



**Tribunal de Contas da União**  
Secretaria de Fiscalização de Infraestrutura Portuária e Ferroviária

Ofício de Requisição 2-12/2021-TCU/SeinfraPortoFerrovia, de 7/5/2021  
Processo TC 002.988/2021-6

A Sua Senhoria o Senhor  
Francisco Antonio de Magalhães Laranjeira  
Diretor-Presidente da Companhia Docas do Rio de Janeiro  
Rua Acre, 21 - Centro  
CEP 20.081-000 – Rio de Janeiro/RJ

Senhor Diretor-Presidente,

Dando continuidade aos trabalhos de auditoria, solicitamos a Vossa Senhoria, nos termos dos artigos 42 e 87 da Lei 8.443/1992, que forneça os esclarecimentos necessários sobre os pontos levantados a seguir e detalhados no Anexo I, referentes ao edital da obras de ampliação e modernização do Cais da Gamboa entre os cabeços 100 e 124 no Porto do Rio de Janeiro - Regime de Contratação da Estatal 02/2020, exclusivamente em meio magnético do tipo PDF, Word e Excel e identificados em pastas ou arquivos pelos itens a que se referem:

1. quantitativos divergentes entre orçamento e projeto, nos itens (ver anexo I, item i):
  - 1.1. Camisa metálica - Fornecimento de camisa metálica DN 800 e cravação;
  - 1.2. Camisa metálica - Escavação e limpeza das camisas metálicas em água ou solo;
  - 1.3. Camisa metálica - Fornecimento e colocação do concreto submerso, FCK 40Mpa;
  - 1.4. Estaca raiz - Perfuração submersa D=40,00 cm em solo muito compacto e/ou alteração de rocha (m);
  - 1.5. Estaca raiz - Perfuração submersa D=40,00 cm em rocha muito alterada a sã (m);
  - 1.6. Estaca raiz - Fornecimento e colocação do concreto submerso (m³)
  - 1.7. Estaca raiz - Fornecimento e colocação da armadura;
  - 1.8. Tirantes - Fornecimento e montagem dos tirantes e Injeção de nata nos tirantes;
  - 1.9. Tirantes - Perfuração de tirantes;
  - 1.10. Chumbadores - Perfuração dos chumbadores da vigado muro - D=10,00cm;
  - 1.11. Chumbadores - Fornecimento e instalação dos chumbadores para 50,00tf.
2. sobrepreço em vários itens do orçamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado (ver anexo I, item ii);
3. deficiência no projeto básico, com apenas 3 (três) pontos de sondagem;
4. inexistência de orçamentação para os trilhos SHIPUNLOADER, apesar do Anexo I-A (Memória de cálculo – Revisão 3) prever a instalação em 250 m do deste item;
5. administração local e manutenção do canteiro; e
6. critério de habilitação.

As justificativas aos questionamentos acima relacionados, juntamente com a assinatura de confirmação do recebimento deste Ofício, devem ser entregues **até o dia 14/5/2021**.

Solicita-se o envio dos arquivos para os endereços eletrônicos [ricardofp@tcu.gov.br](mailto:ricardofp@tcu.gov.br); [franciscoedsb@tcu.gov.br](mailto:franciscoedsb@tcu.gov.br) e [luzvf@tcu.gov.br](mailto:luzvf@tcu.gov.br), ou caso seja necessário, a disponibilização dos arquivos em link para download via FTP. Tais medidas visam dar celeridade à troca de informações para embasar

Endereço: SAFS Qd 4, Lote 1 - Anexo II - sala 251 - 70042-090 - Brasília / DF  
Tel.: (61) 3527-7384 - email: [seinfraportoferrovia@tcu.gov.br](mailto:seinfraportoferrovia@tcu.gov.br)



**Tribunal de Contas da União**

Continuação do Ofício de Requisição 2-12/2021-TCU/ScinfraPortoFerrovia

fl. 2 de 17

os trabalhos da equipe de auditoria. Em caso de dúvida quanto às informações solicitadas, favor entrar em contato pelos citados e-mails ou pelos números (61) 99679-8778 ou (61) 3527-5954.

Na ocorrência de indisponibilidade ou inexistência dos referidos documentos ou informações, ou parte deles, solicita-se que tal fato seja registrado em ofício a ser encaminhado a esta equipe de auditoria no mesmo prazo estabelecido, de forma discriminada por itens faltantes. Outros documentos e informações que se façam necessários para o andamento dos trabalhos serão solicitados posteriormente.

