



Resposta ao PROTOCOLO referente ao Processo 3672/2019 protocolado na data de 09 de abril de 2019.

**Sobre a consideração 1, na qual o Requerente apresenta o seguinte:**

"Caso se confirme esse aumento de categoria, o volume de tirante e concreto projetado acrescido será pago? Ou deverá ser assumido pela proponente?"

A responsabilidade por este esclarecimento é da Empresa DESIGN HEAD ENGENHARIA & CONSTRUTORA LTDA, a qual apresenta o seguinte:

**RESPOSTA ITEM 01:**

O projeto executivo com base nas sondagens na região do emboque e desemboque, classificou o maciço como Classe 1.

Sendo estas regiões de extremidade e menor confinamento, normalmente as regiões mais críticas de um derrame basáltico tabular, caso do presente projeto, não podemos concordar com a colocação:

e grande a probabilidade do mapeamento do índice Q, apresentar valores entre os intervalos:  $1 < Q < 5$ , para um:

RQD de 75, JN 12, JA 2, JR 1, JW 1 e SRF 10,0. Obtendo um  $Q = 0,63$   
RQD de 90, JN 12, JA 2, JR 1, JW 1 e SRF 5,0. Obtendo um  $Q = 3,00$   
neste caso ficando na classificação de suporte 3 e 4

No entanto, e por precaução, para a formação do preço global do aditivo, o projeto executivo previu uma quantidade mínima de tirantes e concreto projetado, mesmo sendo regiões de maciço classe I, que pode ou não ser aplicada pelo proponente para a estabilidade da escavação.

Se tal quantitativo não for aplicada nas regiões de emboque e desemboque, poderá ser aplicada em eventuais outras ocorrências ao longo do traçado.

Portanto foi instruído no projeto executivo que no restante do túnel eventuais ocorrências não serão pagas, e devem fazer parte da proposta de escavação por m<sup>3</sup> do proponente.

Lembramos que este túnel deve ter estabilidade suficiente para a escavação e formação do arco de tensões que é o elemento mecânico que garante a estabilidade. O seu uso, ao longo da vida útil do projeto será por meio de descargas esporádicas com baixo fator de utilização além do que é previsto a descarga de água bruta. Neste aspecto, eventuais deslocamentos isolados e queda de blocos, mesmo de grande dimensão, não prejudicarão a eficiência operacional do sistema ao longo de sua vida útil.

Por estes dois motivos, (classificação do maciço I - Não existir necessidade de revestimento para condução do fluxo de água bruta) é que o projeto não previu grandes quantitativos para estes itens, devendo seu emprego ficar a cargo do executor da tunel.

Inclusive, na página 40 do Memorial Descritivo Execução do Túnel Adutor- P.E.D.F.B 10 está indicado:

"O proponente deverá consultar os boletins geológicos disponíveis e avaliar a necessidade de tratamentos adicionais para a escavação do túnel, os quais não serão objeto de aditivo correndo por conta e risco do proponente."

Finalizando a resposta ao item 1. Deverá ser pago pela proponente. Ou seja, a proposta a ser apresentada pelo proponente deve abranger / englobar os custos adicionais que por ventura venham ocorrer durante a execução da obra, tendo como base ou reserva um contingente de tratamentos que pode ou não ser utilizado.

**Sobre a consideração 2, na qual o Requerente apresenta o seguinte:**



"A expressão recomendável por medida de segurança remete a obrigatoriedade de fazer? Se sim a resposta, concreto projetado acrescido será pago pela Prefeitura? Ou deverá ser assumido pela proponente? Não seria melhor retirar essa expressão do anexo?"

A responsabilidade por este esclarecimento é da Empresa DESIGN HEAD ENGENHARIA & CONSTRUTORA LTDA, a qual apresenta o seguinte:

**RESPOSTA ITEM 02:**

Não é item obrigatório. O edital previu um volume de concreto projetado como contingenciamento e formação do preço. A proposta a ser apresentada pelo proponente deve abranger / englobar os custos adicionais que por ventura venham ocorrer durante a execução da obra.

**Sobre a consideração 3, na qual o Requerente apresenta o seguinte:**

"essas pontes são objetos desta licitação?"

A responsabilidade por este esclarecimento é da Empresa G5 Engenharia LTDA, a qual apresenta o seguinte:

As pontes não fazem parte desta licitação.

**Sobre a consideração 4, na qual o Requerente apresenta o seguinte:**

"Solicitação: enviar a memória de cálculo do volume total de escavação subterrânea e as dimensões dos viradouros, juntamente com o percentual de recomposição dos viradouros com concreto."

