



**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETO
BÁSICO DE CONSOLIDAÇÃO ESTRUTURAL DAS ÁREAS
ESCAVADAS DA ESTAÇÃO GÁVEA**

Rio de Janeiro, 12 de abril de 2021



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

SUMÁRIO

1	OBJETO	4
2	DADOS DA ESTAÇÃO GÁVEA	4
2.1	Localização da Estação	4
2.2	Dados Geológico-Geotécnicos do Subsolo	5
2.3	Estágio Atual da Obra	6
2.4	Medidas de Reforço Prévias à Inundação	9
3	OBJETO E JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO	9
4	ESCOPO DE TRABALHO	10
5	CLASSIFICAÇÃO E PARTICULARIDADES DOS SERVIÇOS A CONTRATAR	12
6	METODOLOGIA DE TRABALHO – ESTUDOS PRELIMINARES	13
6.1	Preliminares	13
6.2	Descrição dos Estudos Preliminares	14
6.3	Planejamento dos Serviços	14
6.4	Estudo Geológico-Geotécnico	14
6.5	Modelagem Geomecânica e Análise Numérica	16
7	METODOLOGIA DE TRABALHO – PROJETO BÁSICO	17
7.1	Preliminares	17
7.2	Elementos do Projeto Básico	18
7.3	Detalhamentos Projetuais	18
7.4	Orçamentação	19
7.5	Plano de Aferição das Condições de Suporte do Revestimento de Primeira Fase	20
7.6	Plano de Monitoramento da Obra	20
7.7	Plano de Ataque da Obra	21
7.8	Projeto Básico de Obras Complementares	22
8	PRODUTOS DO TRABALHO	22
9	REFERENCIAL TÉCNICO	23
10	CRONOGRAMA FÍSICO	25



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

11	VISTORIA PARA A LICITAÇÃO	25
12	GESTÃO DO CONTRATO E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	26
13	OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE	27
14	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	28
14.1	Garantia	30
15	PAGAMENTO	30
16	CONTEÚDO DA PROPOSTA TÉCNICA	32
17	CONTEÚDO DA PROPOSTA DE PREÇO	32
18	CRITÉRIOS DE HABILITAÇÃO E QUALIFICAÇÃO	33
18.1	Habilitação Jurídica, Qualificação Econômico-Financeira e Regularidade Fiscal e Trabalhista	33
18.2	Qualificação Técnica da Proponente - Empresa	33
18.3	Qualificação Técnica da Proponente – Equipe-Chave	34
19	AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS	35
19.1	Critérios para Pontuação das Propostas Técnicas	35
19.2	Critérios para Pontuação das Propostas Financeiras	38
19.3	Critérios para Pontuação Global da Proposta	38
20	LISTA DE ANEXOS	38



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

1 OBJETO

Este Termo de Referência – TDR tem por objeto a contratação de empresa especializada ou de consórcio para a Elaboração de Estudos e Projeto Básico da Consolidação Estrutural da Estação Gávea, da Linha 4 do metrô do Rio de Janeiro, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e em seus Anexos, em consonância com o processo administrativo SEI-100002/000547/2020.

O termo Projeto Básico aqui empregado, consoante a Lei Federal 13.303/16, é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.

2 DADOS DA ESTAÇÃO GÁVEA

2.1 Localização da Estação

A Estação Gávea é intermediária as estações Antero de Quental e São Conrado da Linha 4 do Metrô do Rio de Janeiro, situada nas adjacências da Pontifícia Universidade Católica (PUC-Rio) e próxima ao Shopping Gávea, mais precisamente no quarteirão das Ruas Marquês de São Vicente, Vice-Governador Rubens Berardo e a Avenida Padre Leonel Franca. A Estação Gávea será acessada pelas alças metroviárias Oeste e Sul e visa atender cerca de 20.000 passageiros por dia, segundo as projeções feitas à época do início das obras da Linha 4 (2010).



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

É uma estação subterrânea com duas linhas lado a lado e, a partir desta estação, haverá também a possibilidade de expansão para Estação Carioca, através da Plataforma Oeste, e para Estação Uruguai, através da Plataforma Sul.

A Estação possuirá dois acessos: a) o primeiro localizado na Avenida Padre Leonel Franca, ao lado da entrada da PUC, atendendo os usuários do terminal rodoviário ali existente, do Planetário do Rio de Janeiro e os usuários da própria universidade; e b) o segundo acesso, na Rua Marquês de São Vicente, próximo ao nº 189, atendendo os usuários com destino ao Shopping da Gávea e à Praça Santos Dumont.

Como consequência do traçado da Linha 4, a Estação da Gávea está implantada no sentido diagonal, em relação ao quarteirão onde está inserida, como mostra a Figura 2-1.

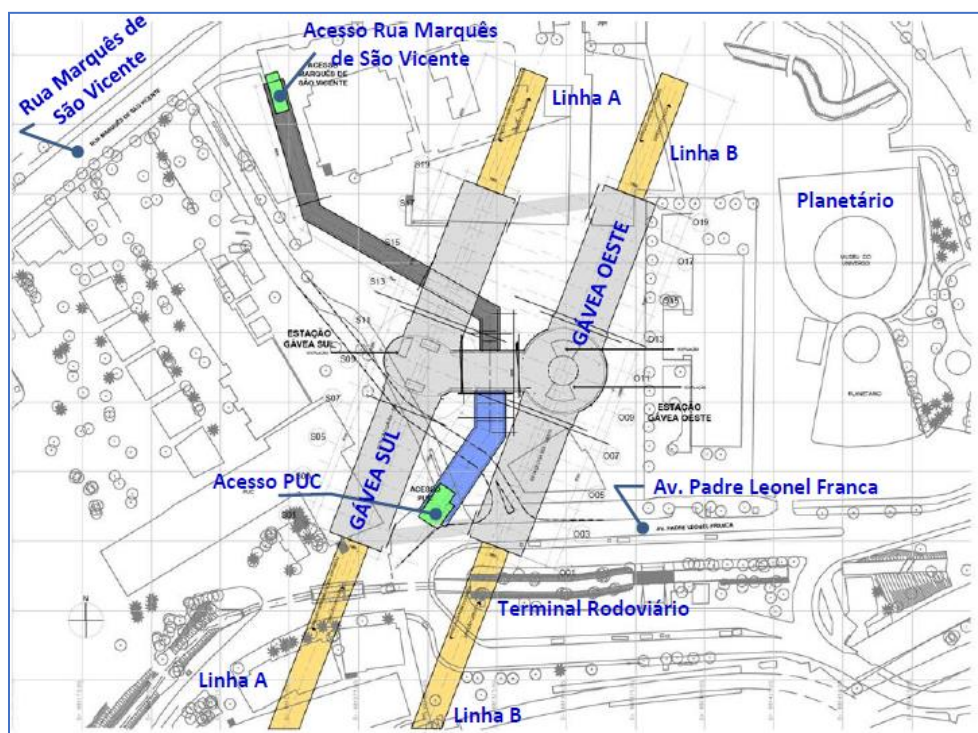


Figura 2-1: Planta situacional da Estação Gávea

2.2 Dados Geológico-Geotécnicos do Subsolo

A descrição do subsolo onde está sendo construída a Estação Gávea, inclusive no que respeita à hidrogeologia foi consolidada no Relatório NIMA/PUC-RIO 190913, de setembro de 2019, está reproduzida no Anexo I.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

2.3 Estágio Atual da Obra

A Estação encontra-se parcialmente escavada pelo método NATM, tendo sido paralisada em fevereiro de 2015. Uma visão em planta dos elementos construtivos da Estação com identificação dos mesmos é mostrada na figura 2-2.

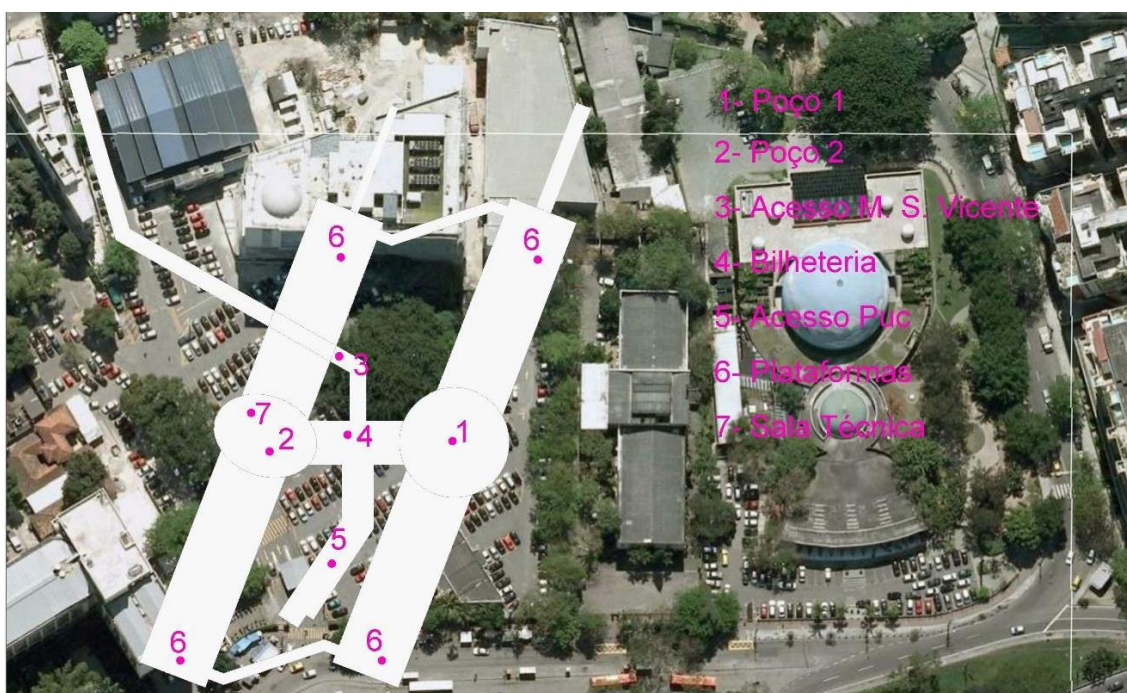


Figura 2-2: Síntese dos elementos constitutivos da Estação Gávea

Já a situação atual da obra pode ser vista, de forma esquemática, nas figuras 2-3 (planta e perfil) e 2-4 (esquema tridimensional).



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

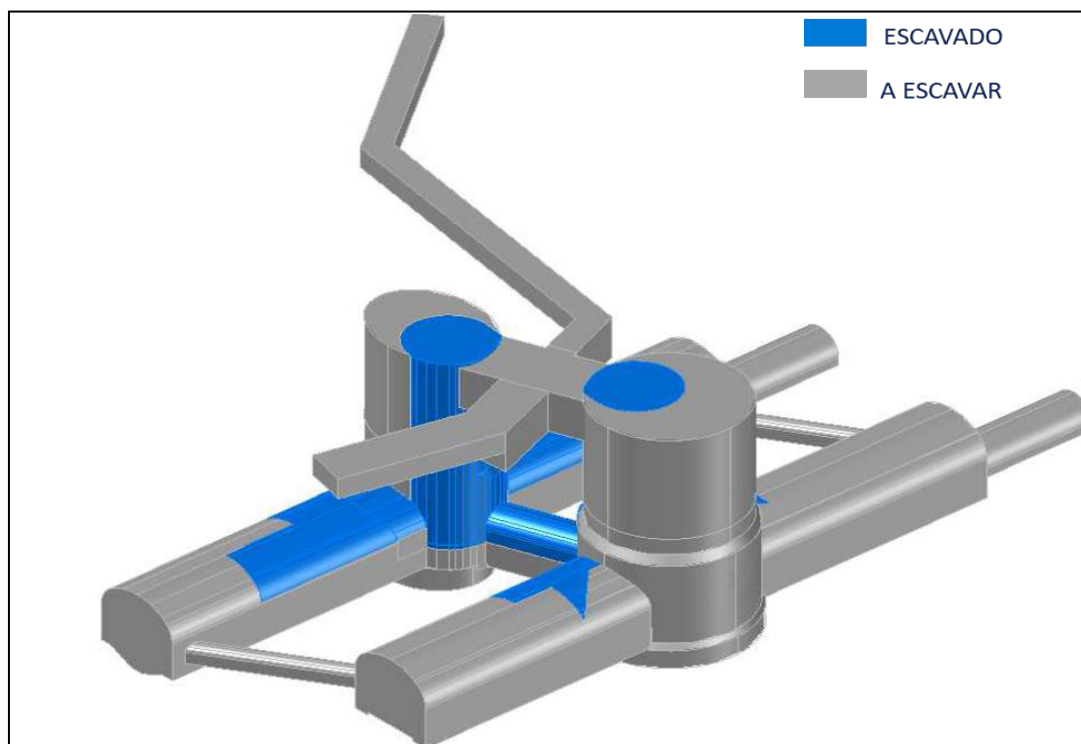


Figura 2-4: Perspectiva 3D da situação atual da Estação Gávea (área escavada em azul)