A informação classificada na origem com grau de restrição de acesso deverá vir acompanhada dos seguintes elementos, consoante a Lei de Acesso à Informação (Lei 12.527/2011), caso contrário a informação será tratada como pública pelo Tribunal, nos termos do art. 14, §§ 1º e 3º, da Resolução-TCU 254/2013: grau de confidencialidade (público, reservado, secreto, ultrassecreto, pessoal ou sigiloso); grupo de pessoas que pode acessar a informação; assunto sobre o qual versa a informação; justificativa e fundamento legal da classificação; data de término da restrição de acesso ou evento que defina o termo final alternativo e o responsável pela classificação.

Esclarecemos, por dever de ofício, que o não atendimento desta requisição no prazo especificado, sem causa devidamente justificada, caracteriza sonegação de documentos e informações, podendo resultar na aplicação da multa prevista no artigo 58, inciso VI, da Lei 8.443/92 c/c o artigo 268, inciso VI do Regimento Interno/TCU.

Atenciosamente,

*(Assinado eletronicamente)*

Ricardo Fahr Pessoa  
AUFC - Mat. 4222-6

Declaro ter recebido em \_\_\_\_/ 5 /2021

\_\_\_\_\_  
Assinatura e carimbo

Nossa Missão: Controlar a Administração Pública para contribuir com seu aperfeiçoamento em benefício da sociedade.  
Nossa Visão: Ser reconhecido como instituição de excelência no controle e no aperfeiçoamento da Administração Pública.



**ANEXO I**

**i. Quantitativos inadequados em vários itens da planilha orçamentária**

Procedeu-se o levantamento das quantidades para os itens pertencentes à faixa A da curva ABC, encontrando-se algumas inconsistências.

**Camisas metálicas:**

**Fornecimento de camisa metálica DN 800 e cravação**

Para definição da quantidade multiplicou-se o comprimento médio das camisas metálicas de 17,76 m definido em projeto (ANEXO I-A - MEMORIA DE CALCULO - REVISAO 3, pag. 21) pela quantidade de estacas (253), chegando-se ao valor total de 4.493,28m.

Na planilha existe a quantidade de 4.478,10 m, uma quantidade menor do que a calculada.

**Escavação e limpeza das camisas metálicas em água ou solo**

Esse item deveria possuir quantidade inferior ao item anterior, uma vez que as camisas metálicas estão parcialmente enterradas, contudo a planilha apresenta uma quantidade ainda maior, de 5.743,1 m.

Considerando que o comprimento médio da camada de solo prevista em projeto é de 6,70 m, a quantidade de escavação deveria ser esse comprimento multiplicado pela quantidade de estacas, perfazendo o total de 1.695,10 m. A diferença total chega a 4.048 m, o que representa uma quantidade 238,81% a mais daquela necessária.

**Fornecimento e colocação do concreto submerso, FCK 40Mpa**

Para definição do volume de concreto de uma estaca multiplicou-se o tamanho das camisas metálicas em solo/água (11,06 m, acrescida de 10 cm, totalizando 11,16 m) e em rocha (5,0 m) pelas respectivas áreas da seção transversal, totalizando 10,90 m<sup>3</sup>/estaca. Multiplicando esse volume pela quantidade total (253) chegou-se ao volume de 2.758,11 m<sup>3</sup>, contra um volume de 2.871,55 m<sup>3</sup> da planilha orçamentária.

**Estacas Raiz**

**Perfuração submersa D=40,00 cm em solo muito compacto e/ou alteração de rocha (m)**

Para definição do comprimento de perfuração em solo multiplicou-se o comprimento médio das estacas raiz em solo (6,70 m – da cota -8,80m até a cota -15,50m – Anexo I-A – pag. 22) pela quantidade total de estacas raiz (1276) chegando-se ao comprimento total de 8.549,2 m, contra um comprimento de 8.792,0 m da planilha orçamentária.

**Perfuração submersa D=40,00 cm em rocha muito alterada a sã (m)**

Para definição do comprimento de perfuração em rocha multiplicou-se o tamanho das estacas raiz em rocha (5,0 m) pela quantidade total de estacas (1276) chegando-se ao comprimento total de 6.380 m, contra um comprimento de 6.280,0 m da planilha orçamentária.



Tribunal de Contas da União

Fornecimento e colocação do concreto submerso (m³)

Para este item a planilha orçamentária prevê uma quantidade de 2.514,19 m³, contudo na precificação dos itens "2.2.2.1 - Perfuração submersa D=40,00 cm em solo muito compacto e/ou alteração de rocha" e "2.2.2.2 - Perfuração submersa D=40,00 cm em rocha muito alterada a sã" já foram computados os volumes de concretos necessários.

