



**Superintendência de EXPLORAÇÃO DA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA**  
**Gerência de ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE DE RODOVIAS**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. DO OBJETO**

1.1. Contratação de campanha de investigações geotécnicas complementares na região da subsidência do km 81 da rodovia BR-040/RJ, no município de Petrópolis, Rio de Janeiro, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos:

1.1.1. O serviço será desenvolvido por empresa especializada para a execução de investigações geotécnicas, visando fornecer informações complementares e essenciais à determinação das causas que acarretaram na subsidência de solo e no deslocamento de *Debris* no interior do túnel projetado para a Nova Subida da Serra de Petrópolis;

1.1.2. A execução das investigações geotécnicas objeto dessa contratação é componente essencial ao entendimento da condição geológica e determinação da motivação do acidente geológico. Logo, a resolução das questões sociais e de segurança e estabilidade da rodovia já mencionadas demanda grande agilidade na apresentação de resultados das investigações;

1.1.3. As condições topográficas e de infraestrutura do local deverão ser levadas em consideração, haja vista ser de difícil acesso;

1.1.4. A execução das investigações será orientada pela empresa contrata pela Agência para dar apoio técnico sobre o assunto da Subsidência. Os resultados finais apresentados também serão validados pelo Apoio Técnico contratado; e

1.1.5. Os serviços serão executados na região do km 81 da BR-040/RJ, local da subsidência de solo.

**1.2. A Contratação se dará por LOTE ÚNICO que engloba os grupos de serviços a seguir discriminados:**

Grupos de Serviços	Item	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade	Valor unitário máximo
1 - Investigações diretas	1	Sondagens verticais com Posicionamento de câmera ao final dos furos	M	560	R\$ 924,43
	2	Sondagens inclinadas (azimute N334°; inclinação de 15° com a vertical) com Posicionamento de câmera ao final dos furos	M	164	R\$ 1.362,28
	3	Perfilagem óptica	M	270	R\$ 462,00
	4	Ensaio de Perda d'Água Sob Pressão	UND	27	R\$ 2.357,50
	5	Mobilizações de Sondagens	UND	1	R\$ 34.168,80
2 – Investigações indiretas	1	Levantamento Geofísico por Eletorresistividade - Caminhamento Elétrico	M	1770	R\$ 27,23
3 - Ensaios geotécnicos/ Análises laboratoriais	1	Resistência à Compressão Simples (RCS)	UND	45	R\$ 493,80
	2	Análise petrográfica em Microscópio Ótico	UND	45	R\$ 976,80
	3	Difração por Raios-X (DRX)	UND	45	R\$ 1.953,74
	4	'Slake test'	UND	45	R\$ 912,00
	5	Ciclagem acelerada em etilenoglicol	UND	45	R\$ 3.850,50

1.3. Os quantitativos foram definidos com auxílio do apoio técnico da Vecttor Projetos, a fim de subsidiar a determinação das causas geológicas e geotécnicas que motivaram o acidente geológico já mencionado.

1.4. A presente contratação adotará como regime de execução por Empreitada por Preço Unitário.

1.5. A descrição e as características dos serviços a serem executados estão discriminadas nos anexos que integram este Termo de Referência.

1.6. Para melhor operacionalização da presente contratação, **será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio** (nos termos do art. 33 da Lei 8.666/93). No consórcio de empresas brasileiras e estrangeiras a liderança caberá, obrigatoriamente, à empresa brasileira

qual será considerada pelo CONTRATANTE como a responsável pela execução dos serviços contratados. Cada empresa integrante do consórcio deverá apresentar habilitação técnica suficiente para execução de pelo menos um dos grupos de serviços a serem contratadas.

1.7. A empresa estrangeira deverá atender as Resoluções nº 1.025 de 30/10/2009 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA e a Resolução 1.050, de 13/12/2013, que revoga o § 2º do art. 28 e o art. 79 da Resolução nº 1.025 – CONFEA.

1.8. Não será permitida a participação de empresa estrangeira que não possua o Decreto de Autorização para funcionamento no Brasil e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

## **2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO**

2.1. O acidente ocorrido se deu às margens da rodovia BR-040/RJ, atual pista de descida da Serra de Petrópolis, onde, no mesmo local da subsidência de solo, há uma pequena aglomeração urbana, com casas, escolas e igrejas, que foi afetada pelo acidente, inclusive com a ruína da residência que se encontrava mais próxima da cratera que se formou e com possibilidade de ruína de outras adjacentes. Por segurança, todas as edificações foram evacuadas e os moradores realocados em residências provisórias. Logo, depende da elucidação das causas do acidente a realocação definitiva das famílias que ali residiam antes da ocorrência. Dessa incerteza, resulta também o risco de dano ao terrapleno da rodovia BR-040/RJ naquele trecho em decorrência de um eventual novo deslocamento.

2.2. Justificativa da necessidade de contratação: as investigações geotécnicas contratadas fornecerão dados técnicos essenciais para a elucidação dos fatores motivadores da subsidência do solo ocorrida à margem da rodovia BR-040/RJ, região do km 81 da mesma, e sobre o alinhamento do futuro túnel rodoviário da Nova Subida da Serra de Petrópolis, assim como do deslocamento de *Debris* constatado no interior do mesmo túnel, que se encontra com as obras paralisadas. Ainda no âmbito dessa elucidação, deverá ser apontada a existência ou não de conexão entre ambos os acidentes, principalmente em termos da participação das obras de escavação do túnel nos fatores motivadores do acidente.

2.3. A Justificativa e objetivo da contratação encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Preliminares, Anexo deste Termo de Referência.

## **3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO:**

3.1. A descrição da solução como um todo, conforme minudenciado nos Estudos Preliminares, abrange Contratação de campanha de investigações geotécnicas complementares na região da subsidência do km 81 da rodovia BR-040/RJ, no município de Petrópolis, Rio de Janeiro, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

## **4. DA CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

4.1. Trata-se de serviço comum de engenharia, sem dedicação exclusiva de mão de obra, a ser contratado mediante licitação, na modalidade pregão, em sua forma eletrônica.

4.2. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018, não se constituindo em quaisquer das atividades, previstas no art. 3º do aludido decreto, cuja execução indireta é vedada.

4.3. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

## **5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

5.1. Conforme Estudos Preliminares, os requisitos da contratação abrangem o seguinte:

5.1.1. Execução por empresa especializada para a execução de investigações geotécnicas;

5.1.2. *Não se trata de serviços continuados; e*

5.1.3. *Não haverá necessidade de transição gradual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas.*

5.2. Declaração do licitante de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para a prestação do serviço.

5.3. As obrigações da Contratada e Contratante estão previstas neste TR.

## **6. VISTORIA PARA A LICITAÇÃO.**

6.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda a sexta-feira, das 8:30 horas às 16:00 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (21) 9 9259-5486 (Nilson Gonze), podendo sua realização ser comprovada por:

6.1.1. Declaração emitida pelo licitante de que conhece as condições locais para execução do objeto ou que realizou vistoria no local do evento, conforme item 3.3 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5/2017, ou caso opte por não realizá-la, de que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, que assume total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras com este órgão.

6.2. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

6.3. Para a vistoria, o licitante, ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para o ato.

6.4. Eventuais dúvidas de natureza técnica decorrentes da realização da vistoria deverão ser encaminhadas à Comissão de Licitação pelo **e-mail informado no Edital**.

6.5. A não realização de vistoria não poderá ser alegada como fundamento para o inadimplemento total ou parcial de obrigações previstas em quaisquer documentos integrantes do instrumento convocatório.

6.6. A licitante deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

## **7. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO**

7.1. Os serviços serão executados conforme prescrito na Especificação Técnica, anexa a este Termo de Referência.

7.2. Os boletins e relatórios das investigações deverão ser acompanhados obrigatoriamente de Anotação de Responsabilidade Técnica correspondente.

## **8. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO:**

8.1. Os serviços deverão ser executados com base nos parâmetros mínimos a seguir estabelecidos:

8.1.1. A investigação geotécnica deve atender às Especificações Técnicas anexa a este Termo de referência;

8.1.2. A investigação geotécnica deve ser acompanhada por profissional habilitado vinculado à empresa; e

8.1.3. Os funcionários envolvidos no serviço devem utilizar o equipamento de proteção individual correspondente as atividades inerentes ao trabalho desenvolvido.

### **8.2. Início Da Execução Dos Serviços**

8.2.1. Prazo de início: A Contratada deverá iniciar o serviço de investigação geotécnica em até 7 (sete) dias corridos após a emissão da Ordem de Serviço pela Contratante, devendo a mobilização ser realizada dentro desse período;

**8.2.1.1. No curso da execução contratual serão expedidas 02 (duas) Ordens de Serviços, sendo a 1ª expedida imediatamente após a assinatura do contrato para a realização das investigações indiretas (subsidiarão a otimização das demais investigações) e a 2ª após a conclusão da análise das investigações indiretas.**

8.2.2. Prazo de execução: Todas as atividades a serem realizados em campo devem ser limitados ao período de 75 (setenta e cinco) dias. Os ensaios de laboratório devem ser concluídos em 45 (quarenta e cinco) dias. Deve-se considerar a que ambas as atividades, investigações de campo e ensaios de laboratório, serão executados concomitantemente, logo, o prazo para execução total dos serviços deverá ser de 90 (noventa) dias;

8.2.3. Prazo de entrega do relatório: 7 (sete) dias corridos após a finalização dos ensaios de laboratório.

8.2.4. A data da conclusão será considerada quando a Contratada notificar a Contratante, desde que a Fiscalização desta considere o serviço em condições de ser recebido.

### **8.3. O prazo de vigência contratual será estipulado em 150 (cento e cinquenta) dias, podendo ser aditivado conforme necessidade para atendimento ao prazo de execução do serviço.**

8.4. Poderá haver prorrogação de prazos, mantidas as demais cláusulas contratuais, quando ocorrerem os motivos citados no §1º do art. 57, da Lei 8.666/93, mediante lavratura de termo aditivo.

8.4.1. Na ocorrência de condições climáticas que impossibilitem a execução dos serviços, desde que comprovada a impossibilidade, a critério da Contratante e com a anuência da Contratada, poderá haver a suspensão do prazo contratual.

8.5. O pagamento do serviço será feito em conformidade com o cronograma físico-financeiro anexo a este Termo de Referência.

8.6. Como se trata de contratação em regime de empreitada por preço unitário, os serviços serão medidos pelas unidades das atividades desenvolvidas satisfatoriamente, de acordo com as orientações da FISCALIZAÇÃO, com as especificações técnicas e com este Termo de Referência.

8.7. Os serviços serão pagos após a apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada no CREA, considerando-se a quantidade de metros lineares de furos acompanhados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, além do preço de mobilização/desmobilização dos equipamentos.

8.8. Após aprovada a medição pela FISCALIZAÇÃO, poderá a CONTRATADA emitir e apresentar a respectiva nota fiscal, devidamente acompanhada dos demais documentos pertinentes, para que a CONTRATANTE possa efetuar o devido pagamento, nos termos do edital e do contrato.

8.9. As notas fiscais/faturas, com a discriminação dos serviços executados, deverão ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO para o atesto das mesmas.

## **9. MATERIAIS A SEREM DISPONIBILIZADOS**

9.1. Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários.

9.1.1. Anexo à documentação de habilitação a Licitante deverá apresentar declaração formal por ela emitida de que os equipamentos necessários para execução do Serviço de que trata o objeto desta licitação estarão disponíveis e em perfeitas condições de uso por ocasião de sua utilização.

## **10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

10.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

10.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

10.3. Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;

10.4. Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, conforme cronograma físico-financeiro;

10.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da Contratada, em conformidade com o Anexo XI, Item 6 da IN SEGES/MP nº 5/2017;

10.6. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;

10.7. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;

10.8. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;

10.9. Exigir da Contratada durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, a manutenção de todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

10.10. Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 3º, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.

10.10.1. Não praticar atos de ingerência na administração da Contratada, tais como:

10.10.2. exercer o poder de mando sobre os empregados da Contratada, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação prever o atendimento direto, tais como nos serviços de recepção e apoio ao usuário;

10.10.3. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas Contratadas;

10.10.4. promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da Contratada, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado; e

10.10.5. considerar os trabalhadores da Contratada como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens."

## **11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

11.1. Executar os serviços conforme especificações deste Termo de Referência e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Termo de Referência e em sua proposta.

11.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.

11.3. Cumprir os prazos estipulados no Termo de Referência.

11.4. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos.

11.5. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor.