A responsabilidade por este esclarecimento é da Empresa DESIGN HEAD ENGENHARIA & CONSTRUTORA LTDA, a qual apresenta o seguinte:

**RESPOSTA ITEM 04:**

Seguem memórias de cálculo solicitadas para uma seção do túnel de 37,31 m<sup>2</sup> e 1.108m de comprimento:

- Escavação em rocha subterrânea = 37,31 m<sup>2</sup> x 1.108m = 41.339 m<sup>3</sup> de rocha subterrânea;
- Viradouros (a cada 130m): área de 98,35m<sup>2</sup> e 8m de altura = 786,8 m<sup>3</sup> cada x 7 unidades = 5.508 m<sup>3</sup> (desenho P.E.D.F.B-EII-04A);
- Preenchimento dos viradouros com matacos = 80% de 5.508 m<sup>3</sup> = 4.406 m<sup>3</sup>.



Volumes contabilizados na conta 3 à 3.4 do orçamento produzido pela projetista e apresentado à prefeitura.

3	TÚNEL ADUTOR	gl	
3.1	Escavação	m <sup>3</sup>	
3.2	Subterrânea em rocha <5%	m <sup>3</sup>	41.339
3.3	Subterrânea em rocha >5% (viradouros a cada 130m)	m <sup>3</sup>	5.508
3.4	Preenchimento dos viradouros com matacos DMT = 0,71 km	m <sup>3</sup>	4.406

Portanto é previsto o enchimento dos viradouros com enrocamento e acabamento com matacos e concreto para evitar formação de vórtices.

Observamos que a seção do Viradouro não necessariamente deve obedecer a seção do túnel 37,31m<sup>2</sup> podendo ser em dimensões suficientes para o equipamento de cada proponente normalmente 4,5m de altura por 5 de largura por 8m de fundo.

O volume aqui cubado será pago e deverá ser enchido pelo proponente ao final das obras, com o material do próprio túnel e feito um acabamento com o objetivo de evitar a formação de vórtices.

#### Sobre a consideração 5, na qual o Requerente apresenta o seguinte:

“ Qual a dimensão a ser executada da comporta? Na planilha de orçamento está 2 x 10 Projeto executivo 4 x 12”

A responsabilidade por este esclarecimento é da Empresa G5 Engenharia LTDA, a qual apresenta o seguinte:

A respeito das dimensões a serem praticadas para a comporta basculante, esclarecemos que as características válidas são aquelas indicadas no Projeto Executivo (Vão Livre de 12,00 m e Altura Livre de 4,00 m). Esclarecemos, ainda, que o preço apresentado na Planilha de Orçamento já contempla o equipamento com as referidas dimensões e pleno atendimento das demais características técnicas indicadas abaixo.

- Tipo..... Basculante
- Número de comportas ..... 1
- Número de jogos de peças fixas ..... 1
- Quantidade de cilindros de acionamento ..... 2/comporta
- Pressão normal sobre a soleira com a comporta fechada..... 3,40 mca
- Pressão máxima sobre a soleira com a comporta fechada..... 4,70 mca
- Pressão máxima sobre a soleira com a comporta aberta..... 9,42 mca
- Vão livre ..... 12.000 mm
- Altura livre ..... 4.000 mm
- Elevação da soleira ..... 532.58 m
- Nível d'água normal à montante ..... 536.57 m
- Elevação do coroamento de manobra ..... 537.30 m
- Nível d'água máximo normal maximorum a montante TR 100 anos..... 542.00 m



• Ação Estrutural .....	ASTM A 36 e SAE 1020
• Vedação.....	de montante
• Aço Inoxidável das Peças Fixas de Vedação .....	AISI 304
• Norma de Cálculo .....	NBR 8883
• Acionamento.....	Hidráulico

Diante do esclarecimento acima, informamos que o descriptivo do item 3.4 da Planilha de Orçamento será corrigido para: “Comporta tipo basculante de 4.000 mm de altura livre por 12.000 mm de vão livre, com ação hidráulica – Fornecimento, Montagem e Comissionamento”, permanecendo inalterados os campos de quantidade e preço.

Seguem os esclarecimentos fornecidos por projetista e orçamentista. A Prefeitura Municipal tem a obrigatoriedade de repassar as informações e caso essas sejam insuficientes, atentarmos para a necessidade da proponente realizar comunicação formal pelo e-mail constante em edital.

Francisco Beltrão, 16 de abril de 2019.