O manual de custos de infraestrutura de transportes, volume 10, conteúdo 6 - fundações e contenções prevê que:

Face à particularidade do método construtivo, as composições de custos dos serviços de execução de estaca raiz contém os equipamentos, os materiais e a mão de obra associados à produção da argamassa.

A mão de obra necessária à execução do serviço de estaca raiz foi definida em 4 serventes para apoio aos serviços principais, acrescentando-se o tempo parcial de um servente alocado para os transportes dos materiais com carrinho de mão.

O SICRO disponibiliza composições de custos para os serviços de estacas raiz escavadas em solo e rocha, com diâmetros de 16 cm, 20 cm, 25 cm, 31 cm e 40 cm.

Na determinação do volume de concreto a ser aplicado por metro de estaca raiz considerou-se um acréscimo de 10% sobre o volume do cilindro associado ao diâmetro do elemento estrutural. (grifo nosso)

O edital utiliza, por exemplo, a composição Sicro 2306071 para o trecho em rocha, na qual pode-se verificar os gastos com a argamassa a ser injetada:

Table with columns: Descrição, Quantidade, Unidade, Preço Unitário, Valor Total. It details costs for equipment (equipamentos), labor (mão de obra), materials (materiais), auxiliary activities (atividades auxiliares), time (tempo fixo), and transport (custo de transporte).

Dessa forma, por já estar incluído no preço dos itens 2.2.2.1 e 2.2.2.2, esse item deveria ser totalmente excluído da planilha orçamentária.

Nossa Missão: Controlar a Administração Pública para contribuir com seu aperfeiçoamento em benefício da sociedade.
Nossa Visão: Ser reconhecido como instituição de excelência no controle e no aperfeiçoamento da Administração Pública.

Fornecimento e colocação da armadura

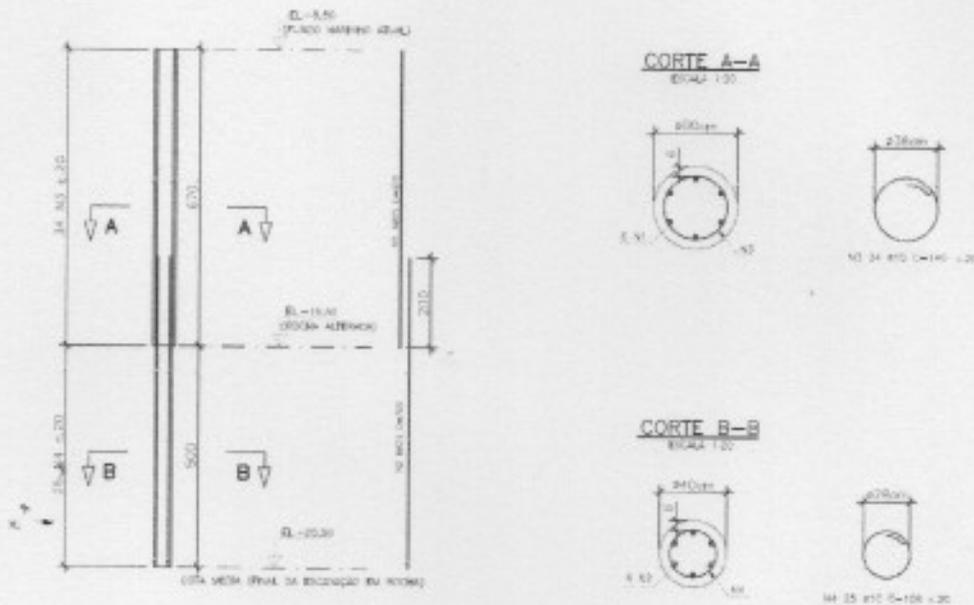
De acordo com a composição de estaca raiz do sicro, trazida acima, já está precificado no serviço de perfuração a utilização de 20,79 kg de aço por metro de estaca raiz. Assim, ao multiplicar esse consumo pela quantidade total de perfuração submersa (15.072,0 m), encontramos que já está computado 313,35 t de aço para as estacas raiz. Salienta-se que esta unidade está considerando no orçamento de referência para o trecho em solo a composição de estaca raiz de 50 cm, a qual prevê o consumo de 26,55kg de aço por m, aumentando ainda mais a quantidade de aço considerada.