11.6. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão Contratante, nos termos do artigo 7º do Decreto nº 7.203, de 2010.

11.7. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá, além de provê-los com os Equipamentos de Proteção Individual - EPI.

11.8. Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão durante a execução do serviço.

11.9. Aceitar e concordar que os serviços, objetos dos documentos contratuais, deverão ser entregues completos em todos os seus detalhes.

11.10. Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à Contratante.

11.11. Atender às solicitações da Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito neste Termo de Referência.

11.12. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as orientações indicadas pela Concessionária.

11.13. Relatar à Contratante toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da prestação dos serviços.

11.14. Não permitir a utilização de qualquer trabalho de menor de dezoito anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

11.15. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

11.16. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.

11.17. Satisfazer todos os requisitos constantes das Especificações Técnicas. As discrepâncias que porventura ocorram devem ser comunicadas à Fiscalização com a devida oportunidade.

11.18. Manter Responsável Técnico pelas atividades desenvolvidos nos horários e locais de prestação de serviço para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos.

11.19. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante.

11.20. Em se tratando do local da execução de uma área de risco, a Contratada deverá instruir os seus empregados e monitorar o local, de forma a garantir a incolumidade de seus representantes.

11.21. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação.

11.22. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

11.23. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

11.24. Paralisar, por determinação da Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

- 11.25. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação, tampouco as edificações existentes no local.
- 11.26. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.
- 11.27. Providenciar junto ao CREA as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis nºs. 6.496/77 e 12.378/2010).
- 11.28. Obter junto ao Município e demais órgãos afetos ao serviço, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.
- 11.29. Ceder os direitos patrimoniais relativos ao projeto ou serviço técnico especializado, para que a Administração possa utilizá-lo de acordo com o previsto neste Termo de Referência e seus anexos, conforme artigo 111 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 11.30. Assegurar à CONTRATANTE, em conformidade com o previsto no subitem 6.1, "a" e "b", do Anexo VII – F da IN SEGES/MP no 5/2017:
- 11.30.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;
- 11.30.2. Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.
- 11.31. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.
- 11.32. Informar a CONTRATANTE a respeito de problemas técnicos que se vislumbrem no decorrer da execução das investigações geotécnicas, dos ensaios de laboratório ou da elaboração do relatório.
- 11.33. Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações técnica estabelecidas.
- 11.34. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, neste Termo de Referência e seus anexos.
- 11.35. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a empresa contratada deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da IN SEGES/MP n. 5/2017;
- 11.36. Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho;
- 11.37. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Termo de Referência, no prazo determinado.
- 11.38. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pela Lei nº 13.146, de 2015.
- 11.39. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 11.40. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional;
- 11.41. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia; e
- 11.42. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto neste Termo de Referência e demais documentos anexos.

## 12. DA SUBCONTRATAÇÃO

- 12.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 30%(trinta por cento) do valor total do contrato, nas seguintes condições:
- 12.1.1. É vedada a sub-rogação completa ou da parcela principal da obrigação
- 12.1.2. A subcontratação depende de autorização prévia da Contratante, a quem incumbe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.
- 12.1.3. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

## 13. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

- 13.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

## 14. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

14.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993.

14.2. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Termo de Referência.

14.3. A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no § 1º do artigo 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

14.4. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

14.5. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Termo de Referência e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.

14.6. A fiscalização da execução dos serviços abrange, ainda, as seguintes rotinas:

14.6.1. a fiscalização transmitirá suas instruções por intermédio de anotações no Relatório de Serviços, especialmente quando verificadas imperfeições, falhas ou irregularidades nos serviços prestados, para que sejam adotadas as medidas corretivas necessárias;

14.6.2. caso suas instruções não sejam atendidas, a fiscalização deverá notificar o Gestor do Contrato; e

14.6.3. recebendo a notificação do Fiscal do Contrato, o Gestor do Contrato poderá instaurar processo administrativo para aplicação de penalidades.

14.7. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

14.8. O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

14.8.1. Nos termos do artigo 67 da Lei 8666/93, a Contratante poderá valer-se de terceiros para assisti-la e subsidiá-la de informações pertinentes a essa atribuição.

14.9. A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

14.10. As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato

14.11. Durante a execução do objeto, o fiscal técnico deverá monitorar constantemente o nível de qualidade dos serviços para evitar a sua degeneração, devendo intervir para requerer à CONTRATADA a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.

14.12. O fiscal técnico deverá apresentar ao preposto da CONTRATADA a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

14.13. Em hipótese alguma, será admitido que a própria CONTRATADA materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

14.14. O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

14.15. As disposições previstas nesta cláusula não excluem o disposto no Anexo VIII da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, aplicável no que for pertinente à contratação."

## **15. DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO**

15.1. A emissão da Nota Fiscal/Fatura deve ser precedida dos procedimentos relativos ao recebimento e aceitação do objeto dispostos a seguir:

15.1.1. Quando os serviços contratados forem concluídos, com a entrega do relatório consolidado de cada grupo de investigações geotécnicas, caberá à Contratada apresentar comunicação escrita informando o fato à fiscalização da Contratante, a qual competirá, no prazo de até 30 (trinta) dias, a verificação dos serviços executados, para fins de recebimento.

15.1.2. O recebimento também ficará sujeito, quando cabível, à correção de eventuais falhas no relatório e repetição das investigações caso este tenha sido executado incorretamente.

15.1.3. A Contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pela fiscalização do serviço, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os quantitativos efetivamente executados.

15.1.4. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas na fase de recebimento.

15.1.5. A aprovação dos relatórios de investigações geotécnicas será realizada dentro do prazo estabelecido, desde que tenham sido devidamente atendidas todas as exigências da fiscalização quanto às pendências observadas.

15.1.6. O recebimento definitivo do objeto licitado está vinculado a aprovação do relatório de investigações geotécnicas e não exime a Contratada, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições

legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).

15.1.7. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

15.2. No prazo de até 30 (trinta) dias corridos a partir do recebimento provisório dos serviços, o Gestor do Contrato deverá, cumpridas todas as exigências contratuais, providenciar o recebimento definitivo, ato que concretiza o ateste da execução dos serviços, obedecendo as seguintes diretrizes:

15.2.1. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

15.2.2. Emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

15.2.3. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização, com base no Instrumento de Medição de Resultado (IMR), ou instrumento substituto.

## 16. DO PAGAMENTO

16.1. O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de até 30 (trinta) dias, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura.

16.1.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

16.2. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme este Termo de Referência.

16.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

16.3.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

16.4. O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

16.4.1. o prazo de validade;

16.4.2. a data da emissão;

16.4.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

16.4.4. o período de prestação dos serviços;

16.4.5. o valor a pagar; e

16.4.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

16.5. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;

16.6. Nos termos do item 1, do Anexo VIII-A da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

16.6.1. não produziu os resultados acordados;

16.6.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;

16.6.3 deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

16.7. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

16.8. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

16.9. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

16.10. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

16.11. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

16.12. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

16.13. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

16.13.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da

contratante.

16.14. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, nos termos do item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017, quando couber.

16.15. É vedado o pagamento, a qualquer título, por serviços prestados, à empresa privada que tenha em seu quadro societário servidor público da ativa do órgão contratante, com fundamento na Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente.

16.16. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$ , sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

I - (TX)	$I = \frac{(6/100)}{365}$	I = 0,00016438
		TX = Percentual da taxa anual = 6%

## 17. REAJUSTE

17.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano a contar da data da apresentação da proposta, aplicando-se o índice de Consultoria utilizado pelo DNIT, apurado e fornecido pela Fundação Getúlio Vargas exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade. Não se admitirá nenhum encargo financeiro, como juros, despesas bancárias e ônus semelhantes. O valor da parcela de reajustamento deverá ser calculado conforme regra definida abaixo:

Onde:

*R = Valor da parcela de reajustamento procurado*

*I0 = Índice de preço verificado no mês da data da apresentação da proposta*

*I1 = Índice de preço referente ao mês de reajustamento*

*V = Valor a preços iniciais da parcela do contrato de obra ou serviço a ser reajustado.*

17.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

17.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

17.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

17.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

17.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

17.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

## 18. GARANTIA DA EXECUÇÃO

18.1. Os critérios serão estabelecidos no Edital de licitação.

## 19. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

19.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, a CONTRATADA que:

19.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

19.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

19.1.3. fraudar na execução do contrato;

19.1.4. comportar-se de modo inidôneo; ou

19.1.5. cometer fraude fiscal;

19.1.6. não mantiver a proposta.

19.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

19.2.1. **Advertência por escrito**, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;

19.2.2. **Multa de:**

19.2.2.1. 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a **15** (quinze) dias. Após o décimo quinto dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;



19.2.2.2. 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

19.2.2.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

19.2.2.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo; e

19.2.2.5. 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato;

19.2.2.6. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

19.2.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

19.2.4. Sanção de impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União, com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos.

19.2.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

19.3. As sanções previstas nos subitens 19.2.1, 19.2.3, 19.2.4 e 19.2.5 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

19.4. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

TABELA 1

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

TABELA 2

INFRAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou conseqüências letais, por ocorrência;	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento;	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia;	03
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia;	02
Para os itens a seguir, deixar de:		
5	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	02
6	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do serviço, por funcionário e por dia;	01
7	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	03
8	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato;	01
9	Providenciar treinamento para seus funcionários conforme previsto na relação de obrigações da CONTRATADA	01

19.5. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, a Contratada que:

19.5.1. tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

19.5.2. tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

19.5.3. demonstre não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

19.6. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

19.7. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

19.7.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

19.8. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

19.9. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

## 20. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR.

20.1. As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

20.2. Os critérios de qualificação econômica a serem atendidos pelo fornecedor estão previstos no edital.

20.3. Todos os documentos apresentados ficarão anexados ao processo, sendo vedada sua retirada ou substituição.

20.4. A não apresentação de qualquer documento solicitado acima ou sua apresentação em desacordo com a forma e quantidades estipuladas, implicará na automática inabilitação da Licitante.

20.5. Os critérios de qualificação técnica relativos à QUALIFICAÇÃO TÉCNICO OPERACIONAL a serem atendidos pelo fornecedor serão:

20.3.1. A Licitante deverá apresentar certidão comprobatória de inscrição ou registro e regularidade da licitante e dos seus responsáveis técnicos no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, da região a que estiver vinculada, que comprove o exercício da atividade relacionada com o objeto da licitação.

20.3.2. Deverá comprovar que possui em seu quadro técnico Profissional de Nível Superior com experiência comprovada em Geotecnia e/ou Geologia detentor de atestado(s) de responsabilidade técnica compatível com o objeto da contratação e devidamente registrado no CREA da região competente.

20.3.3. Declaração formal emitida pela licitante de que os profissionais componentes da equipe técnica, bem como os insumos para execução do serviço de que trata o objeto desta licitação estarão disponíveis e em perfeitas condições de uso quando da contratação.

**20.3.4. A Licitante deverá apresentar pelo menos (um) atestado (ou declaração) de capacidade técnica expedido(s), que comprove ter realizado os serviços abaixo listados, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado cuja emissão deve ser firmado por seu representante legal ou seu delegatário, onde conste data, local da prestação.**

Descrição	Quantidade de atestados exigida
Sondagem Rotativa Inclinação	01
Sondagens Rotativa Verticais	01

20.3.5. Não serão aceitos “protocolos de entrega” ou “solicitação de documento” em substituição aos documentos requeridos acima.

20.6. Os critérios de qualificação técnica relativos à CAPACIDADE TÉCNICO PROFISSIONAL a serem atendidos pelo fornecedor serão:

20.6.1. A comprovação de vínculo profissional se fará com a apresentação de cópia da carteira de trabalho (CTPS), da ficha de registro de empregado, de contrato de prestação de serviço, de declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o licitante se sagre vencedor do certame, ou do contrato social do licitante em que conste o profissional como sócio.

20.6.2. Os integrantes da Equipe Técnica habilitada deverão ser obrigatoriamente os profissionais que se responsabilizarão tecnicamente pela execução dos serviços objeto desta contratação, para o qual apresentaram a documentação de habilitação.

20.6.2.1. Havendo a impossibilidade para tal, deverá ser apresentada justificativa à CONTRATANTE e, por conseguinte, que poderá aceitar ou não novos profissionais mediante a apresentação de atestados técnicos compatíveis com o objeto a ser desenvolvido.

20.6.3. A comprovação da experiência requerida para fins de qualificação se dará por meio de atestados, os quais deverão constar o nome do profissional, o período do trabalho efetuado e o tipo de serviço prestado, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado e devidamente registrados nos Conselhos Regionais de Classes Profissionais correspondentes, acompanhado de Certidão de Acervo Técnico - CAT.

