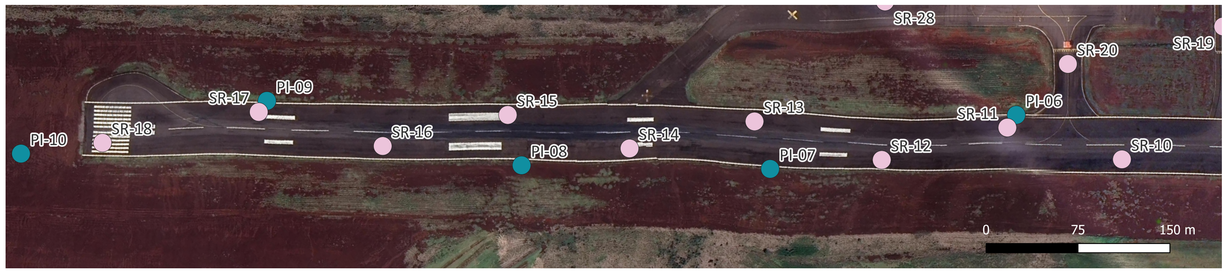
_____	_____
Representante da Contratante	**Representante da Proponente**
Cargo	**Cargo**

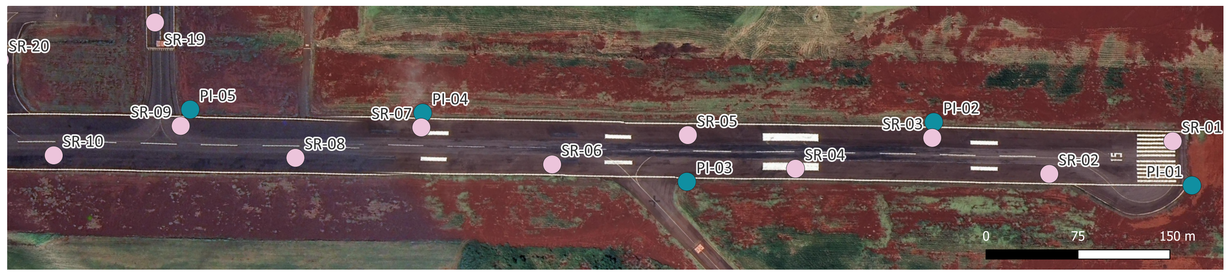
Aeroporto de Cascavel/PR

Anexo I-A

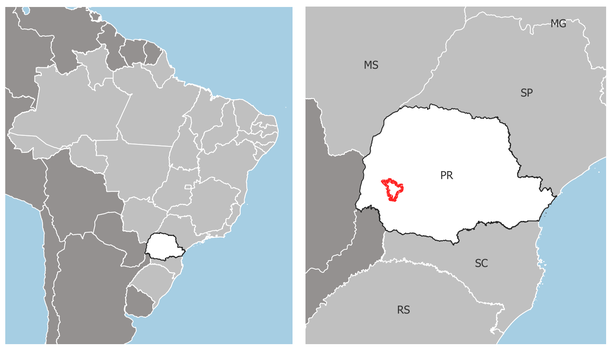








LOCALIZAÇÃO



LEGENDA

- Sondagens rotativas
- Poços de inspeção

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

SIRGAS 2000
Zona UTM 22 Sul
Meridiano Central -51°

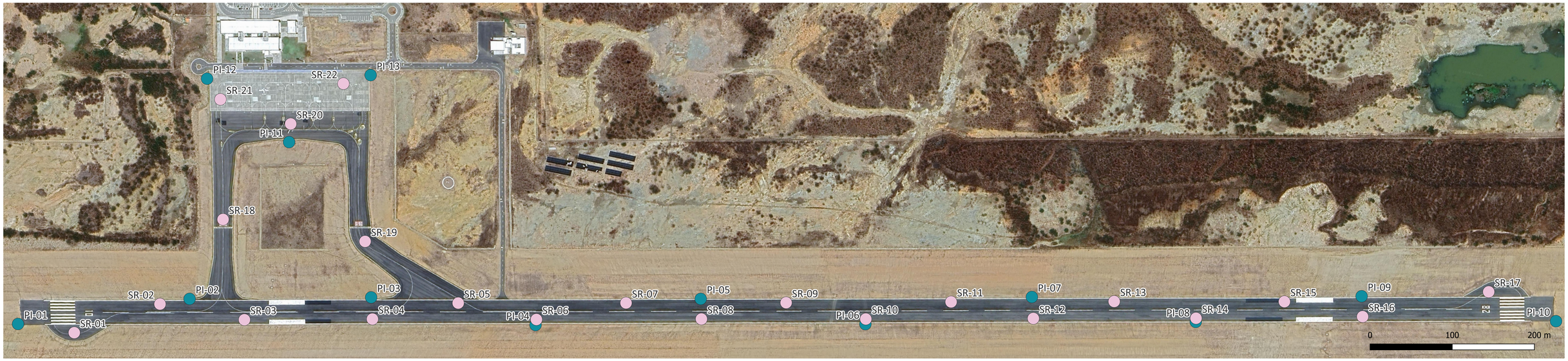
SONDAGENS E ENSAIOS	QUANTIDADE
Poços de inspeção	14
Ensaios de Cone de Penetração Dinâmica (DCP)	14
Ensaio de análise granulométrica do solo	14
Ensaios determinação dos Limites de Atterberg	14
Ensaio de compactação do solo	14
Ensaio para determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR)	14
Ensaio de Módulo de Resiliência em solos	28
Sondagem rotativa	28

Sondagens Rotativas					
Ponto	N (m)	E (m)	Ponto	N (m)	E (m)
SR-01	7.233.300,73	246.900,25	SR-15	7.232.317,74	247.918,16
SR-02	7.233.251,54	246.992,13	SR-16	7.232.266,67	248.010,12
SR-03	7.233.164,87	247.041,94	SR-17	7.232.177,33	248.065,17
SR-04	7.233.107,16	247.140,75	SR-18	7.232.108,70	248.175,61