O projeto prevê na figura abaixo o detalhamento para a armação das estacas raiz.

**Figura I – Detalhamento previsto no projeto**

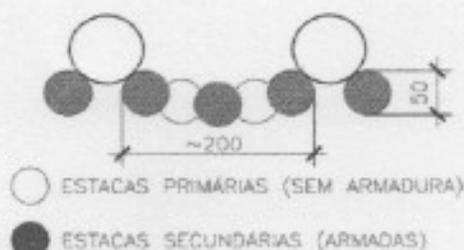
ESTACA RAIZ Ø500mm/400mm (1,276x)

ESCALA 1:75



Conforme detalhe executivo, a cada vão, 3 estacas raízes serão armadas.

**DETALHE EXECUTIVO – A-A**  
ESCALA 1:75



Esse detalhamento perfaz um total de aproximadamente 300 t de aço, considerando que 3 em cada 5 do total de 1.276 estacas raiz é armada.

Assim, esse item deveria ser totalmente excluído da planilha orçamentária, por já estar incluído no preço dos itens 2.2.2.1 e 2.2.2.2.

**Tirantes**

**Fornecimento e montagem dos tirantes e Injeção de nata nos tirantes**

São previstos 127 tirantes com um comprimento de 25,0 m cada um (Anexo I-C, p. 19), o que totaliza 3.175,0 m.

Como a planilha orçamentária prevê 3.500,0 m de tirantes, existe uma diferença de 325,0 m.

**Perfuração de tirantes**

Como dito anteriormente, existe uma diferença de 325,0 m de tirantes a mais na planilha. Conservadoramente considerar-se-á que esta diferença está no item “2.2.3.2 - Perfuração em solo – tirantes” que possui a maior quantidade de perfuração e o menor custo.

**Perfuração, fornecimento e instalação de chumbadores**

Conforme projeto (detalhe abaixo), os chumbadores serão duas barras de 1” dispostos a cada 2,50 m, com 3,00 m de comprimento, conectando o novo trecho a ser ampliado ao muro de pedra existente. Pelo detalhe serão perfurados aproximadamente 2,20 m no muro de pedra.

Para definição do comprimento de perfuração definiu-se a quantidade de pontos de chumbadores (606,7m de cais dividido por 2,5 m) que foi de 243, vezes 2 (2 chumbadores por ponto) e multiplicou-se pelo comprimento de 2,20, chegando-se a 1.069,20m, contra 2.000,00 m em planilha.

Para fornecimento e instalação foi considerado 3 metros, que multiplicados por 243 pontos e por 2 chumbadores/ponto, resultaram em 1.458,00m.





## Tribunal de Contas da União

Continuação do Ofício de Requisição 2-12/2021-TCU/SeinfraPortoFerrovia

fl. 8 de 17

### ii. **Sobrepçoço em vários itens do orçamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado**

#### **ii.1 - Perfuração submersa D=40,00 cm em rocha muito alterada a sã**

Esse item corresponde à composição Sicro 2306071 (Estaca raiz perfurada na rocha com D = 40 cm) e 2306728 (Apoio náutico para a escavação com perfuratriz em rocha). O projeto adiciona ainda os equipamentos inversor de solda e guindaste hidráulico e a mão de obra soldador e montador de estrutura metálica. Contudo não é justificada tal inclusão, muito menos os coeficientes de consumo adotados na composição, uma vez que os serviços do Sicro já englobam os equipamentos, insumos e mão de obra necessários ao serviço.

**Deverá ser justificada a necessidade dessas inclusões, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.**

Ressalta-se que, em relação ao apoio náutico, o valor adotado na CPU00070 do edital não corresponde ao valor do Sicro.

#### **ii.2 - Perfuração submersa D=40,00 cm em solo muito compacto e/ou alteração de rocha**

Esse item corresponde à composição Sicro 2306066 (Estaca raiz perfurada no solo com D = 40 cm - confecção) e 2306728 (Apoio náutico para a escavação com perfuratriz em rocha). O projeto adiciona ainda os equipamentos inversor de solda e guindaste hidráulico e a mão de obra soldador e montador de estrutura metálica. Contudo não é justificada tal inclusão, muito menos os coeficientes de consumo adotados na composição, uma vez que os serviços do Sicro já englobam os equipamentos, insumos e mão de obra necessários ao serviço.