20.6.3.1. Para cada um dos serviços executados e relacionados, a título de experiência do técnico, deverá ser anexado atestado e/ou certidão comprovando a execução dos mesmos.

20.6.4. Cada Responsável Técnico só poderá representar uma única empresa, sob pena de inabilitação das Licitantes.

20.6.5. A avaliação dos profissionais deverá atender as seguintes especificações:

EXIGÊNCIAS PARA COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE TÉCNICO PROFISSIONAL		
Grupo de serviços	Profissional	Quantidade de atestados a serem apresentados
1 - Investigações diretas	Profissional vinculado à carreira do sistema CONFEA, que demonstre ter sido responsável técnico pela execução de Sondagens Verticais Rotativa.	01
	Profissional vinculado à carreira do sistema CONFEA, que demonstre ter sido responsável técnico por Ensaio de Perda d'Água Sob Pressão	01
2 – Investigações	Profissional vinculado à carreira do sistema CONFEA, que demonstre ter sido responsável técnico	01

indiretas	por Levantamento Geofísico por Eletrorresistividade - Caminhamento Elétrico	
3 - Ensaios geotécnicos/ Análises laboratoriais	Profissional vinculado à carreira do sistema CONFEA, que demonstre ter sido responsável técnico por Resistência à Compressão Simples (RCS)	01
	Profissional vinculado à carreira do sistema CONFEA, que demonstre ter sido responsável técnico por Análise petrográfica em Microscópio Ótico	01
	Profissional vinculado à carreira do sistema CONFEA, que demonstre ter sido responsável técnico por Difração por Raios-X (DRX)	01

20.6.6. Em optando-se pela participação em Consórcio, a documentação deverá ser apresentada individualmente, para cada Consorciado, considerando-se a participação e atuação desses na execução do objeto da contratação, em termos de grupos de atividades.

20.6.7. Os consórcios de empresas deverão observar os critérios relativos à capacidade técnico profissional, e obrigatoriamente deverão comprovar a aptidão para a integralidade dos serviços constantes de pelo menos um dos grupos de serviços dispostos na tabela constante no item 20.6.5.

20.3.8. Não serão aceitos “protocolos de entrega” ou “solicitação de documento” em substituição aos documentos requeridos acima.

20.7. Os critérios de aceitabilidade de preços serão:

20.7.1. Valor Global: \$ 1.392.494,90 (hum milhão, trezentos e noventa e dois mil, quatrocentos e noventa e quatro reais e noventa centavos)

20.7.2. Valores unitários: conforme planilha de composição de preços anexa ao edital.

20.8. O critério de julgamento da proposta é o menor preço global.

20.9. As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no edital.

## 21. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.

21.1. O custo estimado da contratação é o previsto no valor global máximo.


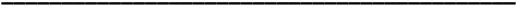
21.2. Tal valor foi obtido a partir de pesquisa de preços.

## 22. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.

22.1. A dotação orçamentária da contratação será indicada no Edital.

Integram este Termo de Referência, para todos os fins e efeitos, os seguintes Anexos:

- Anexo I – Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços (SEI ANTT nº 1057519)
  - Anexo II – Caderno de encargos e Especificações Técnicas; (SEI ANTT nº 0743428)
  - Anexo III – Estudos Preliminares; (SEI ANTT nº 1011124)
  - Anexo IV – Cronograma Físico - Financeiro; (SEI ANTT nº 0743447)
- Documentos referentes à responsabilidade técnica (ART/RRT referentes à totalidade das peças técnicas produzidas por profissional habilitado, consoante previsão do art. 10 do Decreto n. 7983/2013).

ASSINATURAS DOS MEMBROS DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO	
Nome: <b>ARILENA COVALESKY DIAS</b>	Matrícula/SIAPE: 1667113
<div style="text-align: center;">   <b>ARILENA COVALESKY DIAS</b>  _____, ____ de _____ de 20____. </div>	
Nome: <b>MARCUS VINICUS FAGUNDES MOTA</b>	Matrícula/SIAPE: 167378
<div style="text-align: center;">   <b>MARCUS VINICUS FAGUNDES MOTA</b>  _____, ____ de _____ de 20____. </div>	

Aprovação do Termo de Referência pela autoridade competente	
Nome: <b>MARCELO ALCIDES DOS SANTOS</b>	Matrícula/SIAPE: 1677937
<p>Considerando as justificativas apresentadas pelo setor demandante no documento por meio do qual solicita a abertura de processo licitatório em questão e no Termo de Referência, e tendo em vista que este contempla os elementos técnicos capazes de propiciar a avaliação do custo pela Administração com a contratação e os elementos técnicos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para caracterizar o objeto a ser contratado e orientar a execução e fiscalização contratual, assim como os demais elementos obrigatórios pertinentes exigidos no art. 9º, §2º, do Decreto nº 5.450/2005, APROVO o referido documento.</p>	

**MARCELO ALCIDES DOS SANTOS**  
(Superintendente ou autoridade equivalente)

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.



Documento assinado eletronicamente por **MARCUS VINICIUS FAGUNDES MOTA, Gerente**, em 28/11/2019, às 12:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ARILENA COVALESKY DIAS, CARGO COMISSIONADO TÉCNICO**, em 29/11/2019, às 10:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARCELO ALCIDES DOS SANTOS, Superintendente**, em 29/11/2019, às 15:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.antt.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.antt.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2086879** e o código CRC **3A2E9CD8**.

Anexo I – Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTD	PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS																				VALOR UNITÁRIO DE REFERÊNCIA	VALOR TOTAL DE REFERÊNCIA	FONTE	Quantidade de fontes de preços
				Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total	Unitário	Total				
1	Sondagem Vertical (com posicionamento de câmera ao final dos furos)	m	560,00	R\$ 868,85	R\$ 486.557,04	R\$ 1.018,34	R\$ 570.270,40	R\$ 677,84	R\$ 379.590,40	R\$ 1.162,45	R\$ 650.972,00	R\$ 1.600,00	R\$ 896.000,00	R\$ 980,00	R\$ 548.800,00	R\$ 857,90	R\$ 480.424,00		R\$ -	R\$ 745,20	R\$ 417.312,00		R\$ -	* R\$ 924,43	R\$ 517.678,52		8
2	Sondagens Inclínadas (com posicionamento de câmera ao final dos furos)	m	164,00		R\$ -		R\$ -	R\$ 637,86	R\$ 104.609,04	R\$ 1.690,50	R\$ 277.242,00	R\$ 2.080,00	R\$ 341.120,00	R\$ 1.690,00	R\$ 277.160,00	R\$ 1.034,56	R\$ 169.667,84		R\$ -	R\$ 855,60	R\$ 140.318,40		R\$ -	* R\$ 1.362,28	R\$ 223.413,92		6
3	Perfilagem Óptica	m	270,00		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 588,00	R\$ 158.760,00		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 336,00	R\$ 90.720,00		R\$ -	** R\$ 462,00	R\$ 124.740,00		2
4	Ensaio de Perda D'água sob pressão	un	27,00		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 3.307,50	R\$ 89.302,50	R\$ 5.000,00	R\$ 135.000,00	R\$ 2.315,00	R\$ 62.505,00	R\$ 1.550,00	R\$ 41.850,00		R\$ -	R\$ 2.400,00	R\$ 64.800,00		R\$ -	* R\$ 2.357,50	R\$ 63.652,50		5
5	Levantamento Geofísico por Eletroresistividade - Caminhamento Elétrico	m	1.770,00		R\$ -		R\$ -	R\$ 8,97	R\$ 15.876,90	R\$ 45,57	R\$ 80.658,90		R\$ -	R\$ 48,90	R\$ 86.553,00		R\$ -	R\$ 27,23	R\$ 48.198,62		R\$ -	R\$ 18,73	R\$ 33.150,00	* R\$ 27,23	R\$ 48.198,62		5
6	Resistencia a compressão simples (RCS)	un	45,00		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 588,00	R\$ 26.460,00		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 399,60	R\$ 17.982,00		R\$ -	** R\$ 493,80	R\$ 22.221,00		2
7	Análise petrográfica em Microscópio Ótico	un	45,00		R\$ -	R\$ 550,00	R\$ 24.750,00		R\$ -	R\$ 1.455,30	R\$ 65.488,50		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 976,80	R\$ 43.956,00		R\$ -	* R\$ 976,80	R\$ 43.956,00		3
8	Difração por Raios (DRX)	un	45,00		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 2.353,47	R\$ 105.906,15		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 1.554,00	R\$ 69.930,00		R\$ -	** R\$ 1.953,74	R\$ 87.918,08		2
9	Slake Test	un	45,00		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 1.102,50	R\$ 49.612,50		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 721,50	R\$ 32.467,50		R\$ -	** R\$ 912,00	R\$ 41.040,00		2
10	Ciclagem acelerada em etilenoglicol	un	45,00		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 4.704,00	R\$ 211.680,00		R\$ -		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 2.997,00	R\$ 134.865,00		R\$ -	** R\$ 3.850,50	R\$ 173.272,50		2
11	Mobilização	un	1,00		R\$ -		R\$ -		R\$ -	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 79.200,00	R\$ 79.200,00	R\$ 12.297,52	R\$ 12.297,52	R\$ 9.085,01	R\$ 9.085,01	R\$ 34.168,80	R\$ 34.168,80	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	* R\$ 34.168,80	R\$ 34.168,80		7
* Serviços com fontes de preços suficientes para determinação da mediana. ** Serviços com fontes de preços insuficientes para determinação da mediana, logo, foi determinada a média dos valores																							R\$ 1.380.259,93				

**GERÊNCIA DE ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE DE RODOVIAS - GEENG  
SUPERINTENDENCIA DE EXPLORAÇÃO DE RODOVIAS - SUINF  
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT  
MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA**

## **ANEXO II - CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**SERVIÇO DE INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS  
COMPLEMENTARES NA SUBSIDÊNCIA NA  
REGIÃO DO KM 81 DA BR-040/RJ**

---

## SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	3
1.1.	CONVENÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS	3
2.	DISPOSITIVOS GERAIS	4
2.1.	LICENÇAS, TAXAS, APROVAÇÕES DE PROJETOS EXECUTIVOS	4
2.2.	DESLOCAMENTOS E ESTADIAS	4
2.3.	ACRÉSCIMO DE DESPESA	4
3.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS	4
3.1.	NORMAS E REFERÊNCIAS A OBSERVAR	4
3.2.	INVESTIGAÇÕES DIRETAS - CAMPANHA DE SONDAGENS	6
3.3.	INVESTIGAÇÕES INDIRETAS - LEVANTAMENTO POR ELETORRESISTIVIDADE – CAMINHAMENTO ELÉTRICO (CE)	8
3.4.	ENSAIOS GEOTÉCNICOS E ANÁLISES LABORATORIAIS	10
3.4.1.	Ensaio de Resistência à Compressão Simples (RCS) com Medida do Módulo de Elasticidade	10
3.4.2.	Análise Petrográfica em Microscópio Ótico	10
3.4.3.	Difração por Raios-X (DRX)	11
3.4.4.	‘Slake Test’	11
3.4.5.	Ciclagem Acelerada em Etilenoglicol	11
3.4.6.	Huder-Amberg	11
3.4.7.	‘Powder Swelling Test’	12
4.	ENTREGA DO OBJETO	12

---

## **1. APRESENTAÇÃO**

A presente Especificação Técnica tem por finalidade descrever os serviços a serem executados e apresentar as condições de execução do objeto que devem ser atendidas, para investigações complementares na região da subsidência do km 81 da rodovia BR-040/RJ, Nova Subida da Serra de Petrópolis, com o escopo final de identificar as causas que originaram dito acontecimento.

Através desta Especificação Técnica, assume-se que a CONTRATADA passa a ter pleno conhecimento das exigências para a execução do objeto.

### **1.1. CONVENÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS**

No texto desta especificação técnica serão utilizadas as convenções, abreviaturas e siglas que seguem abaixo, além de outras consagradas pelo uso:

- ANTT: Agência Nacional de Transportes Terrestres;
- ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ABGE: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia;
- ASTM: American Society of Testing Materials;
- IAEG: International Association for Engineering Geology;
- ISRM: International Society of Rock Mechanics;
- ART: Anotação de Responsabilidade Técnica;
- CONFEA: Conselho Federal de Engenharia e Agronomia;
- CONTRATADA: empresa contratada para execução dos serviços;
- CONTRATANTE: Agência Nacional de Transportes Terrestres;
- CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia;
- FISCALIZAÇÃO: servidor ou preposto credenciado pela ANTT;
- APOIO TÉCNICO: Vecttor Engenharia
- LICITANTE: qualquer das firmas participantes da licitação objeto destas especificações;
- MT: Ministério do Trabalho;
- NBR: Norma Brasileira;
- PREPOSTO: responsável pela representação da CONTRATADA frente à FISCALIZAÇÃO e à ADMINISTRAÇÃO;
- RT: Responsável Técnico.