De forma resumida, a situação das obras da Estação Gávea, inundada em 2017 como medida de precaução, apresenta a seguinte situação:

a) Poços verticais 1 e 2:

- diâmetro atual de 18 m;
- profundidade atual de 45 m, a partir da qual foram iniciadas as escavações das abóbodas dos túneis horizontais;
- contenção lateral no trecho em solo (cerca de 20 m de profundidade) por meio de duas linhas de colunas de *jet grounding*, com diâmetro de 1,20 m, ao longo do perímetro;
- viga de concreto armado periférica, próxima às abóbodas dos túneis horizontais;

b) Túneis horizontais:

- em número de 05, sendo abertos a partir dos poços verticais (ligação entre poços, frente São Conrado, frente Botafogo, frente Uruguai e frente Leblon);
- extensões escavadas de 20 m a 40 m, conforme o caso, em parte das abóbodas, predominantemente em maciço classe III;
- sistema de suporte composto por concreto projetado (resistência em 12h igual ou superior a 40kgf/cm²) e cambotas metálicas treliçadas espaçadas entre 1,40m e 1,60m em trechos de maciço classe III;
- sistema de suporte composto por concreto projetado (resistência em 12h igual ou superior a 40kgf/cm²), tela metálica e tirantes de resina de 6 m de comprimento (diâmetro de 25mm e carga



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

de trabalho entre 100 e 120 kN), num trecho de cerca de 16m, no túnel da frente São Conrado, em virtude do maciço ser classe II;

- reforço com tirantes de resina de 9m de comprimento em parte das abóbodas dos túneis da frente Leblon e frente Uruguai (além do camboteamento e aplicação de concreto projetado anteriormente descritos).

A obra, como dito anteriormente, encontra-se instrumentada, por meio de marcos superficiais e tassômetros, pinos de recalques, medidores de nível de água e piezômetros, além de inclinômetros. Uma explanação mais detalhada dessa instrumentação e das movimentações ocorridas nas fundações de edificações lindeiras ao longo do tempo é mostrada no Anexo I (Relatório NIMA/PUC-RIO 190913) e em outros relatórios listados no item 5, adiante mostrado.

2.4 Medidas de Reforço Prévias à Inundação

Em fevereiro de 2015, quando houve a paralisação das obras no local, os poços e galerias estavam somente com o revestimento primário. Como medida adicional para reforço desse revestimento primário, foi aplicado 5 cm de concreto projetado em todo revestimento existente.

Também, foi realizado tratamento das frentes de túnel paralisadas, com tirantes de resina de 6.0 m de comprimento, diâmetro de 0,25mm, carga de trabalho entre 100 e 120 kN, em malha de 1,5m x 1,5m, além de concreto projetado e tela metálica, na espessura de 10 cm.

No túnel na frente Uruguai houve reforço, entre o PK 6927 e o PK 6942 (15m), de uma zona da falha geológica em todo o perímetro escavado, com aplicação de 10cm de concreto projetado e tela metálica.

Nos poços verticais, na zona de variação do nível d'água, entre as cotas +10m e +4m, em que o concreto estará permanentemente exposto aos agentes atmosféricos e umidade, foi aplicado um revestimento liso de argamassa cimentícia de modo a retardar a carbonatação do concreto.

A inundação das escavações foi iniciada no dia 08 de agosto de 2017 e o nível de inundação atingiu a cota original do lençol freático em janeiro de 2018. De janeiro/18 em diante o nível d'água dentro dos poços seguiu a variação normal do nível do lençol freático.

3 OBJETO E JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

O objeto da contratação é o **projeto básico de consolidação estrutural das áreas já escavadas da Estação Gávea**.

Como parte dessa contratação está previsto o rebaixamento do lençol freático que deverá ser precedido de análise minuciosa quanto aos riscos envolvidos. Essa etapa da obra é considerada crítica, pois, conforme consta no relatório RE-ATO-024_GERAL_GAV_R2 (Anexo 3), o valor do coeficiente de



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

segurança das escavações cai, de valores aceitáveis na condição de cavas inundadas, para valores preocupantes (ou mesmo, inadmissíveis) no caso de uma nova etapa de rebaixamento do nível de água.

A justificativa da contratação do projeto básico de consolidação estrutural da Estação Gávea é demonstrada pelos seguintes fatos:

- a) Existe risco à estabilidade da cava de fundação, como apontado pela Nota Técnica Riotrilhos, de 18 de março de 2019 (Anexo II);
- b) A tese da existência foi corroborada pelo Relatório NIMA/PUC-RIO 190913 (Anexo I), que alerta para o perigo da subsidência;
- c) A inundação da escavação subterrânea, embora seja um processo clássico de estabilização preventivo, não pode ser considerado algo definitivo, algo relevante quando se considera que as obras se encontram paralisadas há mais de 5 anos e inundadas há 3 anos;
- d) A Riotrilhos não possui em seus quadros profissionais com domínio amplo das disciplinas de mecânica dos solos, mecânica das rochas, geologia de engenharia e cálculo estrutural aplicadas a escavações subterrâneas, necessárias ao desenvolvimento de um projeto básico de engenharia de túneis, face ao progressivo esvaziamento da empresa por conta de aposentadorias e falecimentos;
- e) Para a execução da Obra de Consolidação Estrutural da Estação Gávea, é necessário realizar um novo rebaixamento do lençol freático no local. Essa etapa da obra é notoriamente uma condição crítica, que não pode ser desprezada e, portanto, deve ser realizada de forma criteriosamente avaliada. Assim, é fundamental a realização de novas investigações do subsolo para um melhor conhecimento geomecânico do maciço e seu comportamento diante o rebaixamento do lençol, bem como reavaliar as condições estruturais do revestimento primário já executado, considerando o longo período de inatividade da obras e da inundação das escavações

No presente caso, dado enorme grau de dificuldade fiscal do Estado, a premissa básica da obra a ser executada é unicamente a consolidação estrutural do que já foi escavado, mitigando-se de forma permanente o risco às edificações lindeiras e à própria Estação. Novas escavações visando a conclusão da obra da Estação até sua operacionalização será realizada em futuro próximo quando se espera existir equacionamento financeiro para tal.

4 ESCOPO DE TRABALHO

O escopo da contratação compreende, em essência, a realização de novos levantamentos e estudos e a subsequente elaboração do projeto básico de contenção estrutural das áreas já escavadas da Estação Gávea, realizando a atualização e/ou complementação dos dados projetuais existentes e de tudo o mais que se fizer necessário.

A Contratada deverá realizar todos os estudos e levantamentos necessários para o detalhamento da solução proposta, incluindo, mas não se limitando, topografia, hidrologia, geologia de engenharia, geotecnia, modelagem geomecânica e dimensionamento estrutural, sendo que cada estudo ou



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

levantamento será determinante para o adequado desenvolvimento do Projeto Básico, e deverá estar acompanhado dos respectivos dimensionamentos, detalhamentos, orçamentação e plano de ataque.

Caberá ao Projeto Básico a tarefa de fixar as soluções definitivas a serem implementadas, ou seja, o Projeto Básico irá ratificar as premissas para consolidação estrutural do que já foi escavado, mitigando-se de forma permanente o risco às edificações lindeiras e à própria Estação ou, se for o caso, retificar por meio da estipulação de outras soluções técnicas.

Após proceder ao exame de toda a documentação básica existente e disponível e realizar novos estudos do solo na localidade da Estação Gávea, caso se opte por um projeto alternativo com outras soluções técnicas que utilizem premissas diferentes das estipuladas como preferenciais nesse Termo de Referência, deverão ser previamente justificadas, e na sequência, aprovadas pela equipe técnica da Riotrilhos.

Como parte do escopo de trabalho será necessário que a Contratada proceda ao exame da documentação básica constante na tabela 4-1, cujo conteúdo detalhado consta do Anexo III a este TDR (em *pen drive*).

DOC	REFERÊNCIA	TÍTULO / ASSUNTO	RESPONSÁVEL
1	Parâmetros geotécnicos / Perfis de sondagens (2012/2013)	Dados de sondagens na região da Estação Gávea e adjacências (SondaOeste e SondaSolos) - 2012/2013	CJC / Concessionária Rio Barra
2	Perfil Geológico / Mapa de descontinuidades (2013)	Perfis geológicos de 5 sessões	CJC / Concessionária Rio Barra
3	Memória de Cálculo da Estabilidade das Escavações (2013/2014)	01 Relatório com procedimentos para testes de <i>jet grouting</i> e 21 Relatórios com Memórias de Cálculo, sendo: 01 para rebaixamento do N.A., 06 para vigas diversas, 01 para consolos dos poços piloto, 01 para contenções nos acessos no trecho entre túneis, 04 para revestimento primários e 08 para túneis diversos.	CJC / Concessionária Rio Barra
4	Relatórios de Água/pH	Análises da água do Poço 1 (2016) e de poço artesiano (2019)	Analytical Technology / Innolab
5	Relatórios de Instrumentação 02619-CRB-IT-RL-021-0	Relatório de Instrumentação - dezembro de 2020	LPC Latina
6	Projeto de rebaixamento de NA (2014)	2 plantas com sistema de rebaixamento de NA dos poços Sul e Oeste	CJC / Concessionária Rio Barra
7	Projeto original do sistema de suporte (2014)	82 plantas com o sistema de suporte projetado originalmente	CJC / Concessionária Rio Barra



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

8	DE-GAV-25-009 - Avanço físico da Estação Gávea (2015)	Situação de paralisação das obras da Estação Gávea em Março de 2015	Concessionária Rio Barra - CRB
9	Relatório Diário de obra (2013 à 2015)	Relatório de frente de obra do emboque e Estação Gávea	Concessionária Rio Barra - CRB
10	R-4105-001-01 (09/03/2013)	Estação Gávea e Túnel de Via – PK 8340 – PK 9450 - Estudos Geológico-Geotécnicos – Relatório de Risco Geológico	MCLink Engenharia
11	Sistema de instrumentação da Estação Gávea - Projeto (2013)	A-4130-007-b2, A-4130-008-a2 e A-4130-009-a2	CJC / Concessionária Rio Barra
12	Relatórios preparação para inundação e monitoramento (2015 à 2018)	Relatórios com recomendações antes do desligamento das bombas de drenagem que mantinham a estação inundada e relatórios de acompanhamento durante o processo.	CJC / Concessionária Rio Barra
13	Relatórios de ensaio de tirantes - Estação Gávea (2015)	RT 105.131 e RT 105.135	Falcão Bauer

Tabela 4-1: Relação de documentos objeto de exame pela Contratada

5 CLASSIFICAÇÃO E PARTICULARIDADES DOS SERVIÇOS A CONTRATAR

A classificação dos serviços para consecução do objeto é definida, em seus aspectos básicos, na tabela 5-1, a seguir mostrada.

Item	Caracterização	Observações
Tipo de contratação	Empreitada global	Pagamentos vinculados a entregáveis
Prazo de execução	180 dias	A contar da Autorização de Serviço da Riotrilhos
Mão de obra	Sem exclusividade	
Participação de consórcio	Sim	Por se tratar de projeto de alta complexidade, justificando o consorciamento de empresas especializadas ou de órgãos de pesquisa tecnológica, devendo ser apresentada a comprovação do compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, no máximo de 3, atendidas as demais condições deste TDR
Geração de vínculo empregatício entre pessoal da Contratada e a Riotrilhos	Não	Vedadas quaisquer relações de qualquer atividades que caracterizem vínculo



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

		empregatício e/ou subordinação direta
Tipo de serviço	Não contínuo	Visto existirem natureza e prazos específicos
Subcontratação	Não	Considerando que a sondagem do terreno e investigação do solo, os ensaios de laboratório e a modelagem geomecânica e análise numérica constituem produtos específicos a serem entregues, inclusive individualizados no cronograma físico (produtos P2, P3 e P4); a possibilidade de suas subcontratações se chocaria com a determinação do art. 149, §2º do RILC, que estabelece que a subcontratação não poderá envolver a execução dos aspectos centrais do objeto contratado
Transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas	Não se aplica	
Enquadramento das categorias profissionais que serão empregadas no serviço, dentro da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)	Não se aplica	Em virtude da não existência de mão de obra em regime exclusivo
Exclusividade/Benefício ME - Microempresa/EPP - Empresa de Pequeno Porte (Lei Complementar 123/2006)	Não se aplica	

Figura 5-1: Classificação e particularidades dos serviços a contratar

6 METODOLOGIA DE TRABALHO – ESTUDOS PRELIMINARES

6.1 Preliminares

A contratada poderá empregar a metodologia de trabalho que julgar mais adequada, justificando sua escolha e desde que sejam observados as normas e regulamentos, a boa técnica e a segurança quanto à execução de escavações subterrâneas, e as diretrizes metodológicas mínimas constantes do deste item 6.