**Deverá ser justificada a necessidade dessas inclusões, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.**

A utilização da composição de apoio náutico **para rocha** (Sicro 2306728) não é adequada uma vez que a escavação deste serviço é **em solo**, conforme a própria composição de estaca raiz utilizada. Assim, deveria ser utilizada a composição Sicro 2306727 (Apoio náutico para a escavação perfuratriz tipo Wirth em solo D = 600 a 1800 mm) cuja produção da equipe está mais adequada à escavação da estaca raiz em solo.

Outro ajuste que se fez foi a alteração da estaca raiz de 40cm de diâmetro por uma de 50 cm. Essa alteração visa atender ao projeto que indica que o trecho em solo da estaca raiz terá diâmetro acabado de 50 cm.

Só com esses ajustes o valor do serviço fica em R\$ 840,69/m, contra R\$ 1.878,16 previsto no edital.

#### **ii.3 - Fornecimento e colocação da armação**

O projeto considera o mesmo preço para o fornecimento e colocação da armação nas estacas (raiz e camisa metálica) e na superestrutura do cais. Contudo essa premissa mostra-se inadequada uma vez que a armação da superestrutura não necessitará de apoio náutico.

Quanto à armação das estacas, a CPU do edital considera uma equipe além daquela já prevista na composição Sicro 2306076 (Armação de estaca escavada ou parede diafragma em aço CA-



## Tribunal de Contas da União

Continuação do Ofício de Requisição 2-12/2021-TCU/SeinfraPortoFerrovia

fl. 9 de 17

50 com apoio de guindaste - fornecimento, preparo e colocação) sem explicitar quais foram as bases para aquela definição.

**Deverá ser justificada a necessidade dessas inclusões, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.**

Ressalta-se que o valor adotado no edital para a composição Sicro 2306076 também apresenta divergência, sendo necessária sua correção ao valor do Sicro. O apoio náutico considerado na CPU do edital também contém erro, uma vez que esse serviço está em kg, quando a unidade da composição é tonelada.

Contudo, para a armação da superestrutura, a utilização de apoio náutico mostra-se desnecessária, pois essa atividade poderá ser realizada por terra. **Deverá ser justificada a utilização desse apoio para a armação da superestrutura.**

### **ii.4 - Fornecimento de camisa metálica DN 800, espessura 8mm**

Esse item corresponde à composição Sicro 2306612 (Confeção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 8 mm - D = 800 mm), com a adição de um guindaste hidráulico autopropelido e da mão de obra ajudante e montador de estrutura metálica.

A composição do edital prevê ainda uma atividade de solda elétrica e outra de carga e manobra em cavalo mecânico, informando que se referem às composições Sicro 2408058 e 5915362.

Contudo não é justificada tais inclusões, muito menos os coeficientes de consumo adotados na composição, uma vez que os serviços do Sicro já englobam os equipamentos, insumos e mão de obra necessários ao serviço.

**Deverá ser justificada a necessidade dessas inclusões, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.**

A composição Sicro 2306612 (Confeção de camisa metálica em aço ASTM A36 com espessura de 8 mm - D = 800 mm) já comporta todos os custos necessários para o fornecimento da camisa, ao valor de R\$ 1.230,92/m.

Por outro lado, tendo em vista que normalmente as camisas metálicas necessitam de emendas, faz-se necessário considerar o serviço de soldagem (além da solda longitudinal, necessária para fazer a camisa e já considerada na composição). Contudo, não deve ser utilizado o coeficiente de 25 kg/m de solda. O Volume 10 – Manuais técnicos, Conteúdo 6 – Fundações e contenções, do Manual do Sicro, na página 32, estipula o coeficiente de 0,30827 kg/m.

Quanto à composição de carga e manobra informada, não a localizou-se no Sicro. Deve-se considerar o momento de transporte para levar a estaca do canteiro até a obra, adicionando-se tal momento de transporte na composição do fornecimento, conforme metodologia do Sicro.

### **ii.5 - Perfuração em rocha muito alterada a sã, para estaca em camisa metálica D=80,00cm**

No edital este item corresponde à composição Sicro 2306691 (Escavação com perfuratriz tipo Wirth em rocha com média dureza e média abrasão - resistência a compressão menor que 80 MPa - D = 700 mm) e 2306727 (Apoio náutico para a escavação perfuratriz tipo Wirth em solo D = 600 a 1800 mm).

Nossa Missão: Controlar a Administração Pública para contribuir com seu aperfeiçoamento em benefício da sociedade.  
Nossa Visão: Ser reconhecido como instituição de excelência no controle e no aperfeiçoamento da Administração Pública.