---

## **2. DISPOSITIVOS GERAIS**

A CONTRATADA deve obrigatoriamente apresentar PREPOSTO que irá ser responsável por toda comunicação e responderá pela CONTRATADA para fins de esclarecimentos e recebimento de instruções referentes à execução do objeto.

Esta Especificação Técnica fará parte integrante do CONTRATO, independentemente de transcrição, devendo a CONTRATADA, no ato da assinatura do CONTRATO, rubricar todas as páginas de um exemplar deste documento, como prova do seu assentimento com o que nele está contido.

### **2.1. LICENÇAS, TAXAS, APROVAÇÕES DE PROJETOS EXECUTIVOS**

Serão por conta da CONTRATADA todas as providências e despesas decorrentes de taxas para emissão de ART ou outros documentos necessários para execução do objeto.

### **2.2. DESLOCAMENTOS E ESTADIAS**

Deverão estar inclusos no valor da proposta as despesas com quaisquer deslocamentos aéreos ou terrestres - de pessoal, equipamentos ou materiais a serem ensaiados - diárias, hospedagem, alimentação e outros para participar da verificação de condições locais e particulares, julgadas necessárias, nos locais indicados para a execução do serviço, assim como aqueles gastos correspondentes à execução propriamente dita.

### **2.3. ACRÉSCIMO DE DESPESA**

Nenhum serviço que resulte em acréscimo de despesa para o CONTRATANTE poderá ser executado pela CONTRATADA sem autorização por escrito do CONTRATANTE, que não delegará esta atribuição para nenhum membro da FISCALIZAÇÃO.

## **3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS**

### **3.1. NORMAS E REFERÊNCIAS A OBSERVAR**

Os serviços a serem executados deverão obedecer:

- Às normas e especificações constantes deste Anexo;

- 
- Às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT, dentre elas, principalmente, as normas NBR 15845/10 e NBR 12697/92;
  - Às instruções da Associação Brasileira de Geologia de Engenharia -ABGE, dentre elas, principalmente, o Manual de Sondagens (2013) e Manual de Ensaio de perda d'água sob pressão: diretrizes (1975);
  - Às normas internacionais consagradas editadas pela ASTM - American Society for Testing and Materials (D7012:2007; D6431-18) - pela IAEG - International Association for Engineering Geology (IAEG – 2006) – e pela ISRM - International Society of Rock Mechanics (ISRM – 1977);
  - Huder J., Amberg (1970). “Quellung im Mergel, Opalinuston und Anhydrit”, Schweiz Bauzeitung, Vol. 43, pp 975-980;
  - Madsen, F.T. (1999). International Society for rock mechanics commission on swelling rocks and commission on testing methods: Suggested methods for laboratory testing of swelling rocks. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences. Vol.36: 291-306;
  - As disposições legais da União;
  - Os regulamentos das empresas concessionárias;
  - As prescrições e recomendações dos fabricantes;
  - As normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho;
  - As práticas SEAP – Projetos, Construção e Manutenção;
  - As qualificações de materiais do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).
  - Código, Leis, Decretos, Portarias, Normas Federais Estaduais e Municipais aplicáveis ao local de execução dos projetos, inclusive de concessionários de serviços públicos e Corpo de Bombeiros Militar.
  - Instruções e Resoluções dos órgãos do sistema CREA/CONFEA.
  - Código de Segurança contra Incêndio e Pânico;
  - Legislação sobre Segurança e Medicina do Trabalho;
  - As Normas do Estado do Rio de Janeiro;
  - Normativos da ANTT.

Verificada qualquer discrepância na documentação fornecida, quanto a Leis, Portarias, Normas ou Regulamentos supervenientes, a CONTRATADA deverá comunicar, por escrito, à Fiscalização, que determinará a adequação à legislação pertinente. Somente após feitas as devidas adequações, a FISCALIZAÇÃO autorizará a execução do serviço.

Nos casos de possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas suscetíveis de dúvida, a CONTRATADA deverá recorrer à FISCALIZAÇÃO para esclarecimentos ou orientação, sendo as decisões finais sempre comunicadas por escrito.

### 3.2. INVESTIGAÇÕES DIRETAS - CAMPANHA DE SONDAGENS

Deverão ser realizadas as seguintes sondagens ao longo do alinhamento do túnel, espaçadas a cada 10m, conforme disposição em planta da Figura 1 e em perfil da Figura 2, extraídas do anexo I – ANT-001-DS-001– desse Termo de Referência:

- 4 sondagens rotativas verticais (SR-102, SR-103, SR-104 e SR-105) de 80m de comprimento; e
- 2 sondagens rotativas inclinadas (SR-101 e SR-106) de 82m de comprimento e 15° de inclinação (azimute N334°).

Adicionalmente, deverão ser realizadas 3 sondagens rotativas verticais (SR-107, SR-108 e SR-109) na região da subsidência, entre as estacas 964+10 e 965, de 80m de comprimento conforme a planta da Figura 1 e em perfil longitudinal ao eixo da estaca da Figura 2.

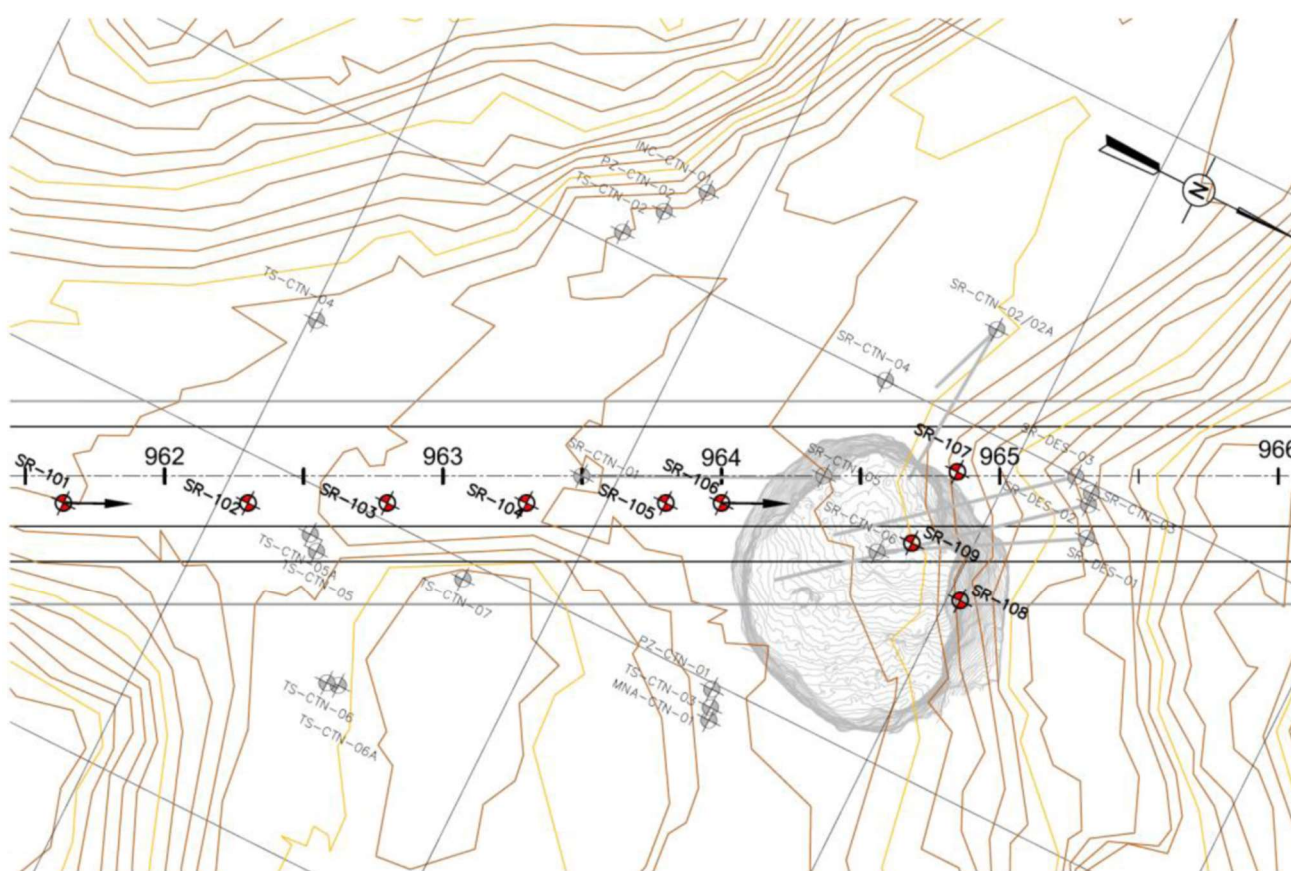


Figura 1 - Planta de localização das sondagens

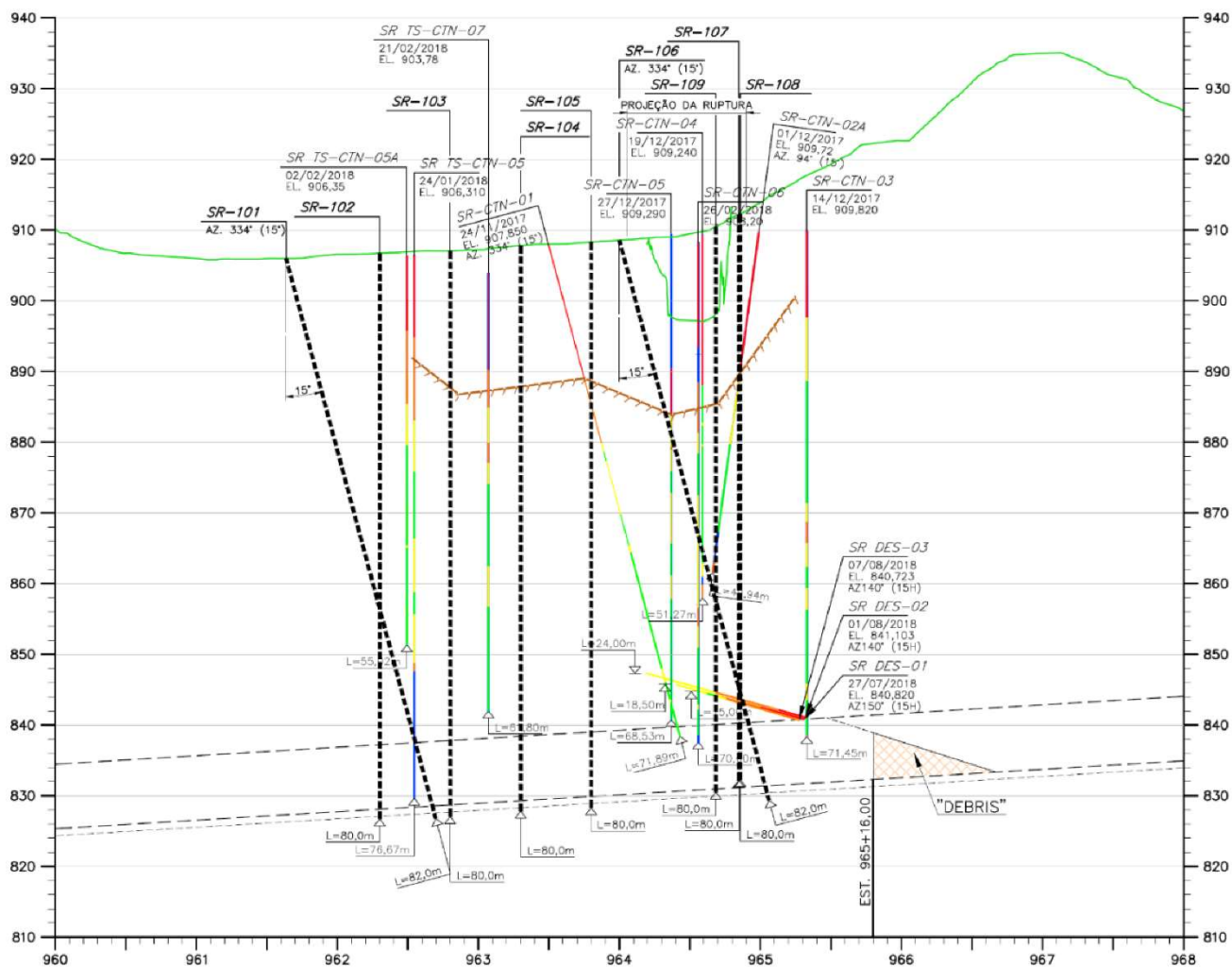


Figura 2 - Disposição das sondagens em perfil

As sondagens deverão ser executadas com emprego de barrilete tipo triplo livre ou triplo, com diâmetro externo mínimo de  $\phi=114,3\text{mm}$  (HX), locadas conforme desenho ANT-001-DS-001, em anexo.

