



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO
Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - RIOTRILHOS

Procedimento Licitatório nº 001/2021

Processo Nº SEI-100002/000547/2020

AVISO

A Comissão Especial de Licitação torna público a nova data de realização do certame, que será no **dia 23 de julho de 2021, às 14 horas**, no auditório da Companhia na Avenida Nossa Senhora de Copacabana, 493 - 4º andar.

Respostas aos Pedidos de Esclarecimentos

Questionamento 1: No item 13.4.3 do Edital, para a comprovação de Qualificação técnica, cita que a equipe-chave a ser comprovada é formada por sete profissionais, conforme segue:

- a. Engenheiro Coordenador-Geral;
- b. Consultor de Geotecnia;
- c. Consultor de Geologia de Engenharia;
- d. Profissional de Nível Superior Responsável pela Modelagem Geomecânica;
- e. Profissional de Nível Superior Responsável pela Modelagem Numérica;
- f. Engenheiro ou Arquiteto Responsável pelo Estudo Funcional;
- g. Engenheiro Responsável pelos Elementos Projetuais (Reforço Estrutural).

Mas no próximo item 13.4.4 cita apenas 6 profissionais os mesmos listados no item 18.3 do Termo de Referência, conforme segue:

Item 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).

Entendemos que esse profissional f) Engenheiro ou Arquiteto Responsável pelo Estudo Funcional; deve ser desconsiderado da equipe-chave, mantendo apenas os outros 6 profissionais conforme detalhado no item 18.3 do Termo de Referência. Nosso entendimento está correto? Caso negativo, gentileza orientar.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - RIOTRILHOS

Resposta: De fato, existe um erro material. O entendimento de que o “Engenheiro ou Arquiteto Responsável pelo Estudo Funcional” deve ser desconsiderado da equipe chave está correto. Dessa forma ficam mantidos apenas os outros 6 profissionais conforme detalhado no item 18.3 do Termo de Referência.

Questionamento 2: No item 11.2 - Da Abertura e do Julgamento da Proposta Técnica, cita a seguinte tabela e observações para a pontuação da equipe-chave:

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	
		7 pontos	5 pontos	3 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

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 do Termo de Referência.

(****) a) Típicas da cidade do Rio de Janeiro, formadas nos períodos Pré-Cambriano e Paleozóico, como por exemplo: migmatitos, aplitos, granitos, biotitas-gnaisses, naissesfacoidais, gnaisses-graníticos, granitos, granodioritos, dioritos, diabásios, gabros, aplitos e pegmatitos. b) Os atestados relativos ao critério 3 poderão consistir de declarações de próprio punho dos profissionais.

Para o atendimento dos itens 2 e 3 é necessário a apresentação de atestados na respectiva área de interesse com a observação destacada: (***) Para delimitação da área de interesse consultar o subitem 19.3 do Termo de Referência, mas o item 19.3 do Termo de Referência trata dos Critérios para Pontuação Global da Proposta e não cita a delimitação da área de interesse, favor esclarecer/orientar.



**GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO**
Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - RIOTRILHOS

Resposta:

Onde está escrito: “Para delimitação da área de interesse consultar o subitem 19.3 do Termo de Referência” deveria estar “Para delimitação da área de interesse consultar o subitem 18.3 do Termo de Referência”. Portanto, trata-se de erro material (digitação).

Questionamento 3 -

1 - No subitem 16.1 (do item 16 – Da Subcontratação) do Edital está vedada a subcontratação em razão da “especificidade dos produtos a serem entregues”. Entretanto, a natureza do objeto é de “estudos e projeto básico” e alguns dos serviços impedidos de subcontratação (investigações do solo e ensaios de laboratório) dizem respeito a atividades de apoio à área de projetos.

PERGUNTA: os serviços de investigações geotécnicas podem ser subcontratados, dada sua especificidade reconhecidamente diversa das atividades de projeto?

RESPOSTA: 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 Regulamento Interno de Licitações e Contratos – RILC da Riotrilhos, que estabelece que a subcontratação não poderá envolver a execução dos aspectos centrais do objeto contratado.