## Tribunal de Contas da União

Continuação do Ofício de Requisição 2-12/2021-TCU/SeinfraPortoFerrovia

fl. 10 de 17

A composição do edital prevê ainda gabarito de cravação de estacas e alguns equipamentos e mão de obra extras. Esses itens perfazem um valor cerca de 3,5 vezes superior ao valor da escavação em rocha definido no Sicro, carecendo de razoabilidade para sua adoção.

Contudo não é justificada tais inclusões, muito menos os coeficientes de consumo adotados na composição, uma vez que os serviços do Sicro já englobam os equipamentos, insumos e mão de obra necessários ao serviço.

**Deverá ser justificada a necessidade dessas inclusões, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.**

Considera-se que, para o preço de referência, as composições do Sicro de escavação com perfuratriz Wirth e apoio náutico são suficientes. Contudo, quanto a essa última, alterou-se para a composição Sicro 2306728 (Apoio náutico para a escavação com perfuratriz tipo Wirth em rocha com média dureza e média abrasão), por ser mais aderente ao serviço principal. O gabarito de cravação deve ser incluído na CCU de cravação da camisa.

Com esse ajuste, o valor da composição ficou em R\$ 3.318,79 contra R\$ 9.268,02 previsto no edital.

### **II.6 - Cravação de camisa metálica DN800, com lâmina d'água ou em solo SPT < 40**

Esse item corresponde às composições Sicro 2306639 (Camisa metálica com espessura de 8 mm D = 800 mm - cravada com martelo vibratório - sem escavação - confecção e cravação), Sicro 2306666 (Camisa metálica com espessura de 8 mm D = 800 mm - para passagem de lâmina d'água - confecção e posicionamento) e 2306726 (Apoio náutico para a execução da cravação de camisa metálica D = 600 a 1800 mm).

Ressalta-se que estas composições de cravação do Sicro incluem a confecção (fornecimento) das camisas, conforme figura abaixo, porém como já existe um item específico na planilha do edital para remunerar o fornecimento, ele tem que ser suprimido da CPU de cravação.

Nossa Missão: Controlar a Administração Pública para contribuir com seu aperfeiçoamento em benefício da sociedade.  
Nossa Visão: Ser reconhecido como instituição de excelência no controle e no aperfeiçoamento da Administração Pública.



Figura III - composição Sicro 2306639

COCIT		SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				DNIT	
Custo Unitário de Referência		jun/20		Produção da equipe		5.8000 m	
2306639 Camisa metálica com espessura de 8 mm D = 800 mm - cravada com martelo vibratório - sem escavação - confecção e cravação		sem escavação - confecção e cravação		sem escavação - confecção e cravação		Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Utilização		Custo Horário		Custo	
	Quantidade	Especificação	Emprego	Previdido	Empregado	Horário Total	Unidade
02000	1,00000	Grân. gerador - 1214 kW	1,00	0,00	0,0000	1,0000	0,0000
09900	1,00000	Quilograma metal água quente com capacidade de 401 - 199 kg	0,30	0,30	228,0228	102,1784	167,8475
88417	0,08408	Máquina para solda elétrica - 82 kW	1,00	0,00	0,0789	0,0408	0,0084
89072	1,00000	Martelo hidráulico vibratório com unidade hidráulica (Power Pack) - 486 kW	0,80	0,00	618,8712	1,80	483,0780
Custo horário total de equipamentos						648,4500	648,4500
B - MÃO DE OBRA		Custo Horário		Custo Horário		Custo Horário	
	Quantidade	Unidade					
93000	2,00000	h		22,2758		44,5516	1,3127
93620	4,00000	h		21,8168		87,2672	80,0875
93628	0,08408	h		33,8314		2,8390	2,3900
Custo horário total de mão de obra						88,2750	88,2750
Custo horário total de execução						738,1566	738,1566
Custo unitário de execução						125,3740	125,3740
Custo de PC							
Custo de PT							
C - MATERIAL		Custo Unitário		Custo Unitário		Custo Unitário	
	Quantidade	Unidade					
67130	0,07958	kg		18,1632		1,4358	1,4358
Custo unitário total de material							
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Custo Unitário		Custo Unitário		Custo Unitário	
	Quantidade	Unidade					
2306012	1,00000	m		1,191,2600		1,191,2600	1,191,2600
Custo total de atividades auxiliares							
Subtotal						1,331,7488	1,331,7488
E - TEMPO FIXO		Custo Unitário		Custo Unitário		Custo Unitário	
	Unidade	Quantidade					
92130	Estação E70 m - Camionê carterano 10 t	0,00000	1			0,0000	0,0000
Custo unitário total de tempo fixo						0,0000	0,0000
F - RENDIMENTO DE TRANSPORTE		Custo Unitário		Custo Unitário		Custo Unitário	
	Quantidade	Unidade					
92130	Estação E70 m - Camionê carterano 10 t	0,00000	0h	39144,00		0,0000	0,0000
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total						1,325,774	1,325,774