Contudo, recomenda-se que, minimamente, sejam observadas pela Contratada as diretrizes metodológicas a seguir relatadas.

Uma eventual alteração dessas diretrizes, por parte da Contratada, deverá ser objeto de cuidadosa descrição e justificação, e dependerá de prévia anuência da Riotrilhos, observadas, ainda, as restrições legais que regem a aditivção de contratos administrativos.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

6.2 Descrição dos Estudos Preliminares

O serviço deverá ser iniciado com a realização dos seguintes tópicos:

- Planejamento dos Serviços;
- Estudo Geológico-Geotécnico;
- Modelagens Geomecânica e Numérica.

O detalhamento da metodologia básica a ser empregada em cada tópico antes citado é mostrada nos subitens a seguir descritos.

6.3 Planejamento dos Serviços

O Planejamento dos Serviços deverá ser elaborado tão logo seja emitida a Autorização de Serviço (AS) e entregue em até 15 (quinze) dias do recebimento da AS, à Riotrilhos para aprovação, respeitado o cronograma de desenvolvimento dos estudos e projetos.

O Planejamento dos Serviços deverá estar consolidado num **Relatório de Planejamento dos Serviços (Produto P1)**, contendo de forma detalhada, dentre outros, os seguintes elementos:

- pré-requisitos para o desenvolvimento dos estudos e dos projetos;
- definição pormenorizada das atividades a realizar;
- documentos técnicos da Riotrilhos consultados;
- documentos técnicos de referência a utilizar, adicionalmente, inclusive, aos listados neste TDR;
- cronograma físico-financeiro do projeto mais detalhado em relação ao deste TDR;
- documentos relativos à contratação;
- descrição da equipe técnica a mobilizar e sua inserção temporal; e
- cópias das correspondências relevantes do contrato, atas de reuniões e quaisquer outros documentos que venham a subsidiar as discussões técnicas e diretrizes para a elaboração dos estudos e projetos.

Após a entrega do Relatório, deverá ser agendada uma reunião entre a Contratada e a Riotrilhos para apresentação do documento.

Posteriormente, o Relatório será avaliado pela Riotrilhos, que emitirá parecer favorável à sua aprovação ou não, cabendo à Contratada a sua eventual revisão.

6.4 Estudo Geológico-Geotécnico

O Estudo Geológico-Geotécnico deve ser realizado o reconhecimento do subsolo da Estação Gávea, inicialmente com base em informações existentes e vistorias de campo, sobretudo ao túnel da Alça São Conrado, que se encontra a poucos metros da Estação, e não se encontra inundado.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

A Riotrilhos disponibilizará à Contratada todas as informações sobre a obra que disponha, incluindo, memórias de cálculo da estabilidade das escavações, perfis geotécnicos e mapas de descontinuidades realizados previamente ao início das escavações (Anexo 3 – *cd room*).

Também será disponibilizado acesso ao túnel da alça São Conrado, cabendo à Contratada providenciar, além de pessoal técnico, o veículo e eventual sistema de iluminação que permita visualizar com melhor clareza as condições estruturais da abóboda e pé-direito da escavação em região contígua à da Estação Gávea, dado o fato que o referido túnel encontra-se paralisado a pouco metros do corpo da Estação.

Especial ênfase deverá ser dada à instrumentação já implementada e aos resultados comportamentais do subsolo, nomeadamente no que se refere às fundações de edificações lindeiras e à própria cava de fundação da Estação.

O levantamento de informações existentes deverá ser complementado por investigações geofísicas suplementares, sendo sugerida a campanha indicada no item 6.7 do RELATÓRIO NIMA/PUC-RIO 190913 (Anexo I).

Eventual alteração da campanha de investigações sugerida pela PUC-Rio, por parte da Contratada, deverá ser objeto da devida justificação e de prévia aprovação pela Riotrilhos.

As prospecções e ensaios já realizados e os suplementares devem permitir a coleta de informações em quantidade, qualidade e confiabilidade suficientes para a previsão inicial dos sistemas de suporte definitivos e de seus custos, assim como fornecer *inputs* para os estudos de Modelagem Geomecânica do maciço adiante descritos.

Paralelamente, essas prospecções devem permitir que sejam identificadas as principais restrições técnicas que possam afetar significativamente os custos, ou apresentar grandes riscos a edificações lindeiras, seja na execução das obras de reforço estrutural, seja de modo permanente.

Os perfis geológico e geotécnico, elaborados com os dados de prospecção, devem caracterizar com fidelidade os tipos de materiais mais significativos do maciço e suas interfaces, assim como singularidades de importância. As interfaces entre materiais devem ser identificadas com clareza e ser perfeitamente justificadas com as sondagens, principalmente nas zonas de transição entre solo e rocha. Perfis da interface solo e rocha que interfiram significativamente nas quantidades de escavação e tratamento de maciço devem sempre ser confirmadas, evitando-se interpolações duvidosas.

O Estudo Geológico-Geotécnico deverá conter, dentre outras, as seguintes informações:

- geologia: geomorfologia; unidades geológicas; disposições estruturais; estruturas maiores; zonas de alteração; classificação geomecânica do maciço para o dimensionamento dos suportes e revestimentos do túnel, ao mínimo indicando o índice RMR (Bieniawski) e índice Q (Barton e Grismstad); compartimentação geomecânica do maciço; caracterização hidrogeológica; e



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

identificação e análise de risco geológico;

- geotecnia: classificação geotécnica do maciço quanto ao tipo e origem do solo; previsão inicial de comportamento do maciço durante o processo de esgotamento da cava e execução do sistema de reforço estrutural; obtenção de parâmetros geotécnicos de resistência e deformabilidade e índices físicos; e elaboração dos critérios para definição dos parâmetros geotécnicos de cálculo, específicos para cada tipo de análise;
- hidrogeologia: identificação de todos os tipos de eventos hidrogeológicos que possam interferir com a obra (esgotamento, cursos d'água subterrâneos, lençóis cativos, artesianismos etc.); e caracterização dos eventuais efeitos da inundação no sistema de suporte primário.

O Estudo deverá estar consolidado num **Relatório Geológico-Geotécnico (Produto P2)**, contendo, no mínimo:

- os dados disponíveis das investigações geológico-geotécnicas existentes, com a respectiva análise e interpretação;
- o programa de investigações adicionais executadas a fim de confirmar ou preencher lacunas no conhecimento do problema, com a respectiva análise e interpretação;
- a previsão inicial de comportamento do maciço durante o processo de esgotamento e aplicação do reforço estrutural;
- a definição de parâmetros para as Modelagens;
- a necessidade e a tipologia de instrumentação adicional a ser implementada na fase imediatamente precedente ao esgotamento da escavação subterrânea, por parte do executor das obras de reforço estrutural;
- a necessidade e a tipologia de testes de campo e laboratório para aferição das condições estruturais do revestimento de primeira fase, quando do esgotamento da escavação, por parte do executor das obras de reforço estrutural;
- eventuais recomendações a serem observadas nas fases de trabalho subsequentes.

6.5 Modelagem Geomecânica e Análise Numérica

O Relatório RELATÓRIO NIMA/PUC-RIO 190913 (Anexo I) aponta a existência de certa complexidade da geologia local, que compreende:

- sedimentos envolvendo argilas moles, areias marinhas, depósitos de corridas de massa pretéritas e perfis de solos residuais micáceos; e
- diferentes litologias de rochas envolvendo falhas e fraturas tectônicas subverticais e, também, de alívio.

Segundo aquele Relatório a modelagem geomecânica anteriormente efetuada aparentemente reflete apenas condições de anteprojeto, o que não seria adequado. Para que seja possível desenvolver qualquer alternativa de projeto que vise a manutenção da integridade da área escavada da Estação Gávea é mandatório ter-se um Modelo Geomecânico que retrate, da forma o mais fiel possível, as reais condições da área das escavações e de seu respectivo maciço encaixante.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

Assim, de forma a viabilizar a execução de análises numéricas envolvendo seções bidimensionais diversas do local, o RELATÓRIO NIMA/PUC-RIO 190913 (Anexo I) julga necessário ter-se em mãos primeiramente um Modelo Geomecânico Tridimensional (MGM-3D), para o qual contribuirão os dados de todas as investigações geotécnicas já realizadas e as suplementares.

Para o pleno desenvolvimento dessa Modelagem Geomecânica, é sugerido o emprego do *software* GOCAD ou equivalente, sendo relevante, se possível, a participação dos geólogos que acompanharam, no campo, o desenvolvimento das escavações executadas.

A partir da implementação de um Modelo Geomecânico Tridimensional confiável, deverão ser executadas Análises Numéricas das escavações, visando simular as condições presentes das cavas inundadas e, a partir disto, avaliar efeitos potenciais do novo rebaixamento do nível de água no comportamento tensão-deformação dos trechos críticos das escavações.

A execução de tais análises, bidimensionais, permitirá avaliar, de maneira inicial, a ser devidamente aprofunda na fase do projeto básico, as medidas de reforço estrutural necessárias, assim como propiciar elementos técnicos fundamentais para a definição do tipo e velocidade do avanço das obras de reforço estrutural.

Tanto a Modelagem Geomecânica como a Análise Numérica deverão interagir com o processo de elaboração do projeto básico, devendo haver retroalimentação e redefinição de conceitos e premissas sempre que necessário.

Os trabalhos desenvolvidos segundo este subitem deverão estar consolidados em dois documentos: o **Relatório da Modelagem Geomecânica (Produto P3)** e o **Relatório da Análise Numérica (Produto P4)**.

7 METODOLOGIA DE TRABALHO – PROJETO BÁSICO

7.1 Preliminares

A contratada poderá empregar a metodologia de trabalho que julgar mais adequada, justificando sua escolha e desde que sejam observados as normas e regulamentos, a boa técnica e a segurança quanto à execução de escavações subterrâneas.

Contudo, recomenda-se que, minimamente, sejam observadas pela Contratada as diretrizes metodológicas a seguir relatadas.

Uma eventual alteração dessas diretrizes, por parte da Contratada, deverá ser objeto de cuidadosa descrição e justificação, e dependerá de prévia anuência da Riotrilhos, observadas, ainda, as restrições legais que regem a aditivção de contratos administrativos.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

7.2 Elementos do Projeto Básico

Os elementos constituintes do Projeto Básico deverão ser consolidados através dos seguintes tópicos:

- Detalhamentos Projetuais;
- Orçamentação;
- Plano de Aferição das Condições de Suporte do Revestimento de Primeira Fase;
- Plano de Monitoramento da Obra;
- Plano de Ataque da Obra;
- Projeto Básico de Obras Complementares.

O detalhamento da metodologia básica a ser empregada em cada tópico antes citado é mostrado nos subitens a seguir descritos.

7.3 Detalhamentos Projetuais

Os Detalhamentos Projetuais deverão estar descritos em **Relatório do Detalhamento Projetual (Produto P5)**, contendo minimamente:

- concepção da solução de reforço estrutural, abrangendo a área escavada da Estação e eventualmente as fundações de edificações lindeiras consideradas como críticas;
- memorial descritivo e justificativo da solução de reforço estrutural proposta;
- memorial do cálculo estrutural;
- desenhos e plantas da concepção da obra.

A concepção da solução de reforço estrutural proposta deve se basear em tudo aquilo que tiver sido recomendado nos itens precedentes, nomeadamente a Modelagem Geomecânica e a Análise Numérica, constituindo-se no revestimento de segunda fase para a área já escavada da Estação e/ou reforço de fundação para edificações lindeiras, conforme o caso.