SR-05	7.233.027,14	247.186,31	SR-19	7.232.663,25	247.441,76
SR-06	7.232.969,10	247.283,66	SR-20	7.232.599,18	247.555,37
SR-07	7.232.874,21	247.341,20	SR-21	7.232.634,10	247.347,28
SR-08	7.232.822,23	247.433,25	SR-22	7.232.581,10	247.340,39
SR-09	7.232.739,31	247.484,01	SR-23	7.232.516,75	247.350,95
SR-10	7.232.686,18	247.576,18	SR-24	7.232.565,44	247.400,99
SR-11	7.232.603,44	247.626,92	SR-25	7.232.479,21	247.391,94
SR-12	7.232.552,79	247.719,89	SR-26	7.232.574,87	247.479,24
SR-13	7.232.459,00	247.774,44	SR-27	7.232.489,85	247.540,29
SR-14	7.232.405,52	247.864,08	SR-28	7.232.460,08	247.629,77

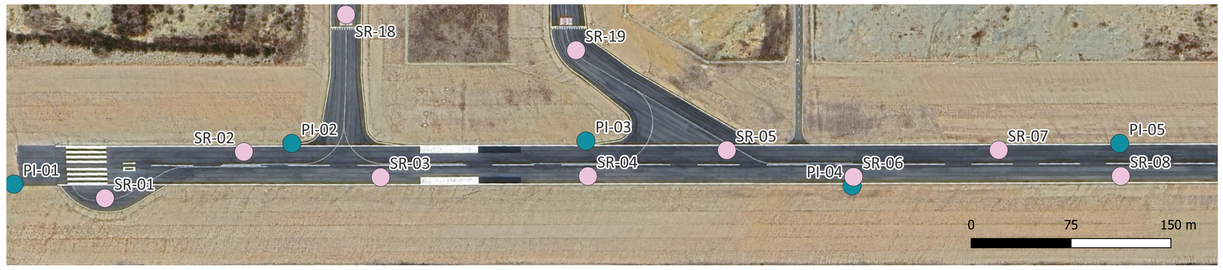
Poços de Inspeção		
Ponto	N (m)	E (m)
PI-01	7.233.337,86	246.913,37
PI-02	7.233.156,28	247.032,22
PI-03	7.233.054,42	247.212,83
PI-04	7.232.866,28	247.332,24
PI-05	7.232.734,83	247.469,20
PI-06	7.232.600,87	247.614,58
PI-07	7.232.496,04	247.791,54
PI-08	7.232.355,48	247.937,92
PI-09	7.232.175,27	248.054,09
PI-10	7.232.069,81	248.230,33
PI-11	7.232.626,87	247.419,80
PI-12	7.232.567,03	247.299,77
PI-13	7.232.545,88	247.461,76
PI-14	7.232.461,71	247.556,05