Entretanto, embora não seja permitida a subcontratação dos serviços de investigações geotécnica, é permitido o regime de consorciamento de empresas, com atuação em ramos diferentes.

A participação de consórcios poderá ampliar o aspecto competitivo da licitação ou, até mesmo, garantir a confecção de um projeto básico mais ajustado às necessidades do Estado.

Por óbvio, a possibilidade de participação em regime de consórcio não implica vedação à participação de empresas que, isoladamente, estejam habilitadas à contratação.

2 – Em relação aos serviços de campo, no item 6.7 do RELATÓRIO NIMA/PUC-RIO 190913 estão propostas tomografias sísmicas, sondagens mistas, poços para retirada de amostras indeformadas, ensaios em rochas e solos. Entretanto, não há planilha com detalhamento de tipos e quantidades.

PERGUNTA: Como será feita a equalização técnica e comercial das propostas para fins de julgamento?

RESPOSTA: O time de especialistas da PUC-RIO que contribuiu para a emissão do RELATÓRIO NIMA/PUC-RIO 190913, desenvolvido sob coordenação do Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente da Universidade (NIMA), pontuou que a modelagem geomecânica disponibilizada pela Riotrilhos e por eles analisada, envolve trechos com a mesma qualidade geomecânica (II a V) de extensões consideradas excessivas e refletem condições de ante-projeto, o que segundo eles, não é adequado.



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Transportes

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

Portanto, para os renomados professores daquela instituição de ensino, para que seja possível desenvolver qualquer alternativa de projeto que vise a manutenção 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 seus entornos.

No caso de permanecerem dúvidas no desenvolvimento do MGM-3D (o que é previsível em função do nível das informações disponibilizadas), deverão ser executadas investigações geofísicas ao longo de caminhamentos que sigam, o mais próximo possível, as linhas das escavações existentes.

Foi partindo dessa premissa que sugeriram os serviços de campo descrito no item 6.7 do supracitado relatório.

Como se pode observar no próprio sumário do relatório RELATÓRIO NIMA/PUC-RIO 190913, a página 48 consta um descritivo das ações imediatas recomendadas e suas respectivas previsões de custos, que de fato foram suprimidos anteriormente e que agora disponibilizamos, na página seguinte:



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - RIOTRILHOS

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



ANEXO

#	AÇÕES RECOMENDADAS		ESTIMATIVA DE CUSTOS			
			Unid.	Qtd.	Custo (R\$)	
					Unit.	Total
1	Modelagem Geomecânica 3D					
1.1	Análise de dados iniciais e montagem de modelo geológico preliminar	Consultor Geologia (1)	h/h	■	■	■
		Consultor Geotecnia (1)	h/h	■	■	■
		Engenheiro / Geólogo (3)	h/h	■	■	■
		Estagiário (6)	h/h	■	■	■
Sub-Total 1						■
1.2	Investigações geofísicas (4 a 6 linhas de 80 metros cada)	verba	1	■	■	■
1.3	Sondagens mistas (6, com 15 m em solo e 25 m em rocha)	verba	1	■	■	■
1.4	Abertura de poços em solo (até 8 m)	un.	2	■	■	■
1.5	Retirada de blocos indeformados de 30cm de lado	un.	8	■	■	■
1.6	Ensaio triaxiais de compressão simples em rocha, instrumentados	un.	8	■	■	■
1.7	Medidas de rugosidade em fraturas de rocha	un.	12	■	■	■
1.8	Ensaio de cisalhamento direto em fraturas de rocha	un.	12	■	■	■
1.9	Ensaio de caracterização geotécnica em solos (completa)	un.	8	■	■	■
1.10	Ensaio triaxiais CIU em solos, com mínimo de três pontos por solo	un.	12	■	■	■
1.11	Avaliação de módulos em solos com <i>bender elements</i>	un.	12	■	■	■
Sub-Total 2						■
1.12	Interpretação de resultados de investigações e montagem de modelo geomecânico 3D	Consultor Geologia (1)	h/h	■	■	■
		Consultor Geotecnia (solos)	h/h	■	■	■
		Consultor Geotecnia (rochas)	h/h	■	■	■
		Engenheiro / Geólogo (2)	h/h	■	■	■
		Estagiário (4)	h/h	■	■	■
Sub-Total 3						■
2	Modelagem Numérica (Rebaixamento do N.A.)					
2.1	Montagem de Banco de Dados	Consultor Geotécnico (1)	h/h	■	■	■
		Engenheiro (1)	h/h	■	■	■
2.2	Execução de Análises	Consultor Geotécnico (1)	h/h	■	■	■
		Engenheiro (1)	h/h	■	■	■
Sub-Total 4						■
3	Modelagem Numérica (Avaliação de ações adicionais)					
3.1	Montagem de Bancos de Dados	Consultor Geotécnico (1)	h/h	■	■	■
		Engenheiro (2)	h/h	■	■	■
3.2	Execução de Análises	Consultor Geotécnico (1)	h/h	■	■	■
		Engenheiro (2)	h/h	■	■	■
Sub-Total 5						■
TOTAL GERAL MÍNIMO ESTIMADO						■
TOTAL GERAL MÁXIMO ESTIMADO						■