O sistema do revestimento de segunda fase deverá ser concebido de forma a garantir a estabilidade no longo prazo da área escavada da Estação e das edificações lindeiras, atendendo aos requisitos de resistência, durabilidade e funcionalidade ao longo de sua vida útil. Tal concepção deverá levar também a consideração o máximo aproveitamento, na Estação, de tudo aquilo que for executado a título de reforço estrutural, quando da futura retomada das obras para operacionalização do sistema metroviário.

Deve estar prevista a necessidade de controle de infiltrações que impeça o escoamento de líquidos no interior das áreas escavadas, assim como prever áreas para o seu bombeamento provisório, durante a fase de aguardo da finalização das obras definitivas da Estação. A solução do sistema de impermeabilização das paredes deve ser definida através de estudo comparativo de custo e desempenho dentre os diferentes tipos de material disponíveis no mercado.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

Nesta fase, o projeto do revestimento secundário deve apresentar a especificação dos materiais, a composição, a resistência e a geometria dos elementos e, eventualmente, a metodologia de aplicação ou instalação, caso apresente restrições construtivas.

O memorial descritivo e justificativo da solução de reforço estrutural proposta deverá, dentre outros tópicos:

- abordar as principais características no ambiente de inserção da contenção, sob o ponto de vista geológico-geotécnico, no sentido de justificar a concepção proposta;
- informar os parâmetros adotados na solução de estabilização proposta, respeitadas as orientações indicadas no subitem “Concepção da Solução de Reforço Estrutural”;
- apresentar a descrição detalhada da solução adotada, incluindo os croquis ilustrativos das seções transversais e longitudinais, esquemas estruturais – quando pertinente – materiais a serem utilizados e métodos construtivos;
- apresentar a localização georreferenciada da contenção (início e fim do segmento), amarrada ao Projeto Geométrico (estaqueamento da via) ou em plantas específicas, com localização através de GPS, para o eventual caso de reforço das edificações lindeiras.

O memorial de cálculo estrutural deverá apresentar o dimensionamento dos principais elementos estruturais da solução proposta, com o intuito de demonstrar a sua viabilidade técnica, atendidos os normativos técnicos pertinentes. Esse dimensionamento, por evidente, deverá guardar plena compatibilidade com os dados e informações anteriormente apurados, procedendo-se à necessária realimentação e redimensionamento sempre que necessário.

Deverão complementarmente constar do memorial de cálculo estrutural a definição, as dimensões, as características de resistência e demais informações que possibilitem a plena caracterização dos mesmos, com identificação adicional de tensões, deformações, resiliência e outros dados de entrada nos *softwares* que venham a ser utilizados, assim como seus principais dados de saída.

Os desenhos desta fase básica devem estar em conformidade com as normas vigentes e atender eventuais solicitações adicionais da Riotrilhos. Visando garantir a legibilidade dos desenhos e a qualidade de apresentação, devem ser utilizadas fontes, escalas, espessuras das linhas e hachuras que facilitem sua análise interpretativa.

Todas as informações, quando não amarradas ao eixo da via deverão ser georreferenciadas e, nesse sentido, deverão ser indicadas as coordenadas dos pontos notáveis das estruturas de reforço estrutural.

7.4 Orçamentação

A orçamentação das obras de reforço estrutural e de serviços complementares deverá ser baseada a partir de custos unitários de insumos ou serviços menores ou iguais à mediana de seus correspondentes no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI).



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

No caso de inviabilidade da definição dos custos consoante o disposto acima, a estimativa de custo global poderá ser apurada por meio da utilização de dados contidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública, tais como EMOP/RJ e SICRO/DNIT.

Na ausência de referências de custo em quaisquer dos sistemas públicos antes mencionados, poderá a Contratada proceder à pesquisa de mercado junto a pelo menos três referências para cada preço unitário pesquisado, desde que comprovadamente reflitam a realidade de mercado.

Os preços unitários que farão parte do orçamento da obra deverão ser coerentes com os critérios de medição e pagamento estabelecidos em normas da Riotrilhos.

A orçamentação da obra deverá estar consolidada no **Relatório de Orçamentação (Produto P6)**, que deverá conter o memorial justificativo de cada preço unitário adotado, tendo como data-base o mês imediatamente anterior ao da sua conclusão. A Contratada deverá justificar, em cada caso, os critérios adotados para eventuais correções monetárias para a data-base.

7.5 Plano de Aferição das Condições de Suporte do Revestimento de Primeira Fase

Considerado o extenso período em que a escavação esteve inundada, será necessário avaliar as condições em que se encontra o revestimento primário executado.

Nesse sentido deverá ser elaborado o **Relatório do Plano de Aferição do Revestimento Primário (Produto P7)**, contendo, dentre outros, os ensaios e testes a que deverão ser submetidos os elementos do revestimento primário, tais como arrancamento de tirantes, compressão uniaxial de corpos de prova de concreto projetado, grau de corrosão de elementos metálicos etc.

Esse Relatório também deverá conter o rol de providências a ser tomado pela futura supervisora da execução das obras, para o caso dos resultados da aferição serem muito negativos.

7.6 Plano de Monitoramento da Obra

A obra, durante e após a execução do reforço estrutural, deverá ser conveniente monitorada, como a introdução, se for o caso, de instrumentação adicional à existente, procurando o atendimento dos seguintes objetivos:

- coletar informações que permitam validar os parâmetros geotécnicos e modelos de cálculo adotados durante a fase de projeto;
- confirmar a validade e robustez do projeto de reforço estrutural ao longo da execução da obra;
- avaliar o desempenho do maciço e das estruturas durante os trabalhos de rebaixamento do lençol;
- garantir que nenhum mecanismo de colapso esteja em formação, incluindo o fenômeno de subsidência apontado no relatório NIMA/PUC-RJ 190913.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

Assim, a instrumentação deve procurar observar, entre outras coisas:

- os deslocamentos do maciço, por recalques e translações, em superfície e em profundidade sobre os túneis;
- os deslocamentos de edificações lindeiras;
- os deslocamentos específicos para detecção de mecanismos de colapso previsíveis que possam ocorrer;
- os níveis d'água;
- os deslocamentos das estruturas já escavadas.

As medições podem ser realizadas por meio de aparelhos convencionalmente utilizados, como os listados a seguir, ou através de outros instrumentos e tecnologias que estejam disponíveis no mercado:

- inclinômetro: para o registro da variação da inclinação de superfícies;
- indicadores de nível d'água: para medição do nível d'água máximo no maciço;
- marco referencial ou benchmark: referência vertical instalada em maciço rochoso ou substrato indeslocável;
- marco superficial: para medição dos deslocamentos verticais que ocorrem em determinado ponto da superfície do terreno;
- medidores de convergência: para verificação da variação da distância entre os pinos instalados internamente a túneis;
- perfilômetros ou inclinômetros subhorizontais: para medição dos deslocamentos verticais ao longo de uma subhorizontal inserida no maciço;
- piezômetro: para medição da pressão hidrostática específica de determinado ponto do maciço;
- pino de recalque: instalados diretamente em estruturas, para medição de deslocamentos verticais pontuais;
- tassômetro: para medição dos deslocamentos verticais do maciço em pontos situados abaixo da superfície do terreno;

O Plano de Instrumentação deverá constar do **Relatório do Plano de Monitoramento da Obra (Produto P8)**, contendo a especificação da instrumentação a ser empregada, e as condições e as regras de instalação e de leitura para ser implantadas e operadas em campo, com as devidas adaptações às condições locais.

Cada instrumento deve ser escolhido e locado na obra para responder a uma determinada questão de interesse no projeto e na manutenção da segurança, não devendo ser instalados instrumentos além dos necessários, de forma a evitar a leitura e o acúmulo de dados redundantes ou de pouca relevância.

7.7 Plano de Ataque da Obra

A forma pela qual os serviços de reforço estrutural serão executados é de extrema importância. Desta forma, a Contratada deverá estudar e definir de forma precisa o sequenciamento das obras de reforço, como por exemplo o ritmo de rebaixamento do lençol e o ataque prioritário a frentes de escavação em maciço com piores condições estruturais.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

Ademais será necessário que o Plano de Ataque defina a correlação entre o ritmo do rebaixo e eventuais medidas de reforço nos poços verticais, de sorte a que não exista demasiada profundidade de poço sem reforço estrutural, consoante os elementos projetuais preconizados.

Essas atividades deverão estar consolidadas num **Relatório do Plano de Ataque (Produto P9)**, contendo detalhado memorial justificativo da solução proposta.

7.8 Projeto Básico de Obras Complementares

Deverão ser detalhadas as obras complementares destinadas principalmente à restituição da superfície do canteiro de obras às condições originais de utilização, envolvendo por exemplo o tamponamento dos poços, calçadas, vias de circulação de veículos, paisagismo etc.

Complementarmente, as obras complementares deverão prever a existência de portão de acesso restrito à escavação da Estação, além de monta-carga para que equipes de engenharia e de geologia possam analisar o comportamento das obras realizadas a qualquer tempo.

As obras complementares compreendem, igualmente, o projeto de mecanismo de esgotamento de água da escavação, após a conclusão das obras de reforço.

Todo esse trabalho deverá estar consolidado no **Relatório das Obras Complementares (Produto P10)**.

8 PRODUTOS DO TRABALHO

A relação dos Produtos do Trabalho, correlacionada às respectivas atividades, é mostrada na tabela 8-1. Os Produtos deverão ser entregues em meio impresso (03 vias) e digital (*cd rooms*), com todo seu conteúdo reconhecível pelo pacote OFFICE 10, não se excluindo a possibilidade do emprego de formatos adicionais sempre que necessário, sobretudo em plantas, desenhos, esquemas etc.

Fase do trabalho	Tópico	Produto do Trabalho
Estudos	Planejamento dos Serviços	Relatório P1
	Estudo Geológico-Geotécnico	Relatório P2
	Modelagem Geomecânica	Relatório P3
	Análise Numérica	Relatório P4
Projeto Básico	Detalhamentos Projetuais	Relatório P5
	Orçamentação	Relatório P6



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

	Plano de Aferição das Condições de Suporte do Revestimento de Primeira Fase	Relatório P7
	Plano de Monitoramento da Obra	Relatório P8
	Plano de Ataque da Obra	Relatório P9
	Projeto Básico de Obras Complementares	Relatório P10

Tabela 8-1: Relação dos Produtos do Trabalho

Ressalte-se que os arquivos abertos manipuláveis e os arquivos gráficos em DWG devem guardar correlação com o projeto apresentado e manter os atributos dos arquivos para serem lidos no CIVIL 3D e/ou REVIT (ou compatível), ou seja, as linhas devem ser reconhecidas como entidades do CIVIL 3D e/ou REVIT (ou compatível). Deve também ser indicada, no nome do arquivo, a versão de CIVIL 3D e/ou REVIT (ou compatível) utilizada.

Se a Contratada utilizar de arquivos CAD para dar acabamento às pranchas, deverão ser apresentados em separado arquivos em CIVIL 3D e/ou REVIT (ou compatível) e arquivos em CAD.

Contudo, no caso da utilização de programas ou *softwares* aos quais a Riotrilhos não tenha acesso, a Contratada deve apresentar todos os subsídios para que sejam realizadas as análises necessárias para a aprovação do projeto, como, por exemplo, a entrega de relatórios de entrada e saída dos dados ou parâmetros utilizados, *prints* de tela etc.

A projetista deve identificar com precisão todos os elementos do projeto, incluindo o objeto do contrato, bem como a fase, a disciplina, a versão e a data de cada relatório. Essa identificação deve fazer parte, de forma coerente, da etiqueta da mídia, do nome dos arquivos e do título interno dos documentos, de modo que se possam reconhecer os conteúdos antes de se abrirem os respectivos arquivos.

Especificações adicionais de como os arquivos digitais devem ser nomeados seguirão as regras de nomenclatura a serem estabelecidas oportunamente pela Riotrilhos.

9 REFERENCIAL TÉCNICO

O referencial técnico para execução dos serviços objeto deste TDR deverá, no que couber, respeitar os documentos normativos mostrados na tabela 9-1. Além desse referencial, a Contratada poderá utilizar outros normativos que, justificadamente, melhor se apliquem ao projeto.