Aeroporto de Sobral/CE

Anexo I-B

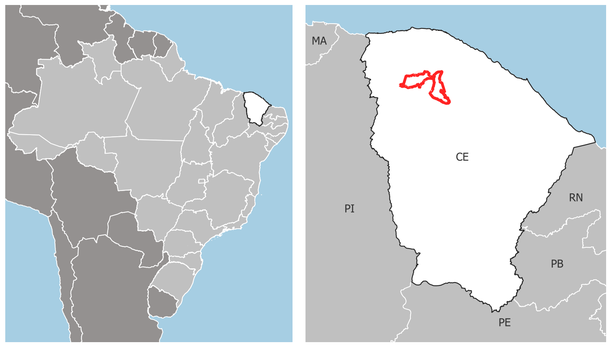








LOCALIZAÇÃO



LEGENDA

- Sondagens Rotativas
- Poços de Inspeção

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

SIRGAS 2000
Zona UTM 24 Sul
Meridiano Central -39°

SONDAGENS E ENSAIOS	QUANTIDADE
Poços de inspeção	13
Ensaios de Cone de Penetração Dinâmica (DCP)	13
Ensaio de análise granulométrica do solo	13
Ensaios determinação dos Limites de Atterberg	13
Ensaio de compactação do solo	13
Ensaio para determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR)	13
Ensaio de Módulo de Resiliência em solos	26
Sondagem rotativa	22

Sondagens Rotativas		
Ponto	N (m)	E (m)
SR-01	9.600.166,47	362.309,54
SR-02	9.600.221,73	362.404,57
SR-03	9.600.223,86	362.509,01
SR-04	9.600.256,25	362.661,33
SR-05	9.600.296,48	362.759,52
SR-06	9.600.296,17	362.856,75
SR-07	9.600.338,01	362.959,41
SR-08	9.600.337,43	363.053,15
SR-09	9.600.377,79	363.150,03
SR-10	9.600.377,99	363.248,98
SR-11	9.600.419,47	363.346,30
SR-12	9.600.419,99	363.448,39
SR-13	9.600.460,20	363.540,46
SR-14	9.600.460,37	363.642,11
SR-15	9.600.501,96	363.743,27
SR-16	9.600.503,36	363.840,11
SR-17	9.600.564,06	363.984,17
SR-18	9.600.338,18	362.458,78
SR-19	9.600.347,01	362.633,41
SR-20	9.600.468,77	362.515,80
SR-21	9.600.480,65	362.426,02
SR-22	9.600.529,77	362.568,62

Poços de Inspeção		
Ponto	N (m)	E (m)
PI-01	9.600.162,97	362.240,42
PI-02	9.600.235,19	362.438,56
PI-03	9.600.281,80	362.654,44
PI-04	9.600.289,40	362.857,06
PI-05	9.600.361,27	363.047,35
PI-06	9.600.371,76	363.249,75
PI-07	9.600.445,22	363.441,33
PI-08	9.600.455,99	363.642,68
PI-09	9.600.527,43	363.833,91
PI-10	9.600.545,66	364.071,62
PI-11	9.600.446,65	362.518,34
PI-12	9.600.502,02	362.405,03
PI-13	9.600.546,64	362.598,97