A execução deve seguir os procedimentos definidos no Manual de Sondagens da ABGE - Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (2013).

Para os últimos 10m de cada furo devem ser realizados ensaios de perda d'água sob pressão a cada 3m conforme diretrizes estabelecidas pela ABGE (1975), totalizando 3 ensaios por furo, e 27 ensaios totais.

Deverá ser feita perfilagem óptica dos últimos 30m de cada furo de sondagem.

Cumpre ainda salientar a necessidade de acompanhamento da verticalidade do furo para avaliar possíveis desvios ocorridos durante a perfuração.

---

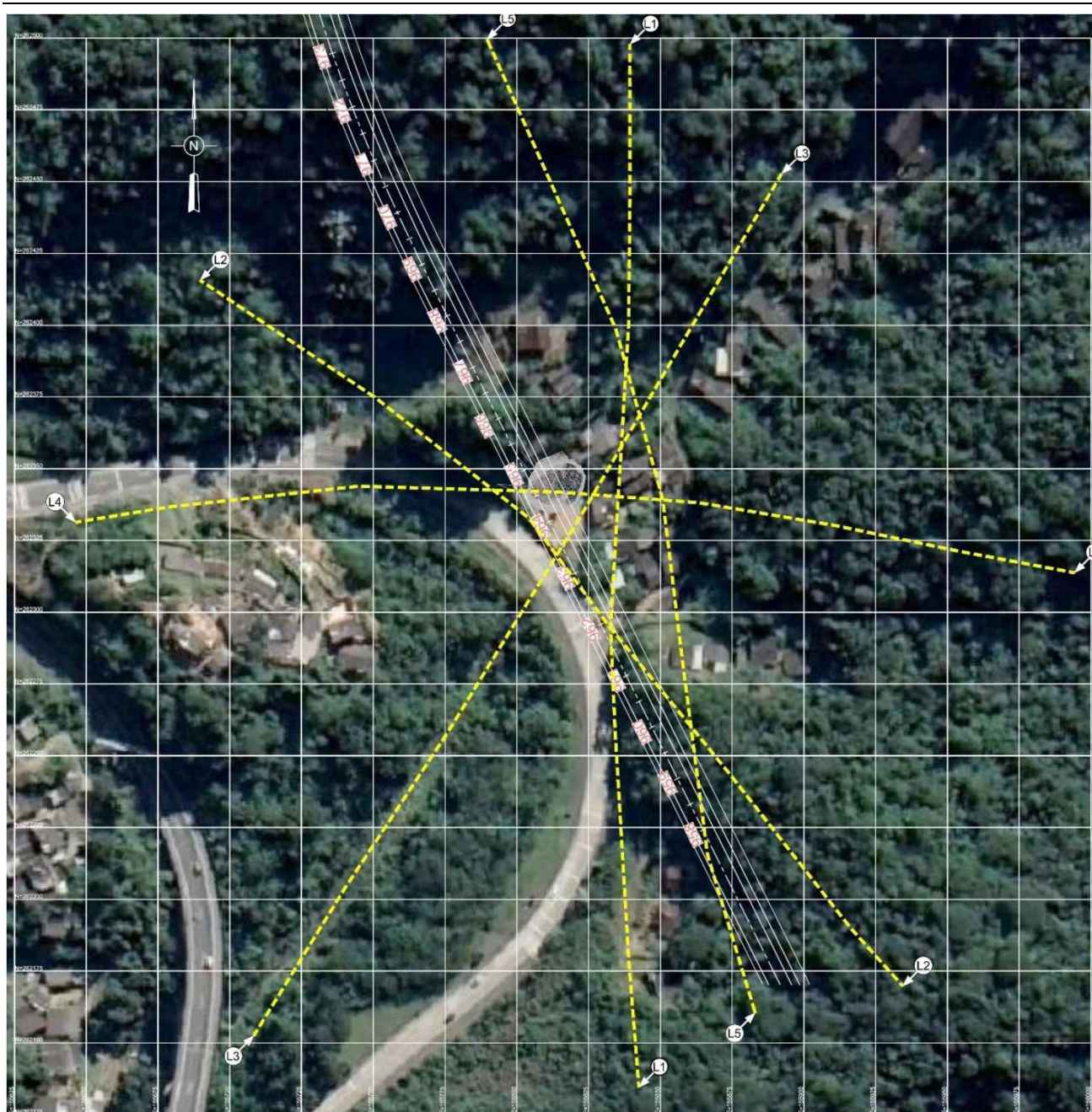
Faz-se necessária ainda o posicionamento de câmera ao final do furo para tentativa de investigação do interior do túnel.

### **3.3. INVESTIGAÇÕES INDIRETAS - LEVANTAMENTO POR ELETORRESISTIVIDADE – CAMINHAMENTO ELÉTRICO (CE)**

O levantamento por eletorresistividade pela técnica do caminhamento elétrico deverá ser realizado ao longo das linhas definidas no desenho Anexo II - ANT-001-DS-002 – desse termo de referência, e indicadas na Figura 3, segundo arranjo dipolo-dipolo, e espaçamento dos eletrodos de 10m.

O equipamento deve ser eletorresistivo multieletrodo de no mínimo 48 canais para o levantamento proposto.





*Figura 3 - Linhas de caminhamento elétrico*

As linhas e seus respectivos comprimentos estimados são apresentadas abaixo:

- L1= 365m
- L2= 350m
- L3= 350m
- L4= 350m
- L5= 355m

---

As linhas de caminhamentos elétrico propostos deverão ser validadas pela empresa executora *in loco*, na oportunidade da Vistoria ao local, para avaliar a exequibilidade das linhas frente às condições locais do terreno. A não realização de Vistoria não poderá ser adotada como justificativa para não execução ou alteração do traçado das linhas de caminhamento elétrico ora proposto.

É fundamental que seja realizado o levantamento ‘as built’ das linhas de CE para permitir adequada interpretação dos resultados.

Uma vez que atualmente não existe norma brasileira para execução deste tipo de investigação, recomenda-se seguir o procedimento da norma americana da ASTM – American Society of Testing Materials – D6431-18.

### **3.4. ENSAIOS GEOTÉCNICOS E ANÁLISES LABORATORIAIS**

Previamente à realização dos ensaios e logo após a execução dos furos de sondagem solicitados, as amostras deverão ser criteriosamente selecionadas por geólogo de modo a escolher amostras representativas do maciço e adequadas à preparação dos ensaios requeridos.

Deve ser feita uma descrição do material selecionado (tipo de rocha/ relação de contato/ estado de alteração-coesão-fraturamento), do furo amostrado, posição no furo (profundidade), e identificação das amostras, incluindo fotografias de boa qualidade.

As amostras selecionadas para análise petrográfica, DRX e ciclagem deverão ser as mesmas, assim como as amostras dos ensaios Huder-Amberg e ‘Powder Swelling Test’. Devem ser selecionados trechos geologicamente semelhantes para a realização dos demais ensaios.

#### **3.4.1. Ensaio de Resistência à Compressão Simples (RCS) com Medida do Módulo de Elasticidade**

Devem ser realizados 5 ensaios de resistência à compressão simples por furo de sondagem, com medida do módulo de elasticidade.

A preparação das amostras e os procedimentos devem obedecer à norma NBR 15845, ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (2010), Anexo E; e à norma ASTM D7012 (2007), esta última para medida do módulo de elasticidade.

#### **3.4.2. Análise Petrográfica em Microscópio Ótico**

Devem ser realizados 5 análises petrográficas em microscópio ótico, por furo de sondagem, com enfoque na presença de minerais expansivos/ argilominerais/ e demais feições de interesse na matriz da rocha.

---

A descrição das lâminas deve atentar ao fraturamento dos cristais, processo de saussuritização, presença de argilominerais, alteração, etc., com fotomicrografias de qualidade.

Os ensaios devem seguir os procedimentos apresentados na norma NBR 15845, ABNT (2010), Anexo A.

#### **3.4.3. Difração por Raios-X (DRX)**

Devem ser realizados 5 ensaios DRX por furo de sondagem, visando a detecção de minerais expansivos tais como esmectita, identificada nas análises realizadas em campanhas anteriores.

#### **3.4.4. ‘Slake Test’**

Devem ser realizados 5 ‘slake tests’ por furo de sondagem, após a seleção das amostras por geólogo, para avaliação de desgastes decorrente de processo de alteração.

A preparação e o procedimento devem obedecer às recomendações da ISRM - International Society of Rock Mechanics (1977).

#### **3.4.5. Ciclagem Acelerada em Etilenoglicol**

Devem ser realizados 5 ensaios de ciclagem acelerada em etilenoglicol por furo de sondagem.

As amostras constituem-se de fragmentos passantes na peneira de 76mm e retidos na peneira de 19mm, submetidos a 6 ciclos alternados de imersão em etilenoglicol e secagem, e verifica-se a perda de massa ao longo do processo.

Devem ser seguidos os procedimentos de preparação e realização do ensaio segundo norma NBR 12697, ABNT (1992).

#### **3.4.6. Huder-Amberg**

Devem ser realizados 2 ensaios Huder-Amberg por furo de sondagem. As amostras deverão ser coletadas a partir dos furos de sondagem executados, selecionadas por geólogo.

Para realização deste ensaio, o diâmetro dos testemunhos deve ser próximo à 100mm, e o comprimento do testemunho suficiente à preparação de 3 amostras (2 para teste e uma referência), devidamente caracterizadas por geólogo.

As amostras devem ser acondicionadas dentro de um liner e impermeabilizadas de modo a preservar ao máximo as condições dentro do maciço, e devidamente identificadas, estocadas o mínimo de tempo possível sem exposição direta à luz solar.



---

Devem ser seguidos os procedimentos de preparação e realização do ensaio contidos no trabalho de Madsen (1999), procedimento adaptado da publicação original de Huder & Amberg (1970).

#### **3.4.7. ‘Powder Swelling Test’**

Devem ser realizados 2 ‘powder swelling tests’ por furo de sondagem, para comparação com os resultados dos ensaios Huder-Amberg, devendo-se utilizar mesma amostra empregada para realização deste último.

O teste é realizado em amostras secas, posteriormente moídas/pulverizadas, de modo a evitar a problemática de se manterem as condições de umidade natural da rocha intacta.

Deve ser seguida a metodologia apresentada no trabalho da IAEG - International Association for Engineering Geology (Rauh et al., 2006).

### **4. ENTREGA DO OBJETO**

A CONTRATADA deverá fornecer relatório final da investigações e ensaios realizados de cunho técnico e gerencial, registrado no CREA, onde deverá constar uma breve descrição das atividades desenvolvidas e os produtos das investigações geotécnicas realizadas – laudos de sondagem incluindo perfis de sondagem (logs de sondagem), planta de localização dos furos de sondagem e perfis, assim como relatórios dos resultados dos ensaios de laboratório.