A composição do edital prevê a composição acima sem o expurgo da confecção, como também considera como cravação todo o comprimento da estaca. Contudo, conforme projeto, a camisa possui um trecho de 11,06 m em água/ar e irá atravessar uma camada de solo de 6,70 m.

Assim, para a composição de referência ponderou-se esses comprimentos entre as composições Sicro 2306639 (Camisa metálica com espessura de 8 mm D = 800 mm - cravada com martelo vibratório - sem escavação - confecção e cravação) e 2306666 (Camisa metálica com espessura de 8 mm D = 800 mm - para passagem de lâmina d'água - confecção e posicionamento), com expurgo da confecção da camisa metálica. Adicionou-se ainda a atividade auxiliar de gabarito de cravação (Sicro 2306013) e Contraventamento de grupo de estacas submersas em aço ASTM A36 - confecção e instalação (Sicro 2306014).

A CCU do edital prevê ainda equipamentos e mão de obra além daquelas previstas no Sicro. Contudo não é justificada tais inclusões, muito menos os coeficientes de consumo adotados na composição, uma vez que os serviços do Sicro já englobam os equipamentos, insumos e mão de obra necessários ao serviço.

Deverá ser justificada a necessidade dessas inclusões, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.

Com esses ajustes, o valor da composição ficou em R\$ 595,84 contra R\$ 1.796,88 previsto no edital.

**II.7 - Fornecimento e lançamento do concreto no local Fck = 45,00 MPa, com microfílica 10%**

Nossa Missão: Controlar a Administração Pública para contribuir com seu aperfeiçoamento em benefício da sociedade.  
Nossa Visão: Ser reconhecido como instituição de excelência no controle e no aperfeiçoamento da Administração Pública.



## Tribunal de Contas da União

Continuação do Ofício de Requisição 2-12/2021-TCU/SeinfraPortoFerrovia

fl. 12 de 17

Esse item corresponde ao fornecimento e lançamento de concreto na superestrutura do cais, correspondendo às composições Sicro 1106156 (Concreto com microssilica 10% fck = 45 MPa - confecção em central dosadora de 30 m<sup>3</sup>/h - areia e brita comerciais) e 1107860 (Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m<sup>3</sup>/h - confecção em central dosadora de 40 m<sup>3</sup>/h).

Adicionou-se ainda à composição de referência o serviço de adensamento de concreto (Sicro 1106156).

Assim, o valor da composição de referência ficou em R\$ 456,76/m<sup>3</sup> contra R\$ 965,92 previsto no edital.

A composição do edital prevê a utilização da composição Sicro 1106156 com adição do bombeamento (Sinapi: 25950) e de uma equipe de pedreiros e ajudantes. Os valores dessa equipe perfazem o valor de R\$ 518,509/m<sup>3</sup>, valor muito superior aos observados em composições de lançamento de concreto do Sicro e/ou Sinapi. A produtividade do pedreiro é de apenas 0,126 m<sup>3</sup>/hora, enquanto no Sicro é de 33,2 m<sup>3</sup>/hora. Quanto à composição de bombeamento, não foi localizada no Sinapi.

**Deverá ser justificada a necessidade dessas inclusões, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.**

### **II.8 - Fornecimento e colocação do concreto submerso, Fck = 40Mpa**

Esse item corresponde ao fornecimento e lançamento de concreto nas estacas de diâmetro 80 cm cais, correspondendo às composições Sicro 1108120 (Concreto submerso fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 30 m<sup>3</sup>/h - areia e brita comerciais), 1107860 (Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi - com adaptações) e 2306730 (Apoio náutico para a execução da concretagem de camisas metálicas).

A composição do edital prevê os serviços de concreto submerso, apoio náutico e limpeza de material de fundações, como também uma equipe de pedreiros e ajudantes e guindaste. Contudo, a produtividade da equipe adotada é muito baixa.

Deverá ser justificada a necessidade dessas inclusões, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.