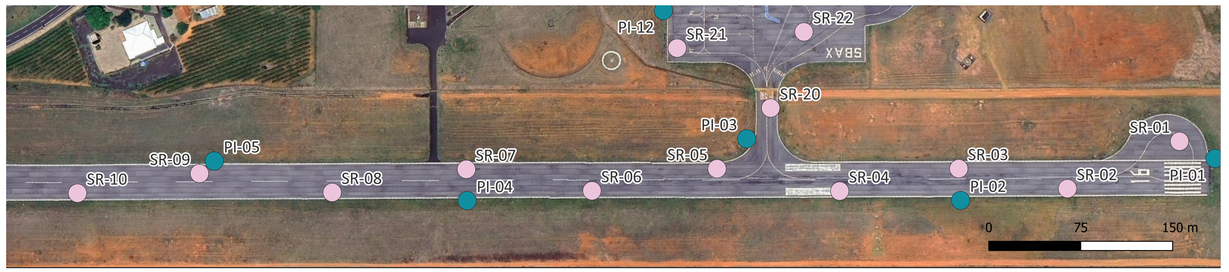
Aeroporto de Araxá/MG

Anexo I-C

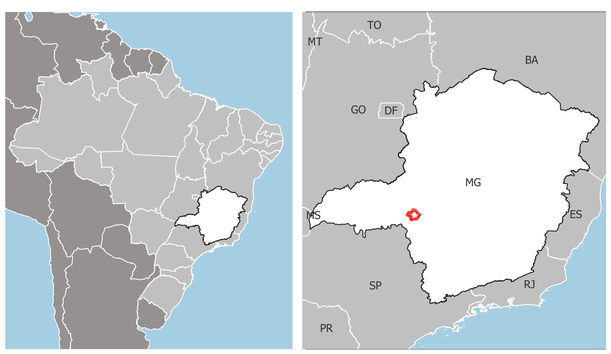








LOCALIZAÇÃO



LEGENDA

- Sondagens rotativas
- Poços de inspeção

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

SIRGAS 2000
Zona UTM 23 Sul
Meridiano Central -45°

SONDAGENS E ENSAIOS	QUANTIDADE
Poços de inspeção	12
Ensaios de Cone de Penetração Dinâmica (DCP)	12
Ensaio de análise granulométrica do solo	12
Ensaios determinação dos Limites de Atterberg	12
Ensaio de compactação do solo	12
Ensaio para determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR)	12
Ensaio de Módulo de Resiliência em solos	24
Sondagem rotativa	24

Sondagens Rotativas		
Ponto	N (m)	E (m)
SR-01	7.836.299,96	293.651,44
SR-02	7.836.263,74	293.743,83
SR-03	7.836.190,06	293.795,97
SR-04	7.836.135,28	293.878,33
SR-05	7.836.052,34	293.937,26
SR-06	7.835.993,90	294.022,89
SR-07	7.835.909,75	294.083,99
SR-08	7.835.846,76	294.175,54
SR-09	7.835.760,04	294.242,29
SR-10	7.835.701,99	294.324,77
SR-11	7.835.618,55	294.387,16
SR-12	7.835.551,67	294.478,66
SR-13	7.835.455,26	294.530,00
SR-14	7.835.412,14	294.624,10
SR-15	7.835.321,41	294.690,03
SR-16	7.835.271,10	294.770,14
SR-17	7.835.184,53	294.834,92
SR-18	7.835.131,31	294.913,38
SR-19	7.835.031,72	294.968,16
SR-20	7.836.047,43	293.871,32
SR-21	7.835.959,17	293.891,74
SR-22	7.836.021,91	293.808,49
SR-23	7.835.965,65	293.824,88
SR-24	7.836.047,48	293.724,76

Poços de Inspeção		
Ponto	N (m)	E (m)
PI-01	7.836.330,24	293.640,43
PI-02	7.836.209,65	293.813,02
PI-03	7.836.051,72	293.902,82
PI-04	7.835.928,55	294.101,35
PI-05	7.835.761,23	294.226,52
PI-06	7.835.644,43	294.394,43
PI-07	7.835.481,05	294.513,23
PI-08	7.835.364,75	294.684,68
PI-09	7.835.205,34	294.847,30
PI-10	7.835.049,96	294.951,56
PI-11	7.836.038,21	293.748,18
PI-12	7.835.929,36	293.878,36