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO
Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Transportes
Companhia de Transportes sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro - RIOTRILHOS

3 – Em relação monitoramento geotécnico.

Pergunta: Como as estruturas lindeiras , o maciço e o nível freático estão sendo monitorados (pelo menos até o final de 2020), este serviço está fora do escopo desta licitação?

RESPOSTA: Deverá ser avaliado com critério a necessidade de instalar uma instrumentação adicional (além da instrumentação existente), principalmente para realização do rebaixamento controlado (etapa crítica).

Importante destacar que a instrumentação deve ser capaz de fornecer uma informação rápida e precisa de maneira a permitir tomadas de decisões adequadas em função da resposta obtida em campo quando o sistema estiver em operação.

Portanto, o Plano de Instrumentação deve procurar atender, além do já mencionados acima, os 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.

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.

4 – Em relação ao esgotamento dos poços e túneis.

PERGUNTA: O projeto de rebaixamento está fora do escopo desta licitação?

RESPOSTA: O esgotamento da água no interior dos poços já escavados, necessários à realização das obras de consolidação estrutural da Estação Gávea, é considerado a etapa mais crítica, pois conforme consta no relatório RE-ATO-024_GERAL_GAV_R2 (anexo 3 do Termo de Referência), o valor do coeficiente de segurança das escavações cai, de valores aceitáveis na condição de cavas inundadas, para valores preocupantes (ou mesmo, inadmissíveis) e por isso deve ser realizada de forma criteriosa e com cautela.

Para realizar essa tarefa com segurança é necessário que a carga hidrostática no interior dos poços e dos túneis seja a mais próximo possível da carga hidrostática no maciço circundante aos revestimentos já instalados. Acreditamos que isso se daria com o rebaixamento realizado através de PBS (poços com bombas submersas) no exterior dos poços, de maneira que o rebaixamento ocorra pelo exterior dos poços, sendo possível até mesmo manter a carga hidrostática no interior dos poços superior à carga na região do maciço (junto aos PBSs). Porém, tal entendimento precisa ser confirmado pelo projetista.

Já existe um sistema de rebaixamento do nível d'água instalado na região da Estação Gávea (anexo III do Termo de Referência) que conta com mais de 30 poços de bombeamento



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Transportes

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

(PBS), porém este deverá ser apenas analisado e criticado pela projetista contratada.
Portanto, não há necessidade de elaborar um novo projeto de rebaixamento.

Todavia, é de suma importância que seja especificado não só a taxa de rebaixamento segura, capaz de minimizar os recalques e distorções nos edifícios lindeiros (esperados quando do rebaixamento do lençol freático), como também deverá ser apresentado um “plano de emergência” que aponte as ações imediatas capazes de minimizar os possíveis impactos nas edificações vizinhas à Estação Gávea.

Tudo isso deverá ser apresentado no Relatório do Plano de Ataque (Produto P9), contendo um detalhado memorial justificativo da solução proposta.