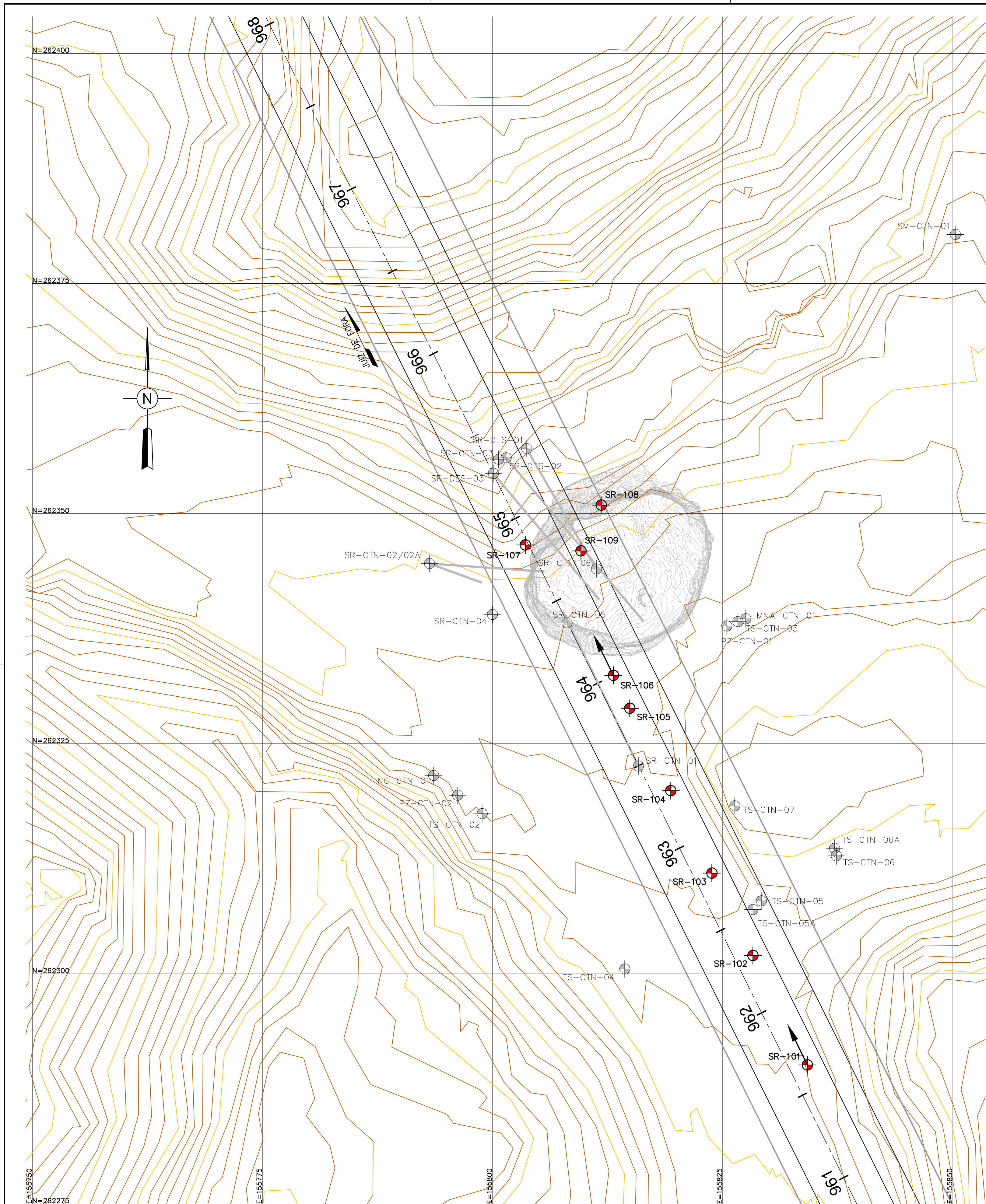
O relatório final deve contemplar exposição escrita, minuciosa e circunstanciada relativa às informações obtidas na execução das investigações diretas, indiretas e ensaios de laboratório, a fim de fornecer os subsídios necessários ao entendimento das condições geológicas e geotécnicas da região e do acidente em estudo.

Os relatórios deverão ser apresentados em via impressa (2 cópias) e em meio digital. Os desenhos deverão ser apresentados plotados em tamanho A4 ou A3 e em meio digital em Autocad, com arquivos dwg, versão 2018.

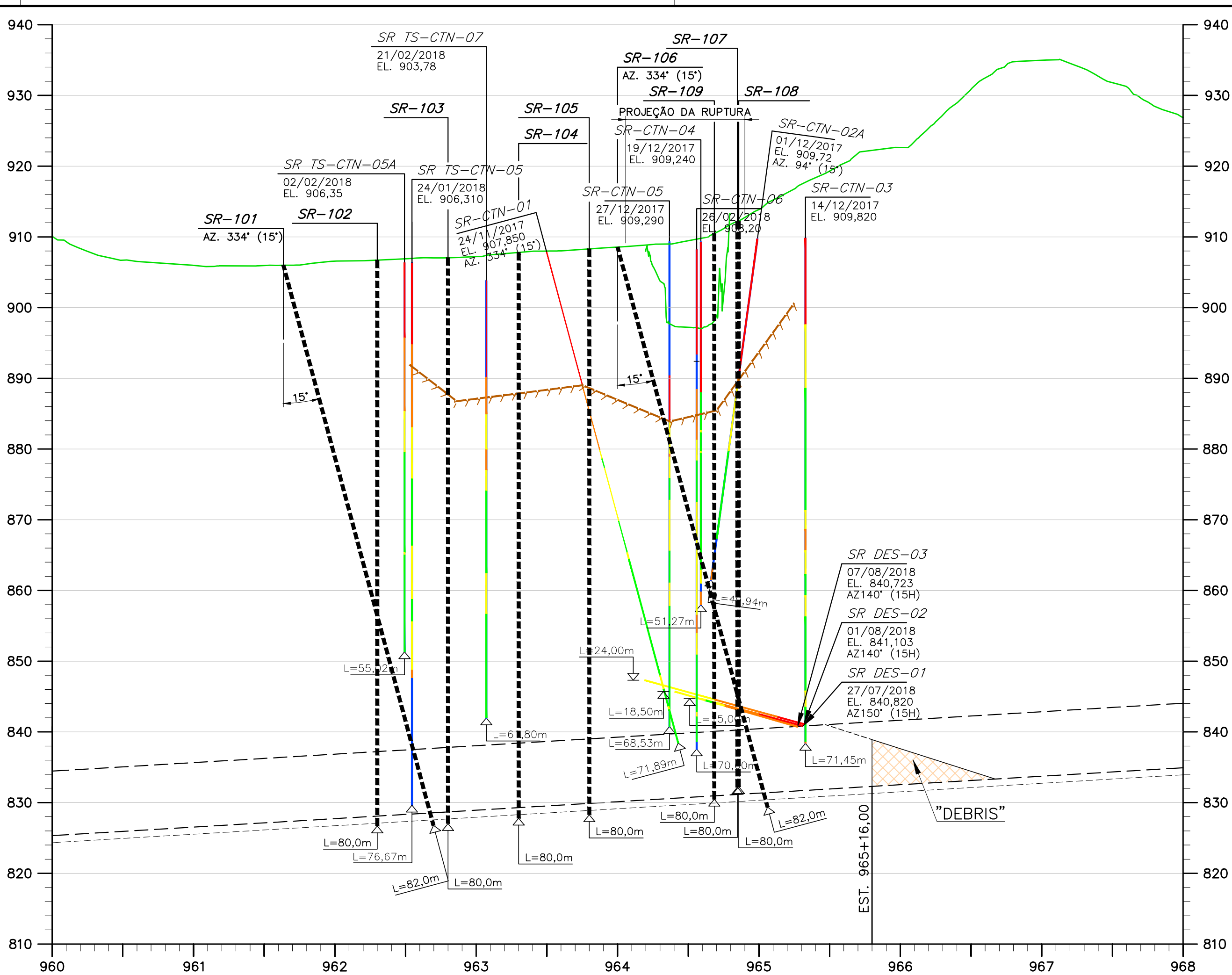
Anexos:

1. Anexo I - ANT-001-DS-001
2. Anexo II - ANT-001-DS-002





PLANTA  
ESC. 1:250



PERFIL LONGITUDINAL  
ESC. 1:500

LEGENDAS:

- CAMPANHA DE SONDAENS VERTICAIS – ANTIGAS
- CAMPANHA DE SONDAENS INCLINADAS – ANTIGAS
- CAMPANHA DE SONDAENS VERTICAIS – COMPLEMENTARES
- CAMPANHA DE SONDAENS INCLINADAS – COMPLEMENTARES

NOTAS:

- 1 – MEDIDAS EM METROS.
- 2 – PARA TABELA DE LOCAÇÃO DOS CAMINHAMENTOS ELÉTRICOS POR ELETRORRESISTIVIDADE, VER DESENHO ANT-001-DS-002.

TABELA DE LOCAÇÃO DAS INVESTIGAÇÕES COMPLEMENTARES

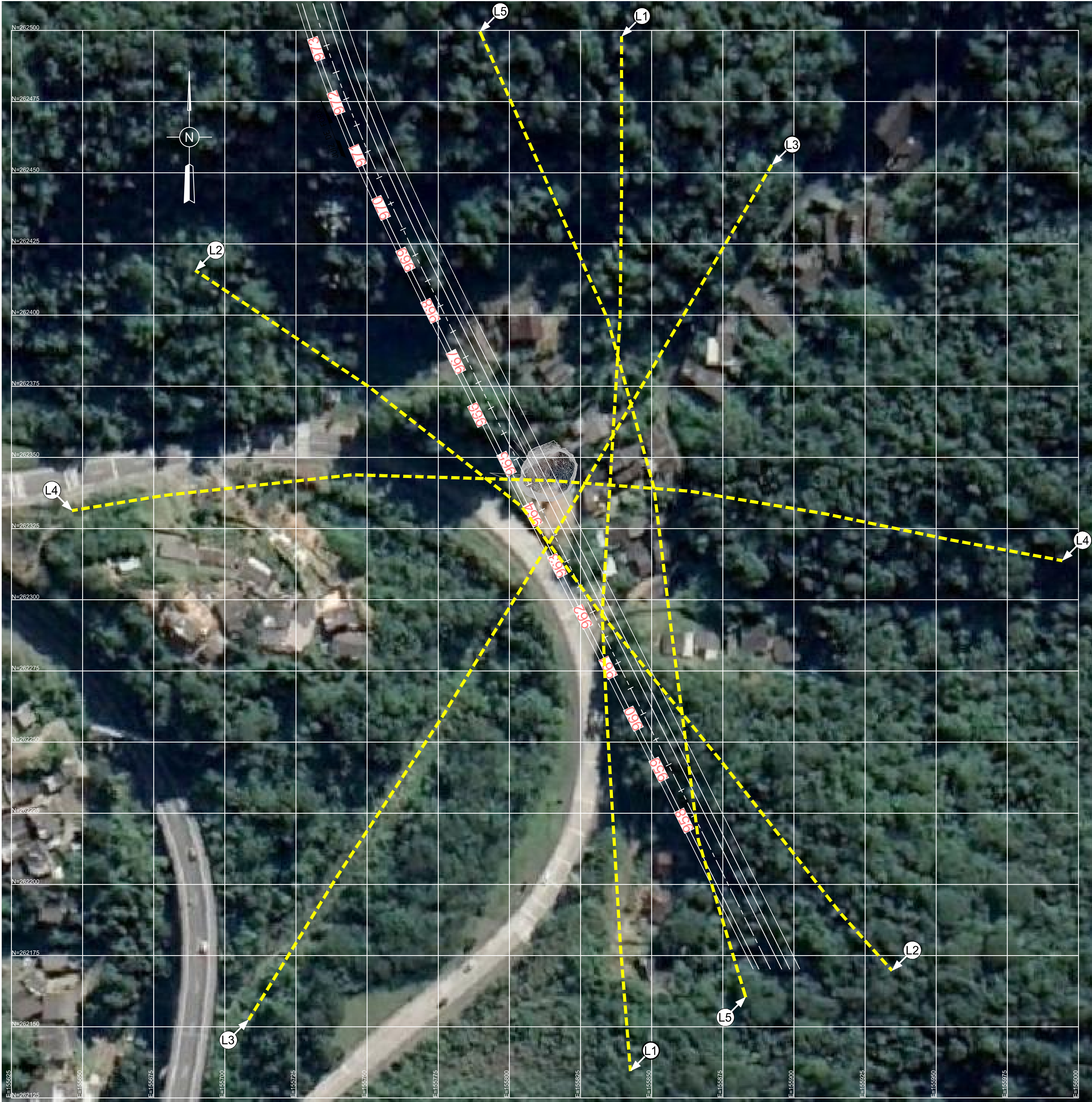
SONDAGEM	NORTE	ESTE	ORIENTAÇÃO		PROF. (m)
			AZIMUTE (°)	INCLINAÇÃO (°)	
SR-101	262290,1009	155834,1937	334	15	82,00
SR-102	262301,9839	155828,2774	VERTICAL		80,00
SR-103	262310,9357	155823,8205	VERTICAL		80,00
SR-104	262319,8876	155819,3636	VERTICAL		80,00
SR-105	262328,8395	155814,9066	VERTICAL		80,00
SR-106	262332,4202	155813,1239	334	15	82,00
SR-107	262346,5911	155803,5602	VERTICAL		80,00
SR-108	262350,9133	155811,8040	VERTICAL		80,00
SR-109	262345,9452	155809,5986	VERTICAL		80,00