Aeroporto de Oriximiná/PA

Anexo I-D

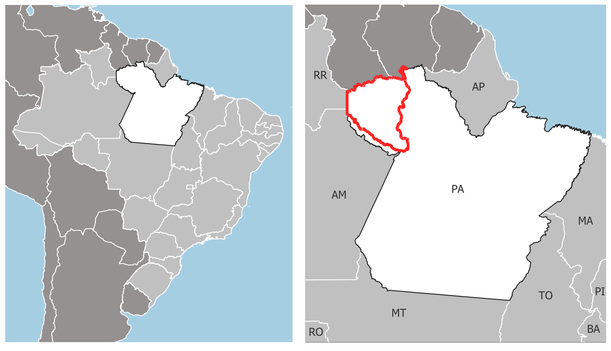








LOCALIZAÇÃO



LEGENDA

- Sondagens rotativas
- Poços de inspeção

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

SIRGAS 2000
Zona UTM 21 Sul
Meridiano Central -57°

SONDAGENS E ENSAIOS	QUANTIDADE
Poços de inspeção	10
Ensaios de Cone de Penetração Dinâmica (DCP)	10
Ensaio de análise granulométrica do solo	10
Ensaios determinação dos Limites de Atterberg	10
Ensaio de compactação do solo	10
Ensaio para determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR)	10
Ensaio de Módulo de Resiliência em solos	20
Sondagem rotativa	19

Sondagens Rotativas		
Ponto	N (m)	E (m)
SR-01	9.835.566,07	567.876,34
SR-02	9.835.556,02	567.762,39
SR-03	9.835.508,67	567.673,92
SR-04	9.835.499,52	567.572,92
SR-05	9.835.452,46	567.491,84
SR-06	9.835.442,57	567.387,19
SR-07	9.835.396,71	567.303,11
SR-08	9.835.386,19	567.196,18
SR-09	9.835.335,27	567.105,32
SR-10	9.835.326,16	567.000,77
SR-11	9.835.277,07	566.915,62
SR-12	9.835.266,25	566.804,94
SR-13	9.835.218,04	566.718,47
SR-14	9.835.210,16	566.618,81
SR-15	9.835.160,81	566.529,04
SR-16	9.835.153,90	566.428,04
SR-17	9.835.628,02	567.842,28
SR-18	9.835.684,20	567.843,97
SR-19	9.835.730,69	567.895,48

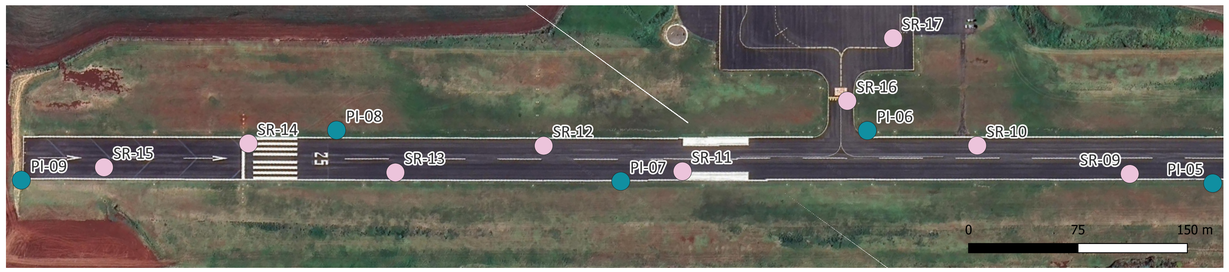
Poços de Inspeção		
Ponto	N (m)	E (m)
PI-01	9.835.605,91	567.863,11
PI-02	9.835.543,80	567.674,61
PI-03	9.835.444,36	567.495,15
PI-04	9.835.427,34	567.292,42
PI-05	9.835.325,00	567.109,89
PI-06	9.835.308,53	566.906,50
PI-07	9.835.206,98	566.722,60
PI-08	9.835.192,28	566.521,64
PI-09	9.835.085,83	566.328,43
PI-10	9.835.745,45	567.855,43