Órgão ou entidade	Norma	Título
ABNT	NBR 14762:2010	Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

Órgão ou entidade	Norma	Título
	NBR 14931:2004	Execução de estruturas de concreto - Procedimento
	NBR 15309:2005	Locação topográfica e acompanhamento dimensional de obra metroviária e assemelhada - Procedimento
	NBR 15696:2009	Formas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos
	NBR 16636-1:2017	Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos Parte 1: Diretrizes e terminologia
	NBR 16636-2:2017	Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos Parte 2: Projeto arquitetônico
	NBR 5629:2018	Tirantes ancorados no terreno — Projeto e execução
	NBR 6118:2014	Projeto de estruturas de concreto — Procedimento
	NBR 6120:2019	Ações para o cálculo de estruturas de edificações
	NBR 6122:2019	Projeto e execução de fundações
	NBR 6484:2001	Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio
	NBR 6492:1994	Representação de projetos de arquitetura
	NBR 8044:2018	Projeto geotécnico - Procedimento
	NBR 12665:2015	Concreto de cimento Portland
RIOTRILHOS	NT 100	Codificação e apresentação de documentos
	NT 101	Projeto de obras civis
	NT 115	Execução de obras no metrô
	NT 116	Aceite de obras
	NT 121	Orçamento, medição e faturamento nas obras do metrô

Tabela 9-1: Referencial técnico de consulta obrigatória pela Contratada

Durante a vigência do contrato, podem ocorrer mudanças normativas que afetem significativamente a elaboração dos serviços. As alterações de projeto decorrentes deverão ser acordadas entre a Riotrilhos e a Contratada, inclusive quanto aos eventuais ajustes nas condições contratuais, respeitados os limites legais. Nessas circunstâncias, a Riotrilhos resguardará o interesse de receber um projeto básico adequado e em condições satisfatórias de implantação e de segurança.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

10 CRONOGRAMA FÍSICO

A tabela 10-1 ilustra o cronograma físico de trabalho da Contratada. Esta, contudo, poderá propor justificadamente alterações ao mesmo, em função de eventuais otimizações que venham a ser concebidas ulteriormente, ou por dificuldades técnicas não antevistas por ocasião do detalhamento de sua Proposta Técnica.

Em qualquer dos casos anteriormente citados, eventual alteração deverá ser objeto de aprovação prévia pela Riotrilhos, observados, ainda, os limites legais de aditamento de contratos administrativos.

Produto/Atividade	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
Coordenação Geral						
P1: Planejamento dos Serviços						
P2: Estudo Geológico-Geotécnico						
P3: Modelagem Geomecânica						
P4: Análise Numérica						
P5: Detalhamentos Projetuais						
P6: Orçamentação						
P7: Plano de Aferição das Condições de Suporte do Revestimento de Primeira Fase						
P8: Plano de Monitoramento da Obra						
P9: Plano de Ataque da Obra						
P10: Projeto Básico de Obras Complementares						

Tabela 10-1: Cronograma físico de trabalho

11 VISTORIA PARA A LICITAÇÃO

Embora a Estação Gávea esteja inundada, como medida de precaução contra colapso do revestimento primário, o licitante que julgar necessário realizar vistorias no canteiro de obras (estacionamento da PUC-Rio) poderá fazê-lo, desde que acompanhado por empregado da Riotrilhos designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 08 horas às 18 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

Igualmente, será concedido acesso ao túnel da alça de ligação da Estação Gávea à Estação São Conrado, que se encontra paralisado a apenas 15m do corpo da primeira, possuindo, características litológicas muito semelhantes às da área escavada e inundada.

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.

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 a realização da vistoria.

Todas as interessadas, mesmo aquelas que não desejarem realizar a visita técnica, deverão apresentar Declaração de que tem pleno conhecimento das condições do local para o qual será desenvolvido o projeto básico, objeto deste TDR, consoante modelo do Anexo V.

A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento da região do empreendimento, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes relevantes para a elaboração da proposta e para a execução dos serviços a serem contratados, devendo a licitante vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.

12 GESTÃO DO CONTRATO E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A gestão do contrato será realizada pela Diretoria de Engenharia da Riotrilhos, que designará gestor e fiscal específicos, através de ato administrativo da presidência da empresa.

Os produtos do trabalho, em meio digital e impresso, deverão ser enviados à Riotrilhos, aos cuidados do gestor do contrato, com registro das entregas no Protocolo Geral da empresa, situado à Av. Nossa Sra. de Copacabana, 493 - Copacabana, Rio de Janeiro - RJ, 22050-002.

Os pagamentos serão realizados periodicamente e vinculados às entregas, à análise e à aceitação dos Produtos do Trabalho, em conformidade com o Cronograma Físico-Financeiro. A cada Produto do Trabalho corresponderá um pagamento, **com exceção do Produto P1**, a ser objeto de atestação pelo fiscal e pelo gestor do contrato da Riotrilhos.

A Contratada deve fazer entregas ordenadas dos estudos e dos projetos previstos no Cronograma Físico-Financeiro através de Produtos do Trabalho. Cada Produto deve constituir um pacote de trabalho completo, contendo todos os itens descritos nas especificações técnicas.

A aceitação de cada Produto está vinculada à análise e aprovação das disciplinas pela Riotrilhos. Todas as revisões dos Relatórios constituintes de cada Produto, por parte da Contratada, devem atender às especificações técnicas contidas neste Termo de Referência, inclusive àquelas solicitações decorrentes das análises feitas pela Riotrilhos.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

A aprovação dos Produtos deverá ocorrer durante o desenvolvimento dos trabalhos, em que será emitido parecer analítico e conclusivo pela Diretoria de Engenharia da Riotrilhos, no qual a avaliação dos produtos será realizada em função dos normativos pertinentes e das especificações técnicas apontadas neste Termo de Referência.

13 OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

São obrigações da Contratante:

- i) exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;
- ii) indicar o gestor e o fiscal do contrato, para acompanhar e fiscalizar a execução das atividades inerentes ao objeto contratado, conforme dispõe o art. 40 da Lei nº 13.303/ 2016 e o art. 162 do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Riotrilhos;
- iii) notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais inconsistências, 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;
- iv) efetuar as retenções tributárias legalmente devidas sobre o valor da fatura de serviços da contratada;
- v) fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;
- vi) cientificar a Assessoria Jurídica (ASJUR) para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;
- vii) arquivar, entre outros documentos, projetos, especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas;
- viii) rejeitar, no todo ou em parte, o fornecimento/a execução em desacordo com as obrigações assumidas pela Contratada e com as especificações do Edital e seus Anexos;
- ix) prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela Contratada com relação ao objeto desta licitação;
- x) efetuar o pagamento nas condições e nos preços pactuados;
- xi) pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, conforme aprovação dos Produtos.

Constituem direitos e prerrogativas da Riotrilhos, além dos previstos em outras leis, os previstos em normativos e instruções sobre contratações de obras e serviços de engenharia, vigentes na Riotrilhos, os quais a Contratada aceita e aos quais se submete.

A qualquer tempo, a Diretoria de Engenharia da Riotrilhos poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da licitante vencedora, desde que entenda que seja benéfico ao



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

desenvolvimento dos trabalhos e que essa substituição não impacte negativamente nas condições de habilitação da contratada.

14 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

São obrigações da Contratada:

- i) cumprir integralmente as exigências constantes do Edital, das normas e das especificações de serviços do Riotrilhos, pertinentes ao objeto;
- ii) manter os profissionais que comprovaram ter capacidade técnica para habilitar a empresa no procedimento licitatório durante todo o período efetivo de execução das respectivas etapas dos serviços para os quais foram habilitados;
- iii) manter os profissionais-chave que foram objeto de pontuação da respectiva Proposta Técnica vencedora do certame licitatório, durante todo o período efetivo de execução das respectivas etapas dos serviços para os quais foram considerados líderes;
- iv) manter a quantidade e especialidade de profissionais tecnicamente habilitados para acompanhar o ritmo dos trabalhos executados pela Contratada;
- v) manter, durante todo o período da execução efetiva dos serviços, as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- vi) elaborar o cronograma de utilização da equipe, detalhando todas as etapas de execução dos serviços dentro da metodologia que será adotada pela empresa, dentro dos prazos estabelecidos para sua conclusão, permitindo a análise e aprovação da fiscalização da Riotrilhos;
- vii) sempre que solicitado pelo fiscal do contrato, comprovar a vinculação dos funcionários ao contrato;
- viii) providenciar, junto ao Conselho de Classe competente do Estado do Rio de Janeiro, a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART relativa aos serviços objeto da presente licitação, de acordo com a legislação vigente;
- ix) adotar todas as providências e assumir todas as obrigações estabelecidas na legislação específica de acidente do trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus técnicos e empregados, no desempenho das tarefas;
- x) renunciar expressamente a qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, com a Riotrilhos, no que respeita à sua eventual inadimplência, com referência aos encargos decorrentes do contrato, e, com isso, não transferir a responsabilidade por seu pagamento à Riotrilhos e nem tampouco onerar o objeto desta licitação;
- xi) responsabilizar-se pelos ônus resultantes de quaisquer ações, demandas, custos e despesas decorrentes de danos, ocorridos por culpa sua ou de qualquer de seus empregados e prepostos, obrigando-se por quaisquer responsabilidades decorrentes de ações judiciais movidas por terceiros, que lhe venham a ser exigidas por força de lei, ligadas ao cumprimento do presente Edital;
- xii) cumprir, quando da contratação de profissionais para serem vinculados ao contrato que será celebrado com a Riotrilhos, as exigências sindicais e/ou de conselhos profissionais quanto aos valores mínimos de salários estabelecidos para a categoria profissional correspondente;
- xiii) submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

- mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo;
- xiv) guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
 - xv) 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 de concepção ou de execução;
 - xvi) utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;
 - xvii) vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança na Riotrilhos ou na Secretaria de Estado de Transportes e em suas vinculadas;
 - xviii) entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: a) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; b) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; c) certidões que comprovem a regularidade, perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal, do domicílio ou da sede do contratado; d) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e e) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;
 - xix) informar à Riotrilhos a sua opção tributária durante o período de vigência do contrato;
 - xx) responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e pelas demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à Contratante;
 - xxi) 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;
 - xxii) assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, de segurança e de bem-estar no trabalho;
 - xxiii) prestar todo esclarecimento ou toda 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 objeto;
 - xxiv) promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e as especificações que integram este Termo de Referência, no prazo determinado;
 - xxv) 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, 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. 156 do Regulamento Interno de Licitações e Contratos (RILC) da Riotrilhos;
 - xxvi) cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante;
 - xxvii) assegurar à Contratante 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



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

- e utilizar estes sem limitações;
- xxviii) 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, sendo que o não atendimento das solicitações feitas pela fiscalização será considerado motivo para apuração de responsabilidade, podendo a Riotrilhos, inclusive, aplicar as sanções contratuais;
- xxix) providenciar, junto ao CREA, as Anotações e os Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e às especialidades pertinentes;
- xxx) obter, junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;
- xxxi) realizar, conforme o caso, por meio empresas especializadas previamente aprovadas pela fiscalização e sob suas custas, os testes e ensaios geológico-geotécnicos complementares, indicados neste TDR.

Os direitos autorais da solução do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres e, ainda, de todos os demais produtos gerados na execução do contrato são exclusivos da Contratante, ficando proibida a sua utilização sem a autorização expressa desta, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.

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 Riotrilhos à continuidade do contrato.

14.1 Garantia

A contratada deverá apresentar garantia de execução contratual no montante de 5% do valor do contrato, no ato da assinatura do mesmo, a qual deverá ter a vigência até 3 (três) meses após o término do prazo contratual.

Nos termos do art. 147 do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Riotrilhos – RILC, a garantia somente será liberada com a comprovação de que a contratada pagou todas as verbas rescisórias trabalhistas decorrentes da contratação, e que, caso esse pagamento não ocorra até o fim do segundo mês após o encerramento da vigência contratual, a garantia pode ser utilizada para o pagamento dessas verbas trabalhistas.

15 PAGAMENTO

Os serviços executados por empreitada por preço global e serão medidos e pagos em conformidade com o cronograma físico-financeiro, sendo de responsabilidade da fiscalização do contrato o atesto dos serviços para a elaboração das medições.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

O pagamento será efetuado apenas para os serviços efetivamente prestados e devidamente atestados pela fiscalização do contrato, respaldado pelas análises técnicas das disciplinas do projeto, consoante as datas-chave estabelecidas pela Secretaria de Fazenda para toda a Administração Estadual.

A apresentação da Nota Fiscal/Fatura deverá ocorrer no prazo de 10 (dez) dias corridos, contados da data final do período de adimplemento da parcela da contratação à que aquela se referir.

Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, 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.

Considera-se ocorrido o recebimento da Nota Fiscal ou Fatura quando a Riotrilhos atestar a execução do objeto do contrato ou de parte deste. Deste modo, o pagamento somente será autorizado depois de efetuado o “atesto” pelo empregado competente, condicionado este ato à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada em relação aos serviços efetivamente prestados.

O gestor do contrato deverá se certificar que a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como: prazo de validade; data da emissão; dados do contrato e do órgão contratante; período de prestação dos serviços; produto do trabalho afim; valor a pagar; e existência de valor de retenções tributárias cabíveis.

Será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada: não produziu os resultados acordados; deixou de executar as atividades contratadas ou não as executou com a qualidade mínima exigida; deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço ou os utilizou com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

Antes de cada pagamento à Contratada, o gestor do contrato deverá verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital. Constatando-se a situação de irregularidade da Contratada, será providenciada sua advertência, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da Contratante.

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.

Persistindo a irregularidade, a Contratante poderá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à Contratada a ampla defesa.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

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.

Será considerado data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento, pela Secretaria de Estado de Fazenda.

Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e às contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

16 CONTEÚDO DA PROPOSTA TÉCNICA

Afora os requisitos gerais previstos no Edital, será necessário que a Proposta Técnica contenha os formulários descritos na tabela 16-1, cujo detalhamento é feito no Anexo VI.

Formulário	Descrição
TEC-1	APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA
TEC-2	ORGANIZAÇÃO E EXPERIÊNCIA DO PROPONENTE
TEC-3	DESCRIÇÃO DA ABORDAGEM, METODOLOGIA E PLANO DE TRABALHO EM ATENDIMENTO AOS TERMOS DE REFERÊNCIA
TEC-4	PLANEJAMENTO E CRONOGRAMA DOS PRODUTOS DO TRABALHO
TEC-5	COMPOSIÇÃO DA EQUIPE, SERVIÇO E CARGA DE TRABALHO DOS ESPECIALISTAS PRINCIPAIS

Tabela 16-1: Formulários da Proposta Técnica

17 CONTEÚDO DA PROPOSTA DE PREÇO

A proposta de Preços, que compreende a descrição do material ou o serviço ofertado pelo Proponente, deverá ser compatível com as especificações constantes do Termo de Referência e de seus Anexos, bem como atender às seguintes exigências:



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

- descrição do material ou serviço, observadas as mesmas especificações constantes do Termo de Referência, de forma clara e específica, descrevendo-se detalhadamente as características do serviço ofertado, bem como os preços unitários de cada Produto (P1 a P10) e total detalhados em planilha, como adiante explanado;
- demonstração do valor do BDI adotado, com a devida memória de cálculo, sendo certo que o valor máximo admitido é de 30,35%;
- a composição analítica do percentual dos Encargos Sociais - ES, discriminando todas as parcelas que o compõem.

Afora os requisitos gerais previstos no Edital e o anteriormente exposto neste TDR, será necessário que a Proposta de Preço contenha os formulários descritos na tabela 17-1, cujo detalhamento é feito no Anexo VII.

Formulário	Descrição
FIN-1	APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA
FIN-2	CUSTO DOS SERVIÇOS PROPOSTOS

Tabela 17-1: Formulários da Proposta Financeira

18 CRITÉRIOS DE HABILITAÇÃO E QUALIFICAÇÃO

18.1 Habilitação Jurídica, Qualificação Econômico-Financeira e Regularidade Fiscal e Trabalhista

A documentação que comprove a Habilitação Jurídica, a Qualificação Econômico-Financeira e a Regularidade Fiscal e Trabalhista do Proponente está especificada no Edital.

18.2 Qualificação Técnica da Proponente - Empresa

Constam do Edital os critérios gerais para Qualificação Técnica. De forma específica, será exigível à Proponente que demonstre experiência específica na elaboração de projeto básico ou executivo que inclua escavação subterrânea, a qualquer época, pelo método NATM, que contenham as especialidades de geologia, mecânica das rochas, mecânica dos solos e cálculo estrutural conjugadas, comprovada mediante pelo menos um atestado ou certidão de capacidade técnica emitido por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

Para a apresentação dessa comprovação, será necessário fazer-se uma extração do conteúdo do Formulário TEC-2, do Anexo VI, nomeadamente o prescrito para o Quadro V-1, contendo ao menos um atestado.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

18.3 Qualificação Técnica da Proponente – Equipe-Chave

Constam do Edital os critérios gerais para Qualificação Técnica. De forma específica, será exigível à Proponente que demonstre experiência específica dos profissionais indicados para as funções de:

- Engenheiro Coordenador-Geral;
- Consultor de Geotecnia;
- Consultor de Geologia de Engenharia;
- Profissional de Nível Superior Responsável pela Modelagem Geomecânica
- Profissional de Nível Superior Responsável pela Modelagem Numérica;
- Engenheiro Responsável pelos Elementos Projetuais (Reforço Estrutural).

Será exigido ao menos um atestado ou certidão de capacidade técnica emitido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, para cada um dos profissionais antes mencionados, referente à respectiva participação, a qualquer época, da seguinte forma:

- Coordenador-Geral: coordenação de projeto básico ou executivo que inclua escavação subterrânea;
- Consultor de Geotecnia: participação em estudos geotécnicos, na qualidade de consultor, para escavação subterrânea, parte integrante de projeto básico ou executivo de qualquer amplitude;
- Consultor de Geologia de Engenharia: participação em estudos de geologia de engenharia, na qualidade de consultor, para escavação subterrânea, parte integrante de projeto básico ou executivo de qualquer amplitude;
- Profissional de Nível Superior Responsável pela Modelagem Geomecânica: participação em desenvolvimento de modelo geomecânico para projeto básico ou executivo de escavação subterrânea;
- Profissional de Nível Superior Responsável pela Modelagem Numérica: participação em desenvolvimento de modelo ou análises numérica para projeto básico ou executivo de escavação subterrânea;
- Engenheiro Responsável pelos Elementos Projetuais: participação em cálculo estrutural para projeto básico ou executivo de estação metroviária subterrânea.

Poderá ser admitida a participação de um mesmo profissional desempenhando diferentes funções (listadas no parágrafo precedente), caso seja comprovada a sua aptidão técnica. Nesse caso, contudo, cada função, ainda que desempenhada pelo mesmo profissional, irá requerer o respectivo atestado. Assim, poderá ser aceito um dado profissional que tenha participado de modelo geomecânico e de modelo numérico para escavação subterrânea, ainda que em períodos ou projetos distintos, sendo que nesse exemplo dois atestados serão requeridos, um para cada modelo.

Os atestados ou certidões deverão ser apresentados indicando que o profissional esteja listado entre os nomes apresentados e emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado e devidamente certificados pelo Conselho Regional competente, neles constando os Contratos, nomes do Contratado, do Contratante e discriminação dos serviços.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

Quando a certidão ou o atestado não for emitido pelo Contratante Principal do serviço, deverá ser juntada à documentação declaração formal do Contratante Principal confirmando que o técnico indicado foi responsável técnico pela execução de um dado serviço, ou um de seus responsáveis técnicos.

Cada Responsável Técnico só poderá representar uma única empresa (ou consórcio), sob pena de inabilitação das Licitantes.

Os profissionais apresentados pela Licitante na fase de habilitação deverão ser os mesmos indicados como responsáveis técnicos pelos serviços que constituem o principal do objeto da licitação, admitindo-se, excepcionalmente, a substituição destes por profissionais de experiência equivalente ou superior comprovada à época do certame, mediante justificativa formalizada e anuência por parte da Riotrilhos.

Para a apresentação dessa comprovação, será necessário fazer-se uma extração do conteúdo do Formulário TEC-2, do Anexo VI, nomeadamente o prescrito para o Quadro V-2, contendo ao menos um atestado por profissional, num total mínimo de 06 (seis) atestados, observada a questão de possível unicidade profissional antes mencionada.

19 AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS

19.1 Critérios para Pontuação das Propostas Técnicas

Os critérios, subcritérios e sistema de pontos para a avaliação das Propostas Técnicas acham-se explicitados nas tabelas 19-1 e 19-2. A máxima Nota da Proposta Técnica será de 100 (cem) pontos. Propostas Técnicas com pontuação total inferior a 70 (setenta) pontos serão desclassificadas.

Critério	Subcritério	Atributos e Pontos			Máx. de pontos
1) Experiência na execução de projeto básico ou executivo envolvendo escavação subterrânea*	Atestados (máximo de 5 no total)	Serviço concluído entre 2011 - 2020	Serviço concluído entre 2001 - 2010	Serviço concluído até 2000	10 pontos
		05 pontos por atestado	03 pontos por atestado	01 pontos por atestado	
2) Pertinência e qualidade da metodologia, plano de trabalho e organização do serviço propostas**	Abordagem técnica e metodologia	Muito clara	Razoavelmente clara	Pouco clara	40 pontos
		Acima de 10 e até 15 pontos	Acima de 5 e até 10 pontos	até 5 pontos	
	Plano de trabalho	Plenamente exequível	Medianamente exequível	De difícil execução	
		Acima de 10 e até 15 pontos	Acima de 5 e até 10 pontos	até 5 pontos	
	Equilíbrio e dimensioname	Plenamente adequados	Razoavelmente adequados	Pouco adequados	



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

	nto da equipe de trabalho	Acima de 5 e até 10 pontos	Acima de 3 e até 5 pontos	Até 3 pontos	
Total máximo de pontos					50 pontos

Tabela 19-1: Pontuação para a experiência do Proponente (Empresa)

(*) A pontuação do critério 1 pode ser cumulativa, ou seja, pode-se somar a pontuação de atestados de diferentes períodos.

(**) A pontuação do critério 2 é mutuamente excludente para cada subcritério.

Para efeitos de avaliação dos critérios de **Abordagem Técnica e Metodologia** será considerado:

Muito Clara: Texto descritivo e explicativo do conjunto de atividades que serão executadas para alcançar o objetivo proposto e da metodologia que será utilizada, com informações completas sobre o tema, expostas de forma clara e coerente, com excelente domínio da matéria.

Razoavelmente Clara: Texto descritivo e explicativo do conjunto de atividades que serão executadas para alcançar o objetivo proposto e da metodologia que será utilizada, com tópicos não abordados ou com informações incompletas sobre o tema, expostas de forma coerente, porém pouco clara, com domínio regular da matéria.

Pouco Clara: Texto descritivo e explicativo do conjunto de atividades que serão executadas para alcançar o objetivo proposto, e da metodologia que será utilizada, com tópicos não abordados e informações insuficientes sobre o tema, incoerente ou confuso, com domínio satisfatório da matéria.

Para efeitos de avaliação dos critérios de **Plano de trabalho**, será considerado:

Plenamente Exequível: Texto descritivo é detalhado de forma objetiva das atividades e etapas de cada uma, descrição das estratégias que serão adotadas, abordados de forma coerente e compatível com o cronograma físico e de execução viável.

Medianamente Exequível: Texto descritivo e detalhado de forma objetiva das atividades e etapas de cada uma, descrição das estratégias que serão adotadas, abordados de forma coerente, mas não compatível com o cronograma físico e de execução regular.

De difícil Execução: Texto descritivo e detalhado de forma pouco objetiva das atividades e etapas de cada uma, descrição incompleta das estratégias que serão adotadas, abordados de forma coerente, mas não compatível com o cronograma físico e de execução satisfatória.

Para efeitos de avaliação de **Equilíbrio e dimensionamento da equipe de trabalho**, será considerado:

Plenamente Adequado: Texto descritivo da estrutura, composição da equipe de trabalho e atribuições, compatível e adequado ao Plano de Trabalho proposto, apresentado de forma clara e objetiva.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

Razoavelmente Adequado: Texto descritivo da estrutura, composição da equipe de trabalho e atribuições, contendo algumas incompatibilidades com Plano de Trabalho proposto, apresentado de forma medianamente clara e objetiva.

Pouco Adequado: Texto descritivo da estrutura, composição da equipe de trabalho e atribuições, apresentando de forma pouco compatível com Plano de Trabalho proposto, sem clareza ou objetividade.