2	EXCLUSÃO DOS FUROS INTERMEDIÁRIOS ("CROSS-HOLE") E INCLUSÃO DAS SONDAENS VERTICAIS SR-107, SR-108 E SR-109	CRISTIANO YAI	WERNER	WERNER	03/2019
1	FUROS INTERMEDIÁRIOS ("CROSS-HOLE")	CRISTIANO YAI	WERNER	WERNER	01/2019
0	EMIÇÃO INICIAL	CRISTIANO YAI	WERNER	WERNER	11/2018
Nº	Revisão	Projeta	Verifica	Aprova	Data



Cliente	ANTT-AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES			
Obra	RODOVIA BR-040/RJ TRECHO JUIZ DE FORA/RIO DE JANEIRO – TÚNEL			
Título	PLANTA DE LOCAÇÃO DAS INVESTIGAÇÕES COMPLEMENTARES – SONDAENS			
Escala	Número	Folha	Revisão	
IND.	ANT-001-DS-001	01/01	2	





PLANTA  
ESC. 1: 750

LEGENDAS:

 – CAMINHAMENTO ELÉTRICO POR ELETRORRESISTIVIDADE

TABELA DE IDENTIFICAÇÃO  
DOS CAMINHAMENTOS  
ELÉTRICOS POR  
ELETRORRESISTIVIDADE

LINHA	COMPRIMENTO (m)
L1	365
L2	350
L3	350
L4	350
L5	355
TOTAL	1770

NOTAS:

1 – MEDIDAS EM METROS.  
2 – PARA TABELA DE LOCAÇÃO DAS SONDAGENS COMPLEMENTARES, VER DESENHO ANT-001-DS-001.  
3 – O TRAÇADO DAS LINHAS PROPOSTAS, DEVE SER CONFIRMADO PELA EMPRESA EXECUTORA DO LEVANTAMENTO, CABENDO MODIFICAÇÕES RELATIVAS À EXECUÇÃO DO LEVANTAMENTO VS CONDIÇÕES LOCAIS DO TERRENO.

1	REVISÃO DE LOCAÇÃO	CRISTIANO YAI	WERNER	WERNER	03/2019
2	EMIÇÃO INICIAL	CRISTIANO YAI	WERNER	WERNER	11/2018
Nº	Revisão	Projeta	Verificado	Aprovado	Data



Rua Cardeal Arcoverde, 1749 – Cj. 103 – Bloco A  
CEP: 05407-002 – São Paulo–SP  
Fone: (011) 3034-2335

Cliente	ANTT-AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES			
Obra	RODOVIA BR-040/RJ TRECHO JUIZ DE FORA/RIO DE JANEIRO – TÚNEL			
Título	PLANTA DE LOCAÇÃO DAS INVESTIGAÇÕES COMPLEMENTARES – CAMINHAMENTO ELÉTRICO			
Escala	Número	Folha	Revisão	
1: 750	ANT-001-DS-002	01/01	1	

**ESTUDO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO****1- INTRODUÇÃO**

O presente documento tem por objetivo demonstrar a viabilidade técnica e econômica da Contratação de campanha de investigações geotécnicas complementares na região da subsidência do km 81 da rodovia BR-040/RJ, no município de Petrópolis, Rio de Janeiro, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Termo de Referência e seus anexos, bem como fornecer informações necessárias para subsidiar o respectivo processo.

**2 – NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 24, §1º, I, da IN 05/2017)**

Em 07/11/2017 ocorreu uma subsidência à margem da rodovia BR-040/RJ km 81+600, próximo a Petrópolis/RJ, acarretando na formação de uma cratera. O acidente levou a ruína as edificações que o circundavam, assim como demandou a evacuação das demais residências e edificações da região, por questões de segurança até que se pudesse determinar, pelo menos, os fatores motivadores de tal subsidência. A posição da cratera encontra-se coincidente com o alinhamento do túnel que se encontra a aproximadamente 70 metros abaixo da superfície, apresentou na mesma região uma obstrução por "Debris" - massa de solo e rocha inconsolidados. Tal obra compõe o rol de intervenções de melhoramento da Nova Subida da Serra de Petrópolis.

A partir de então, diversos esforços foram empregados para elucidação tanto dos fatores que levaram a ocorrência de ambos os acidentes quanto uma possível relação entre eles.

Nesse cenário, paralelamente à contratação pela Concessionária de consultorias especializadas para elaboração de estudos e emissão de parecer relativo a ocorrência, fez-se necessária, no âmbito da Agência, também a contratação de consultoria especializada para avaliação crítica quanto às informações prestadas e para apoio à condução do assunto, dada à indisponibilidade de profissionais detentor de competências suficientes à condução de assunto nesse tipo de especialidade.

Visando o atendimento dessa demanda, contratou-se a consultoria Vecttor Projetos, detentora de notória capacidade técnica e experiência em obras geotécnicas e túneis, por meio do contrato administrativo nº 020/2018 (Processo nº 50500.146398/2018-2), o qual foi elaborado de forma a resultar em um relatório consolidado e conclusivo sobre as causas do acidente (Produto 1), assim como para o fornecimento de apoio, na forma de relatórios, às demais demandas que se fizerem necessárias sobre o assunto (Produtos 2 e 3). Sendo o prazo para conclusão dos trabalhos de 15 meses, com início em 27/08/2018 e encerramento previsto em 27/11/2019.

A partir do Relatório de Parcial 02, Produto 01 - Relatório Técnico sobre a Subsidência (Ordem de serviço 01/2018), elaborado pela Vecttor Projetos, foi indicado pela consultora a premente necessidade de realização de investigação geotécnica complementar (investigação *in loco* direta e indireta), bem como de ensaios laboratoriais, a fim de que se possa concluir diagnóstico relativo às causas do fenômeno geológico-geotécnico. Tal situação inclusive foi a motivadora para que ocorresse a prorrogação e adequação do cronograma do contrato administrativo nº 20/2018 (Processo nº 50500.146398/2018-2), em fase de processamento junto à GELIC/SUDEG.

Diante da situação narrada, visando atender à necessidade indicada pela empresa consultora, e para que alcançasse a satisfação do objeto do Contrato 020/2018, foram iniciadas as ações para a contratação ora proposta, qual seja, a contratação da investigação complementar, composta de investigação e ensaios laboratoriais.

Observa-se que a investigação complementar que ora se pretende contratar, não consta sequer do orçamento do contrato 020/2018, portanto, sequer fora previsto naquela contratação, uma vez que vislumbrava-se que a avaliação especializada poderia ser realizada fundamentada em dados existentes e/ou fornecidos por meio dos processos de acompanhamento da concessão. Ademais mesmo que assim não fosse, trataria-se de escopo diverso do objeto do contrato 020/2018. Isso é justificado pelo fato de que, o referido contrato 020/2018 tem por objeto serviço de consultoria especializada, portanto objeto de natureza autoral de grande especialização, e o objeto que ora se pretende contratar trata-se de realização de ensaios geotécnicos, não menos especializados, porém não se confunde com o laudo que será obtido ao final do contrato 020/2018.

Reitera-se que a proposta de investigação complementar foi encaminhada pelo Relatório "Campanha de investigações complementares" (SEI nº0304940), de 18 de Janeiro de 2019, elaborado pela empresa VECTTOR, devidamente atestado, recebido e pago pela ANTT.

Ou seja, a execução das investigações geotécnicas objeto dessa contratação é componente essencial ao entendimento da condição geológica e determinação da motivação do acidente geológico, e o que possibilitará a busca da solução do problema existente no local, que repercute em questões ambientais e sociais, além obviamente do problema estrutural que envolve a própria rodovia. Informações e dados que não puderam ser elucidados pelas informações existentes fornecidos no âmbito do contrato de concessão do trecho no qual ocorreu o acidente.

Portanto, a contratação ora pretendida tem o condão de servir de elementos técnicos (ensaios geotécnicos) que permitirão ao fornecedor do Contrato 020/2018, alcançar a conclusão técnica e, portanto, a finalização do relatório R1.

Ambas as contratações, a de nº 020/2018 e a ora pretendida, não se sobrepõem, sendo que a segunda fundamental para consecução da primeira.

**3 – REFERÊNCIA A OUTROS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DA ANTT (art. 24, §1º, II, da IN 05/2017)**

Para a presente contratação foi elaborado o Termo de Referência onde forma detalhados aspectos fundamentais para a presente contratação, tais como: objeto, justificativa, objetivo, características do objeto, tipo de contratação, regime de execução, obrigações das partes, forma de acompanhamento e fiscalização, pagamento, preço, dotação orçamentária, sanções administrativas, classificação dos serviços, rescisão, foro e disposições gerais.

Também foram elaborados o mapa de riscos, cronograma e pesquisa de preços com orçamento referencial.

A contratação está balizada nas reais necessidades que o caso requer e considerou no termo de referência as especificidades da questão tais como: segurança e questões contratuais decorrentes da relação da ANTT com a concessionária.

**4 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 24, §1º, III, da IN 05/2017)**

- O serviço será desenvolvido por empresa especializada para a execução de investigações geotécnicas, visando **fornecer informações complementares e essenciais** à determinação das causas (objeto do contrato 020/2018) que acarretaram na subsidência de solo e no deslocamento de *Debris* no interior do túnel projetado para a Nova Subida da Serra de Petrópolis.
- Não se trata de serviços continuados.
- Não haverá necessidade de transição gradual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas.
- Autorizada a participação de consórcios, com possível participação de empresas estrangeiras, desde que, com autorização de funcionamento decretada no Brasil e que atenda às exigências das Resoluções nº 1.025 de 30/10/2009 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA e a Resolução 1.050, de 13/12/2013, que revoga o § 2º do art. 28 e o art. 79 da Resolução nº 1.025 – CONFEA.
- Não autorizada a subcontratação.
- Comprovação de capacidade técnica operacional.

**5.1 – ESTIMATIVA DE QUANTIDADES (art. 24, §1º, IV, da IN 05/2017)**

Grupos de Serviços	Item	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade
1 - Investigações diretas	1	Sondagens verticais com posicionamento de câmera ao final do furo	M	560
	2	Sondagens inclinadas (azimute N334°; inclinação de 15° com a vertical) com posicionamento de câmera ao final do furo	M	164
	3	Perfilagem óptica	M	270
	4	Ensaio de Perda d'Água Sob Pressão	UND	27
	5	Mobilizações de Sondagens	UND	1
2 - Investigações indiretas	1	Levantamento Geofísico por Eletroresistividade - Caminhamento Elétrico	M	1770
3 - Ensaaios geotécnicos/ Análises laboratoriais	1	Resistência à Compressão Simples (RCS)	UND	45
	2	Análise petrográfica em Microscópio Ótico	UND	45
	3	Difração por Raios-X (DRX)	UND	45
	4	'Slake test'	UND	45
	5	Ciclagem acelerada em etilenoglicol	UND	45

**5.2 – MEMÓRIA DE CÁLCULO (art. 24, §1º, IV, da IN 05/2017)**

Em atendimento ao que dispõe a IN 05/2017, em primeiro plano foi feita consulta ao Painel de Preços do Ministério da Economia, todavia até mesmo pela especificidade dos serviços, não foi possível a obtenção de cotação por aquele painel.

A solução foi passar a cotação junto a empresas fornecedoras dos serviços pretendidos, desse modo, inicialmente foi buscada informação dos potenciais fornecedores dos serviços por pesquisas na internet e buscas em universidades.

Foi então localizado uma gama pequena de empresas, porém suficiente para que se pudesse realizar a cotação. Observa-se que nem todas fazem todos os serviços, sendo que alguns deles, apenas dois fornecedores estavam aptos (dispostos) a realiza-los. Assim, quando se tinham no mínimo 03 preços se buscou a média preços ou a sua mediana (mais de 3), para os que apenas 02 fornecedores ofereceram preços, foi feita a média entre eles, explicações que já se encontram traduzidas nas notas de rodapé constantes na planilha orçamentária.

**6 – LEVANTAMENTO DE MERCADO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR (art. 24, §1º, V, da IN 05/2017)**

A contratação em questão é fundamental para que seja aferida a causa da subsidência à margem da rodovia BR-040/RJ km 81+600, próximo a Petrópolis/RJ, sendo elemento necessário para obtenção da satisfação com Contrato 020/2018, por meio do da conclusão do seu relatório conclusivo.