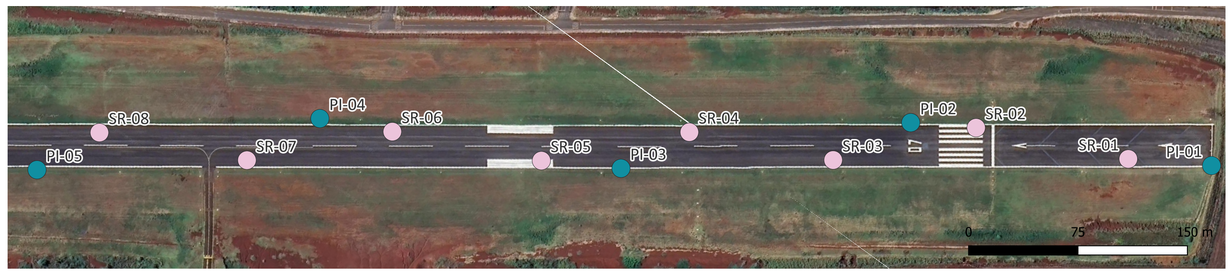
Aeroporto de Pato Branco/PR

Anexo I-E

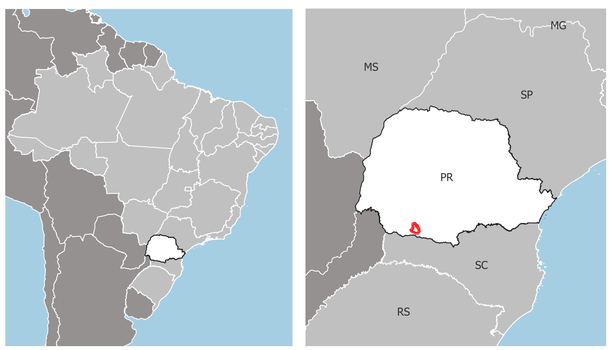








LOCALIZAÇÃO



LEGENDA

- Sondagens rotativas
- Poços de inspeção

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

SIRGAS 2000
Zona UTM 22 Sul
Meridiano Central -51°

SONDAGENS E ENSAIOS	QUANTIDADE
Poços de inspeção	10
Ensaios de Cone de Penetração Dinâmica (DCP)	10
Ensaio de análise granulométrica do solo	10
Ensaios determinação dos Limites de Atterberg	10
Ensaio de compactação do solo	10
Ensaio para determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR)	10
Ensaio de Módulo de Resiliência em solos	20
Sondagem rotativa	18

Sondagens Rotativas		
Ponto	N (m)	E (m)
SR-01	7.098.731,69	330.109,64
SR-02	7.098.775,71	330.206,64
SR-03	7.098.851,21	330.272,90
SR-04	7.098.893,70	330.363,90
SR-05	7.098.969,14	330.434,50
SR-06	7.099.013,11	330.528,85
SR-07	7.099.087,55	330.597,98
SR-08	7.099.131,67	330.690,94
SR-09	7.099.205,74	330.760,37
SR-10	7.099.251,48	330.856,38
SR-11	7.099.384,55	331.009,51
SR-12	7.099.426,29	331.096,81
SR-13	7.099.500,84	331.168,25
SR-14	7.099.544,00	331.261,47
SR-15	7.099.615,41	331.331,94
SR-16	7.099.279,08	330.946,46
SR-17	7.099.225,83	330.946,33
SR-18	7.099.258,48	331.041,17

Poços de Inspeção		
Ponto	N (m)	E (m)
PI-01	7.098.701,79	330.060,79
PI-02	7.098.799,20	330.244,96
PI-03	7.098.941,31	330.387,24
PI-04	7.099.035,04	330.574,31
PI-05	7.099.177,46	330.710,55
PI-06	7.099.287,44	330.923,38
PI-07	7.099.414,90	331.039,69
PI-08	7.099.501,13	331.217,92
PI-09	7.099.655,83	331.372,62
PI-10	7.099.219,53	331.057,83