Critério	Subcritério	Atributos e Pontos			Máximo de pontos
1) Qualificação geral*	Formação acadêmica	Pós-doutorado	Doutorado stricto sensu	Mestrado stricto sensu	10 pontos
		03 pontos	02 pontos	01 ponto	
	Experiência profissional na área de interesse***	Mais de 30 anos de exercício profissional	Até 25 anos de exercício profissional	Até 20 anos de exercício profissional	
		07 pontos	05 pontos	03 pontos	
2) Adequação para o serviço objeto deste TDR**	Atestados de atuação na respectiva área de interesse (máximo de 5 no total)***	Serviço concluído entre 2011 - 2020	Serviço concluído entre 2001 - 2010	Serviço concluído até 2000	35 pontos
		15 pontos	10 pontos	5 pontos	
3) Experiência em projetos de escavações subterrâneas em rochas magmáticas****	Atestados de atuação na respectiva área de interesse***	Serviço concluído entre 2011 - 2020	Serviço concluído entre 2001 - 2010	Serviço concluído até 2000	5 pontos
		5 pontos	3 pontos	1 ponto	
Total máximo de pontos					50 pontos

Tabela 19-2: Pontuação para a experiência do Proponente (Equipe-chave)

(*) A pontuação do critério 1 é mutuamente excludente para cada subcritério.

(**) A pontuação dos critérios 2 e 3 pode ser cumulativa, ou seja, pode-se somar a pontuação de atestados de diferentes períodos.

(***) Para delimitação da área de interesse consultar o subitem 19.3, retro.

(****) a) Típicas da cidade do Rio de Janeiro, formadas nos períodos Pré-Cambriano e Paleozóico, como por exemplo migmatitos, aplitos, granitos, biotitas-gnaisses, gnaisses-facoidais, gnaisses-graníticos, granitos, granodioritos, dioritos, diabásios, gabros, aplitos e pegmatitos.

A tabela 19-2, retro, deverá ser aplicada a cada membro da equipe-chave, sendo o resultado final da pontuação da Equipe-Chave o resultado da média simples das notas apuradas para cada profissional.

A Nota da Proposta Técnica (NT), em termos de pontos, será obtida pela seguinte expressão:



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

$$NT = NT_{EM} + NT_{EC} \leq 100 \text{ pontos}$$

onde:

NT = nota da Proposta Técnica (70 pontos $\leq NT \leq 100$ pontos);

NT_{EM} = nota técnica da experiência do Proponente – Empresa ($NT_{EM} \leq 50$ pontos);

NT_{EC} = média das notas técnicas do Proponente - Equipe-Chave ($NT_{EC} \leq 50$ pontos).

19.2 Critérios para Pontuação das Propostas Financeiras

A pontuação das Propostas Financeiras será obtida através da seguinte expressão:

$$NF = 100 \times \frac{VF_{PMV}}{VF_{PEE}} \leq 100 \text{ pontos}$$

onde:

NF = nota da Proposta Financeira ($NF \leq 100$ pontos);

VF_{PMV} = valor total da menor proposta financeira dentre as apresentadas (R\$);

VF_{PEE} = valor total da proposta financeira em exame (R\$).

19.3 Critérios para Pontuação Global da Proposta

A pontuação global de cada Proposta será calculada pela seguinte expressão:

$$NG = \frac{(70 \times NT) + (30 \times NF)}{100} \leq 100 \text{ pontos}$$

onde:

NG = nota global da Proposta ($NG \leq 100$ pontos);

NT = nota da Proposta Técnica (70 pontos $\leq NT \leq 100$ pontos);

NF = nota da Proposta Financeira ($NF \leq 100$ pontos).

Será selecionada para celebração do contrato, a Proposta que obtiver a maior pontuação global (NG). Em caso de empate será selecionada a que tiver alcançado a maior Nota Técnica. Persistindo o empate, haverá sorteio, em sessão pública a ser agendada pela Riotrilhos, para definição do Proponente Vencedor.

20 LISTA DE ANEXOS

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

- ANEXO I: RELATÓRIO NIMA/PUC-RJ 190913;
- ANEXO II: NOTA TÉCNICA RIOTRILHOS, DE 18 DE MARÇO DE 2019;
- ANEXO III: CD-ROOM COM DOCUMENTOS DIVERSOS;



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

- ANEXO IV: FORMULÁRIO MODELO DE AUTORIZAÇÃO DE SERVIÇO
- ANEXO V: MODELO DE ATESTADO DE VISTORIA;
- ANEXO VI: DETALHAMENTO DOS FORMULÁRIOS DA PROPOSTA TÉCNICA;
- ANEXO VII: DETALHAMENTO DOS FORMULÁRIOS DA PROPOSTA FINANCEIRA.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

ANEXO I
RELATÓRIO NIMA/PUC-RJ 190913
(PEN DRIVE)



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

ANEXO II
NOTA TÉCNICA RIOTRILHOS
(PEN DRIVE)



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

ANEXO III
DOCUMENTOS OBJETO DE EXAME PELA CONTRATADA
(PEN DRIVE)



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

ANEXO IV
FORMULÁRIO MODELO DE AUTORIZAÇÃO DE SERVIÇO

AUTORIZAÇÃO DE SERVIÇO Nº _____

De: Companhia de Transportes sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - RIOTRILHOS

Para: _____ **Data:** ____ / ____ / ____

1. Instrumento Contratual

2. Autorização de Serviço

3. Objeto

4. Prazo

5. Valor Total da Autorização de Serviço

6. Forma de Pagamento

7. Reajustamento

8. Disposições Gerais

Preparado por:

Verificado por:

De acordo:

De acordo:

Autorizo:

De acordo:



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

ANEXO V MODELO DE ATESTADO DE VISTORIA

Ref.: Edital nº 001/2021

Atestamos que o (a) Sr. (^a) {*inserir nome e qualificação*}, na qualidade de profissional indicado pela empresa {*inserir nome e CNPJ*}, efetuou visita aos locais dos postos onde serão prestados os serviços, conforme especificado em Edital.

{*local e data*}

[Obs.: Caso a licitante opte por não realizar a vistoria ao local, deverá declarar que assume total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejam avenças técnicas ou financeiras com a Riotrilhos, conforme edital.]

Assinatura e ID funcional do empregado responsável - Riotrilhos

Assinatura e CPF do representante da Empresa



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

ANEXO VI
FORMULÁRIO TEC-1
APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA

Papel Timbrado do Licitante

{Local, Data}

Para: Comissão de Licitação da Riotrilhos

Prezados Senhores:

Nós, abaixo assinados, oferecemos prestar os serviços de consultoria para Elaboração de Estudos e Projeto Básico da Consolidação Estrutural da Estação Gávea, da Linha 4 do metrô do Rio de Janeiro, em conformidade com os termos do Edital nº 001/2021.

Por meio deste documento apresentamos nossa Proposta, que inclui esta Proposta Técnica em envelope lacrado.

{Se o Consultor for um Consórcio, inserir o seguinte: Apresentamos nossa Proposta de um Consórcio com {inserir uma lista com o nome completo e o endereço oficial de cada membro, e indicar o membro líder}. Nesse sentido, anexamos uma cópia da nossa carta de intenção de formar um Consórcio {ou, se um Consórcio já estiver formado já estiver formado do instrumento contratual de sua concretização}, assinada por todos os membros que dela participam e que apresenta os detalhes da provável estrutura jurídica do dito Consórcio e a confirmação da responsabilidade conjunta e solidária dos seus membros}.

Pela presente, declaramos que:

- (a) todas as informações e declarações apresentadas nesta Proposta são verdadeiras, e estamos cientes de que qualquer interpretação errônea ou declaração falsa contida nesta Proposta pode acarretar nossa desclassificação do pelito licitatório;
- (b) nossa Proposta permanecerá válida e nos vinculará durante o período especificado no Edital.
- (c) não temos conflito de interesses com agentes públicos do Estado do Rio de Janeiro;
- (d) atendemos aos requisitos de elegibilidade indicados no Edital;

(e) nós, juntamente com quaisquer de nossos subcontratados, fornecedores ou prestadores de serviços relacionados a qualquer parte do contrato, não estamos sujeitos a suspensão temporária ou impedimento de contratação com a Administração Pública de qualquer ente federativo;

(h) nossa Proposta nos vincula e está sujeita a quaisquer modificações decorrentes de termos aditivos, consoante a legislação e se nossa proposta for aceita e o Contrato for assinado, comprometemo-nos a dar início aos Serviços relacionados à tarefa imediatamente após o recebimento da Autorização de Serviço (AS) da Riotrilhos;



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

(i) entendemos que a Riotrilhos não é obrigada a aceitar nenhuma Proposta que não respeite os ditames do Edital.

Sem mais para o momento,
Atenciosamente,

Assinatura: *{do representante autorizado do Proponente}*

Nome completo: *{inserir nome completo do representante autorizado}*

Cargo: *{inserir cargo/função do representante autorizado}*

Nome do Proponente: *{nome da empresa ou nome do Consórcio}*

Na qualidade de: *{inserir qualificação da pessoa para assinar pelo Consultor}*

Endereço: *{inserir o endereço do representante autorizado}*

Telefone/fax: *{inserir número de telefone e fax do representante autorizado aplicável}*

E-mail: *{inserir endereço de e-mail do representante autorizado}*



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

ANEXO VI (cont.)
FORMULÁRIO TEC-2
ORGANIZAÇÃO E EXPERIÊNCIA DO PROPONENTE

Neste Formulário deverão constar uma breve apresentação da organização do Proponente e um resumo de sua experiência recente que seja de maior relevância para o objeto da licitação. No caso de Consórcio, informações acerca de serviços semelhantes serão fornecidas para cada membro. Para cada serviço prestado, o resumo deve indicar os nomes dos Especialistas Principais e os Consultores que tenham participado, a duração do serviço, o montante do contrato (total e, se tiver sido feito na forma de Consórcio ou de Subcontratação, o valor pago ao a cada um). A ordem e o conteúdo de inserção de dados e informações são os mostrados a seguir.

A - Organização do Proponente

1. Fornecer aqui uma breve descrição do histórico e organização do Proponente e, no caso de Consórcio, de cada membro para este serviço.
2. Incluir indicativo de localização de sede e filiais, organograma principal e lista da Diretoria Executiva.
3. Inserir data, nome do Licitante, além da qualificação e assinatura do representante legal.

B - Experiência do Proponente (Empresa)

1. Listar os serviços semelhantes anteriores efetivamente executados, a qualquer época, seja sob a forma individual, seja sob a de consórcio, seja ainda como subcontratada, no que respeita projeto básico ou executivo de escavação subterrânea.
2. Os serviços executados por especialistas do Proponente, em caráter individual, trabalhando de forma privada ou por intermédio de outras firmas de consultoria, não poderão ser mencionados como experiência relevante do Proponente, mas podem ser mencionados pelos próprios Especialistas nos seus currículos. O Proponente deve estar preparado para comprovar a experiência alegada mediante a apresentação de cópias de documentos e referências pertinentes caso seja solicitado pela Riotrilhos.
3. As informações devem ser prestadas sob a forma de tabela, cujo modelo é mostrado no Quadro VI-1.

RELAÇÃO DE SERVIÇOS EXECUTADOS PELO PROPONENTE (EMPRESA) COMPATÍVEIS COM O OBJETO DA LICITAÇÃO							
Número de ordem	Atestado (nº.)	CAT (nº.)	Cliente	Estado/País	Descrição do serviço	Duração (meses)	Valor do contrato (R\$)



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

Data:	Nome do Licitante:				Identificação, qualificação e assinatura do representante legal:		
Obs: juntar cópias dos atestados/certidões emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado contratantes do serviço e, quando couber, acompanhados pelo registro no Conselho Regional Competente.							

Quadro VI-1: Experiência do Proponente (Empresa)

C - Experiência do Proponente (Equipe-Chave)

1. Listar os serviços relativos a escavações subterrâneas, em suas respectivas áreas de atuação, executados a qualquer tempo, seja sob a forma de consultoria individual ou independente, seja sob a de empregado.
2. Considerar como membros da equipe-chave:
 - Engenheiro Coordenador-Geral;
 - Consultor de Geotecnia;
 - Consultor de Geologia de Engenharia;
 - Profissional de Nível Superior Responsável pela Modelagem Geomecânica
 - Profissional de Nível Superior Responsável pela Modelagem Numérica;
 - Engenheiro Responsável pelos Elementos Projetuais (Reforço Estrutural).
3. O Proponente deve estar preparado para comprovar a experiência alegada mediante a apresentação de cópias de documentos e referências pertinentes caso seja solicitado pela Riotrilhos, além da documentação constante dos atestados que são de entrega obrigatória.
4. Considerar elegível para a categoria de Consultor Especial o profissional com, no mínimo, Doutorado na área de interesse e/ou Experiência Profissional superior a 20 anos; e para as demais funções-chave o profissional de nível superior com Experiência Profissional na área de interesse superior a 15 anos.
5. As informações devem ser prestadas sob a forma de tabela, cujo modelo é mostrado no Quadro VI-2.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

ANEXO VI (cont.)
FORMULÁRIO TEC-3
DESCRIÇÃO DA ABORDAGEM, METODOLOGIA E PLANO DE TRABALHO EM
ATENDIMENTO AOS TERMOS DE REFERÊNCIA

Nesse Formulário deverão ser inseridas formações concernentes à descrição da abordagem, metodologia e plano de trabalho para a execução do serviço, além de eventuais comentários e sugestões sobre os Termos de Referência que possam melhorar a qualidade/eficácia do serviço. A ordem e o conteúdo de inserção de dados e informações são os mostrados a seguir.