**7 – ESTIMATIVA DE PREÇOS OU PREÇOS REFERENCIAIS (art. 24, §1º, VI, da IN 05/2017)**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNT	VALOR UNITÁRIO DE REFERÊNCIA <sup>1</sup>	VALOR TOTAL DE REFERÊNCIA <sup>1</sup>	FONTE
grupo	Sondagens verticais com posicionamento de câmera ao final do furo	M	560	924,43	517.678,52	



1 - 1						
grupo 1 - 2	Sondagens inclinadas (azimute N334°; inclinação de 15° com a vertical) com posicionamento de câmera ao final do furo	M	164	1.362,28	223.413,92	
grupo 1 - 3	Perfilagem óptica	M	270	462,00	124.740,00	
grupo 1 - 4	Ensaio de Perda d'Água Sob Pressão	UND	27	2.357,50	63.652,50	
grupo 1 - 5	Mobilizações de Sondagens	UND	1	34.168,80	34.168,80	
grupo 2 - 1	Levantamento Geofísico por Eletroresistividade - Caminhamento Elétrico	M	1770	27,23	48.198,62	
grupo 3 - 1	Resistência à Compressão Simples (RCS)	UND	45	493,80	22.221,00	
grupo 3 - 2	Análise petrográfica em Microscópio Ótico	UND	45	976,80	43.956,00	
grupo 3 - 3	Difração por Raios-X (DRX)	UND	45	1.953,74	87.918,08	
grupo 3 - 4	'Slake test'	UND	45	912,00	41.040,00	
grupo 3 - 5	Ciclagem acelerada em etilenoglicol	UND	45	3.850,50	173.272,50	
VALOR GLOBAL DE REFERÊNCIA			1.380.259,93			

<sup>1</sup>Conforme orçamento anexo ao Termo de Referência SEI 1057519

#### 8 - DESCRIÇÃO DA CONTRATAÇÃO COMO UM TODO (art. 24, §1º, VII, da IN 05/2017)

A Contratação de campanha de investigações geotécnicas complementares na região da subsidência do km 81 da rodovia BR-040/RJ, no município de Petrópolis, Rio de Janeiro se mostra fundamental para que a fornecedora do CONTRATO 020/2018 possa em seu Relatório 01, identificar as causas originárias da subsidência na região e permitam assim, subsidiar o diagnóstico de que se trata o objeto do contrato 020/2018.

#### 9- JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO (art. 24, §1º, VIII, da IN 05/2017)

Face as especificidades da contratação e a necessidade de que os ensaios sejam entregues de forma cadenciada e com a inter-relação entre si, a contratação se dará por LOTE ÚNICO, permitindo a participação em consórcio de empresas.

A licitação foi planejada para que, a primeira parte do objeto executado, seja atividade precedente e fornecedora de elementos para a segunda, tal qual a seguir transcrito do item 8.2.1.1 do Termo de Referência, objeto da 00207/2019/PF-ANTT/PGF/AGU, conforme transcrito.

*"No curso da execução contratual serão expedidas 02 (duas) Ordens de Serviços, sendo a 1ª expedida imediatamente após a assinatura do contrato para a realização das investigações indiretas (subsidiarão a otimização das demais investigações) e a 2ª após a conclusão da análise das investigações indiretas."*

Além do que, a se imaginar uma contratação em lotes, a inviabilidade técnica foi evidenciada, visto que, se assim fosse, haveria todo o procedimento administrativo para o aceite de cada um dos serviços, tornando-os desconexos, sendo que são interdependentes: investigações indiretas subsidiam as investigações diretas que são necessárias para os ensaios geotécnico/ análises laboratoriais.

No modelo proposto, a Ordem de Serviço da Segunda etapa independe do termo de aceite da primeira, apenas da sua conclusão. O que permite a celeridade necessária, visto que essa contratação versa sobre situação de risco, que precisa de uma solução célere.

A repartição da contratação dos serviços não é viável do ponto de vista técnico, operacional e também econômico. No formato sugerido, há ganho de escala para administração e assegura-se a execução harmonizada dos grupos de serviços a serem contratados.

Nesse sentido, o TCU já se manifestou, exatamente no sentido do que a GEENG defende no âmbito desta licitação.

*"é obrigatório o parcelamento das obras quando não prejudicial ao gerenciamento dos serviços, pois esse parcelamento, via de regra, permite a participação de maior número de interessados no certame e, por conseguinte, obtenção de proposta mais vantajosa para a Administração" (AC 618/2006 – PL) (grifos nossos)*

Soma-se a isso o fato de que, poderá a fornecedora do serviço subsequente alegar inconsistência/impropriedade com o serviço anterior, que lhe foi entregue como subsídio, o que não ocorrerá no formato pretendido. Sendo uma única fornecedora, mesmo que em regime de consórcio, tal possibilidade foi afastada.

#### 10- DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS OU FINANCEIROS DISPONÍVEIS (art. 24, §1º, IX, da IN 05/2017)

A contratação ora pretendida, tem por objetivo fomentar a ANTT com elementos técnicos contundentes, resultado este que será disponibilizado a Consultoria VECTTOR (contrato 020/2018) para que haja a satisfação do objeto daquela contratação, por meio do relatório conclusivo relativo à subsidência ocorrida na rodovia em questão. De posse do relatório conclusivo obtido junto ao contrato 020/2018, o que depende do fornecimento do

escopo cuja contratação é objeto deste processo, a ANTT terá subsídios necessários para o seu posicionamento perante demandas judiciais atuais e futuras, bem como demandas decorrentes de órgãos de controle e demais procedimentos administrativos e pré-judiciais.

### 11 – PROVIDÊNCIAS PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO (art. 24, §1º, X, da IN 05/2017)

1. O ambiente da ANTT está adequado, principalmente pelo fato de os serviços serem realizados em campo e na sede própria da contratada.

### 12– CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES (art. 24, §1º, XI, da IN 05/2017)

No momento não estão previstas contratações correlatas ou interdependentes. Não há sobreposição dos objetos. O contrato 020/018, buscou de forma clara e precisa, especificamente no que concerne ao seu Produto 01, elucidar as possíveis causas promotoras do acidente geológico e verificar a hipótese de correlação entre o mesmo e a construção do Túnel, em localidade próxima (sob o acidente).

Conforme consta da Nota Técnica 1133/2019 SEI (0293638), inserida no Processo 50500.323781/2019-63, parcialmente transcrita no Estudo Técnico Preliminar desta contratação, indica que:

“A partir do Relatório de Parcial 02, Produto 01 - Relatório Técnico sobre a Subsistência, Ordem de serviço 01/2018, elaborado pela Vecttor Projetos, o qual indicou necessidade de realização de investigação geotécnica complementar (investigação *in loco* direta e indireta), bem como de ensaios laboratoriais) a fim de que se possa concluir diagnóstico relativo às causas do fenômeno geológico-geotécnico e que ensejou a paralisação do contrato administrativo nº 20/2018 (Processo nº 50500.146398/2018-2), iniciaram-se providências relativas a consecução de tais ensaios e sondagens mediante contratação a ser realizada pela ANTT.

A proposta de investigação complementar foi encaminhada pelo Relatório "Campanha de investigações complementares" (SEI nº0304940), de 18 de Janeiro de 2019. E foram realizadas, até o momento, cotações de preços, levantamento de composições de preços, consultas a órgãos da administração que experiência no tema (como o MetroSP), entre outras providências relativas as fases preparatórias e preliminares a contratação dos serviços demandados.

Ao serem iniciados os levantamentos referentes aos custos das investigações, em fevereiro/19, deparou-se com a necessidade de algumas adequações ao plano de investigação pretendido, em função de questões técnicas relacionadas a sua execução em campo, como evidencia a memória de reunião realizada na sede da Vecttor Projetos no dia 06/03/2019 (SEI nº0305040).

Conforme encaminhamentos definidos naquela ocasião (Memória de Reunião SEI 0305040), realizou-se, em 21/03/2019, uma inspeção ao local onde devem ser feitas as investigações pretendidas (Ordem de Serviço nº 04/2019, Produto 02), tendo a Consultoria contrata produzido um Relatório de reavaliação da campanha de investigações (SEI nº 0305047), adequando o Plano de Investigação a ser realizado e tendo definido um novo alinhamento para execução dos ensaios geofísicos por caminhamento elétrico e indicado a substituição do ensaio *cross roler* por sondagens rotativas.”

Portanto, a contratação ora pretendida, visa **ABASTECER** o Contrato 020/018, sendo o seu objeto de realização de ensaios geotécnicos necessários e que permitirão à contratada VECTTOR a entrega completa do Produto 01.

Consta do documento de fls. 741 (volume IV) do processo 50500.146398/2018-02, o relato da contratada VECTTOR (020/2018), de que com os dados que teria recebido da ANTT e da CONGER, não fora possível alcançar um resultado conclusivo. Diante da impossibilidade de se emitir o laudo com as informações que lhe foram disponibilizadas, indica a necessidade, para que possa emitir o seu relatório conclusivo, da realização dos estudos geotécnicos que ora se pretende contratar.

Assim, está evidenciado que no presente caso **NÃO há sobreposição dos objetos**, dentre os ora propostos e o objeto do contrato 020/018.

### 13– DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Diante do que foi apresentado neste estudo preliminar, entende-se que a contratação é viável.

### 14 – ASSINATURAS DOS MEMBROS DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO

Nome:MARCUS VINICIUS FAGUNDES MOTA

Matrícula/SIAPE:1671378

**MARCUS VINICIUS FAGUNDES MOTA**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de agosto de 20 19.

Nome:ARILENA COVALEVSKY DIAS

Matrícula/SIAPE: 1667113

**ARILENA COVALEVSKY DIAS**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de agosto de 20 19.

### Autoridade Competente

Nome: MARCELO ALCIDES DOS SANTOS

Matrícula/SIAPE: 1677937

O presente planejamento está de acordo com as necessidades da ANTT, mesmo que a Equipe de Planejamento da Contratação tenha se pronunciado

pela inviabilidade da contratação. No mais, atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis e a área responsável priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos, pelo que recomendamos a aquisição proposta.

**MARCELO ALCIDES DOS SANTOS**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de agosto de 20 19.

OBS 1: Os Estudos Preliminares devem obrigatoriamente conter o disposto nos incisos I, IV, VI, VIII e XII do §1º do art. 24 da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05/2017 (**itens 2, 5, 7, 9 e 13**)

OBS 2: A Equipe de Planejamento da Contratação deverá apresentar justificativas no próprio documento que materializa os Estudos Preliminares quando não contemplar quaisquer dos incisos de que trata o § 1º deste artigo.



Documento assinado eletronicamente por **MARCUS VINICIUS FAGUNDES MOTA, Gerente**, em 19/08/2019, às 11:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ARILENA COVALESKY DIAS, CARGO COMISSONADO TÉCNICO**, em 19/08/2019, às 12:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARCELO ALCIDES DOS SANTOS, Superintendente**, em 05/09/2019, às 17:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.antt.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.antt.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1011124** e o código CRC **7BE64E0C**.



# Anexo IV – Cronograma Físico - Financeiro

GRUPOS	ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL DE REFERÊNCIA	MÊS DE PREVISÃO DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES					
				2019/2020					
				1ª O.S.	1ª O.S. + 30	2ª O.S.	2ª O.S. + 30	2ª O.S. + 60	2ª O.S. + 90
GRUPO 01	1	Sondagem Vertical (com posicionamento de câmera ao final dos furos)	R\$ 517.678,52			X	X	X	
	2	Sondagens Inclínadas (com posicionamento de câmera ao final dos furos)	R\$ 223.413,92			X	X	X	
	3	Perfilagem Óptica	R\$ 124.740,00				X	X	
	4	Ensaio de Perda D'água sob pressão	R\$ 63.652,50				X	X	
GRUPO 02	5	Levantamento Geofísico por Eletroresistividade - Caminhamento Elétrico	R\$ 48.198,62	X	X				
GRUPO 03	6	Resistencia a compressão simples (RCS)	R\$ 22.221,00				X	X	X
	7	Análise petrográfica em Microscópio Ótico	R\$ 43.956,00				X	X	X
	8	Difração por Raios (DRX)	R\$ 87.918,08				X	X	X
	9	Slake Test	R\$ 41.040,00				X	X	X
	10	Ciclagem acelerada em etilenoglicol	R\$ 173.272,50				X	X	X
	11	Mobilização	R\$ 34.168,80	X		X			
TOTAIS:			R\$ 1.380.259,93	R\$ 34.168,80	R\$ 48.198,62			R\$ 929.484,94	R\$ 368.407,58