A - Abordagem Técnica e Metodologia

1. Explicitar o entendimento do Proponente acerca dos objetivos do serviço apresentados nos Termos de Referência (TDR), da abordagem técnica e da metodologia que pretende ser utilizada para executar as tarefas.
2. Apresentar sugestões ao aprimoramento do TDR.
3. Procurar não reprisar aqui o já descrito no TDR.
4. Inserir data, nome do Licitante, além da qualificação e assinatura do representante legal.

B – Plano de Trabalho

1. Descrever o plano de trabalho para a execução das principais atividades/tarefas do serviço, seu conteúdo e duração, etapas e interrelações, marcos (inclusive aprovações parciais pela Riotrilhos) e datas provisórias de entrega dos Relatórios.
2. Definir preliminarmente quais as empresas responsáveis pelas investigações geotécnicas de campo e ensaios de laboratório adicionais, previstos no TDR.
3. Guardar coerência com a abordagem técnica e a metodologia, demonstrando sua compreensão dos TDR e sua capacidade de convertê-los em um plano de trabalho factível.
4. Listar os documentos finais a serem entregues como produto final.
5. Estabelecer plena coerência entre o plano de trabalho com o cronograma físico do TDR.
6. Inserir data, nome do Licitante, além da qualificação e assinatura do representante legal.

C – Organização, Alocação de Pessoal e Ferramental de Trabalho

1. Descrever a estrutura e composição da equipe de trabalho, com a identificação dos profissionais de nível superior e médio que constarão da equipe de trabalho, e suas respectivas atribuições.
2. Considerar elegível para a categoria de Consultor Especial o profissional com, no mínimo, Doutorado na área de interesse e/ou Experiência Profissional superior a 20 anos; e para a de Especialista Sênior Principal o profissional com Experiência Profissional superior a 15 anos.
3. Listar os principais *softwares* que deverão ser empregados nos serviços de consultoria, inclusive no uso da técnica de *Building Information Modelling – BIM*, em atendimento ao Decreto Estadual 46.471/2018.
4. Inserir data, nome do Licitante, além da qualificação e assinatura do representante legal.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

ANEXO VI (cont.)
FORMULÁRIO TEC-4
PLANEJAMENTO E CRONOGRAMA DOS PRODUTOS DO TRABALHO

Nesse Formulário deverão ser inseridas formações concernentes ao planejamento e cronograma referente à entrega dos Produtos do Trabalho. A ordem e o conteúdo de inserção de dados e informações são os mostrados a seguir.

A – Planejamento

1. Detalhar cada Produto do Trabalho, identificando suas diversas fases, como por exemplo: i) coleta de dados; ii) elaboração; iii) Relatório Inicial de cada Produto; iv) incorporação de comentários da Riotrilhos; e v) entrega do Relatório Final de cada Produto à Riotrilhos.
2. Indicar as possíveis interfaces entre Relatórios.
3. Inserir data, nome do Licitante, além da qualificação e assinatura do representante legal.

B - Cronograma

1. Fazer uma lista dos produtos com a discriminação das atividades necessárias para produzi-los e outras referências, como as aprovações do Cliente.
2. Para os serviços em etapas, indicar as atividades, entrega de relatórios e referências relativas a cada etapa, separadamente.
3. Indicar a duração das atividades em formato de gráfico de barras.
4. Incluir uma legenda, se necessário, para auxiliar na leitura do gráfico.
5. Inserir data, nome do Licitante, além da qualificação e assinatura do representante legal.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

**ANEXO VI (cont.)
FORMULÁRIO TEC-5**

COMPOSIÇÃO DA EQUIPE, SERVIÇO E CARGA DE TRABALHO DOS ESPECIALISTAS PRINCIPAIS

Nesse Formulário deverão ser inseridas formações concernentes à composição da equipe de trabalho, atividades a desempenhar e respectiva carga horária. A ordem e o conteúdo de inserção de dados e informações são os mostrados a seguir.

A – Quadro de Utilização de Mão de Obra

1. Indicar, sob a forma de tabela, a utilização da equipe de trabalho, incluindo profissionais de nível superior e de nível médio.
2. Encimar as colunas com os seguintes tópicos: profissional, função, produto do trabalho 1, produto trabalho 2 e assim sucessivamente, somatório da carga de trabalho por profissional (homem x mês).
3. Em cada linha da tabela, preencher os dados relativos aos profissionais, de forma individualizada.
4. Considerar elegível para a categoria de Consultor Especial o profissional com, no mínimo, Doutorado na área de interesse e/ou Experiência Profissional superior a 20 anos; e para as demais funções-chave de Especialista Sênior Principal o profissional com Experiência Profissional superior a 15 anos.
5. Os meses são contados a partir do início do serviço/mobilização, sendo que 1 (um) mês equivale a 22 (vinte e dois) dias úteis (faturáveis). Um dia útil (faturável) terá no mínimo 8 (oito) horas de trabalho (faturáveis).
6. Inserir data, nome do Licitante, além da qualificação e assinatura do representante legal.

B – Currículos e Declaração

1. Apresentar os currículos apenas do pessoal-chave na seguinte ordem: i) nome; ii) título; iii) função no projeto; iv) data de nascimento; v) país de cidadania/residência; vi) formação acadêmica (listar faculdade/universidade ou outra formação especializada, especificando os nomes das instituições de ensino, datas em que cursou, graduação(ões)/diploma(s) obtido(s); vii) descrição da experiência profissional relevante para o serviço (começando pelo cargo atual, listar na ordem inversa, especificando as datas, nome do empregador, títulos dos cargos ocupados, tipos de atividades realizadas e locais do serviço, além de dados de contato de clientes e empregador(es) anteriores que possam ser contatados para fornecer referências, sendo que empregos anteriores que não sejam relevantes para o serviço não precisam ser incluídos); viii) filiação a associações profissionais e publicações; ix) idiomas (indicar somente os idiomas nos quais esteja apto a trabalhar; e x) dados de contato (telefone e e-mail).
2. Incluir declaração do profissional, por ele assinada, que atesta as informações prestadas e está de acordo com a inclusão do seu nome na equipe de trabalho, e de que está ciente de que qualquer informação ou declaração falsa ou em duplicidade a outras propostas apresentadas poderá resultar na desqualificação da(s) Proposta(s) Técnica(s) de que participe.



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

ANEXO VII
FORMULÁRIO FIN-1
APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇO

Papel Timbrado do Licitante

{Local, Data}

Para: Comissão de Licitação da Riotrilhos

Pelo presente documento apresentamos a V.Sas. nossa Proposta de Preço para Elaboração de Estudos e Projeto Básico da Consolidação Estrutural da Estação Gávea, da Linha 4 do metrô do Rio de Janeiro, em conformidade com os termos do Edital nº 001/2021, pelo preço de R\$ { *inserir valor numérico e por extenso* }, para execução em 180 (cento e oitenta) dias consecutivos.

Declaramos que em nossa Proposta estão incluídas todas as despesas, inclusive aquelas relativas a impostos, taxas e contribuições, ensaios, testes e demais provas exigíveis por normas técnicas, que possam influenciar direta ou indiretamente o custo de execução de serviços, e, ainda, as despesas de mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos, sem que nos caiba, em qualquer caso, direito regressivo junto à Riotrilhos.

Informamos que o prazo de validade de nossa Proposta de Preços é de 60 (sessenta) dias corridos, a contar da data de abertura da licitação.

O Regime Tributário a que estamos sujeitos é o de { *Lucro Real ou Lucro Presumido* }.

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo estabelecido no Edital, indicando para esse fim o Sr. { *nome e identificação completa do futuro signatário* }.

Finalmente, declaramos que temos pleno conhecimento de todos os aspectos relativos à licitação em causa e nossa plena concordância com as condições estabelecidas no Edital e seus anexos.

Sem mais para o momento,
Atenciosamente,

Assinatura: { *do representante autorizado do Proponente* }

Nome completo: { *inserir nome completo do representante autorizado* }

Cargo: { *inserir cargo/função do representante autorizado* }

Nome do Proponente: { *nome da empresa ou nome do Consórcio* }

XIV



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

Na qualidade de: *{inserir qualificação da pessoa para assinar pelo Consultor}*

Endereço: *{inserir o endereço do representante autorizado}*

Telefone/fax: *{inserir número de telefone e fax do representante autorizado aplicável}*

E-mail: *{inserir endereço de e-mail do representante autorizado}*



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

ANEXO VII
FORMULÁRIO FIN-2
CUSTO DOS SERVIÇOS PROPOSTOS

Neste Formulário deverão constar os valores propostos pelo Licitante para cada Produto do Trabalho e para o valor total dos pagamentos, observados os percentuais fixados no Quadro VII-1 e a necessária compatibilidade com o valor do Formulário FIN-1, anteriormente mostrado.

Fase	Tópico	Produto	Descriminação do Profissional	Qtd.						(A) Σ Qdt.	(B) Custo Unit. Mês	(A x B) Custo total
				mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6			
Estudos	Planejamento, Coordenação Geral e administração dos serviços	Relatório P1	Profissional A							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional B							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional C							0	R\$ ----	R\$ ----
	Estudo Geológico-Geotécnico	Relatório P2	Profissional A							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional B							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional C							0	R\$ ----	R\$ ----
	Modelagem Geomecânica	Relatório P3	Profissional A							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional B							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional C							0	R\$ ----	R\$ ----
	Análise Numérica	Relatório P4	Profissional A							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional B							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional C							0	R\$ ----	R\$ ----
Projeto Básico	Detalhamentos Projetuais	Relatório P5	Profissional A							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional B							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional C							0	R\$ ----	R\$ ----
	Orçamentação	Relatório P6	Profissional A							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional B							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional C							0	R\$ ----	R\$ ----
	Plano de Aferição das Condições de Suporte do Revestimento de Primeira Fase	Relatório P7	Profissional A							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional B							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional C							0	R\$ ----	R\$ ----
	Plano de Monitoramento da Obra	Relatório P8	Profissional A							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional B							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional C							0	R\$ ----	R\$ ----
	Plano de Ataque da Obra	Relatório P9	Profissional A							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional B							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional C							0	R\$ ----	R\$ ----
	Projeto Básico de Obras Complementares	Relatório P10	Profissional A							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional B							0	R\$ ----	R\$ ----
			Profissional C							0	R\$ ----	R\$ ----
TOTAL MÃO DE OBRA (X)												R\$ ----
			Descriminação do serviço de sondagem, retirada de amostra e ensaios laboratorias							(A) Qdt.	(B) Custo Unit.	(A x B) Custo total
											R\$ ----	R\$ ----



Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS
Presidência

		R\$	----	R\$	----	
		R\$	----	R\$	----	
		R\$	----	R\$	----	
		R\$	----	R\$	----	
		R\$	----	R\$	----	
	TOTAL DOS SERVIÇOS DE INVESTIGAÇÃO DO SOLO (Y)				R\$	----

Despesas Indiretas		
Administração central	%	R\$ ----
Despesas financeiras	%	R\$ ----
Garantias contratuais	%	R\$ ----
Riscos	%	R\$ ----
Tributos		
PIS	%	R\$ ----
COFINS	%	R\$ ----
ISSQN	%	R\$ ----
Benefícios		
Lucro	%	R\$ ----
TOTAL BDI (Z)	%	R\$ -
CUSTO TOTAL (X + Y + Z)		R\$ -

Data:	Nome do Licitante:	Identificação, qualificação e assinatura do representante legal:
-------	--------------------	--

Quadro VII-1: Detalhamento da Proposta Financeira