Considerou-se, para o preço de referência, as composições do Sicro relativas ao concreto submerso fck = 40 Mpa, lançamento mecânico de concreto e apoio náutico, mantendo-se, por conservadorismo, a equipe adicional de pedreiro e ajudantes, além do guindaste, previstos no projeto básico, com produção da equipe ajustada à da composição de apoio náutico (Sicro 2306730).

Assim, o valor da composição ficou em R\$ 623,85 contra R\$ 821,26 previsto no edital.

### **II.9 - Prova de carga estática para 5.000,00KN**

O projeto adotou o preço base (R\$ 351.200,00) a partir de pesquisas de preço, adicionando vários serviços de apoio, de forma que o item alcançou o custo de R\$ 407.416,18.

Nossa Missão: Controlar a Administração Pública para contribuir com seu aperfeiçoamento em benefício da sociedade.  
Nosso Visão: Ser reconhecido como instituição de excelência no controle e no aperfeiçoamento da Administração Pública.



## Tribunal de Contas da União

Continuação do Ofício de Requisição 2-12/2021-TCU/ScinfraPortoFerrovia

fl. 13 de 17

Contudo o projeto não deixa claro a motivação e a memória de cálculo para os itens adicionados, principalmente que as propostas de preço deixam claro que não há obrigações para o contratante:

### **C. Execução de prova de carga estática nas estacas de carga – PCE – para a carga vertical de 5.000,00KN;**

Nossos serviços compreendem:

1. Projeto e montagem da prova de carga;
2. Fornecimento e instalações dos strain gauges para as medições das deformações correspondentes;
3. Sistema de reação para suportar a carga de tração de até 5.000,00KN;
4. Execução do pré furo com o diâmetro de 140,00cm;
5. Macaco hidráulico para a aplicação da carga;
6. Execução da prova de carga;
7. Elaboração do relatório definitivo

### **3. POR CONTA DO CLIENTE**

- Fornecimento de todas as licenças e acesso ao local dos ensaios;
- Montagem das defensas e cabeços;
- Pagamento dos nossos serviços

Deverá ser justificada a necessidade dessas inclusões, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.

Para a quantidade de provas de carga estática, normalmente os orçamentos de obras portuárias adotam 1% da quantidade total de estacas, que é o valor mínimo exigido pela NBR. No presente caso seriam 3 provas de carga estática. Apresentar a motivação para a adoção de 10 provas de carga estáticas.

Assim, para o preço de referência considerou-se só o valor médio das cotações, perfazendo o valor de R\$ 358.650,00.

#### **II.10 - Escavação e limpeza das camisas metálicas em água ou solo**

Esse item corresponde à composição Sicro 2306693 (Escavação com perfuratriz tipo Wirth em solo - D = 800 mm) e 2306727 (Apoio náutico para a escavação perfuratriz tipo Wirth em solo D = 600 a 1800 mm).

A composição do edital prevê ainda gabarito de cravação de estacas. Retirou-se essa composição para definição do preço de referência, por considerar que o gabarito deve ser computado no serviço de cravação das camisas metálicas.

Nossa Missão: Controlar a Administração Pública para contribuir com seu aperfeiçoamento em benefício da sociedade.  
Nossa Visão: Ser reconhecido como instituição de excelência no controle e no aperfeiçoamento da Administração Pública.



**Tribunal de Contas da União**

Continuação do Ofício de Requisição 2-12/2021-TCU/ScinfraPortoFerrovia

fl. 14 de 17

**Deverá ser justificada a necessidade dessa inclusão, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.**

Com esse ajuste, o valor da composição ficou em R\$ 631,68 contra R\$ 642,83 previsto no edital.

**II.11 - Tirantes - Exceto perfuração**

Para definição do valor de referência, adotou-se a metodologia do Sicro, o qual prevê que o serviço de execução de tirante com cordoalhas compreende a injeção de nata de cimento e a protensão da barra, não incluindo os serviços relacionados à perfuração do solo e à ancoragem e ao grauteamento da cabeça do tirante, que devem ser considerados em separado no orçamento.

O Sicro disponibiliza composições de custos para os serviços de ancoragem e grauteamento das cabeças dos tirantes e para os serviços de perfuração para a execução de tirantes em materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias. Assim, a medição dos serviços relacionados aos tirantes ancorados em materiais de 1ª, 2ª ou 3ª categorias, devem ser medidos em três parcelas, conforme apresentado abaixo:

- a) a perfuração deve ser medida em função de seu comprimento, em metros;
- b) os tirantes, de barra ou de cordoalhas, devem ser medidos em função de seu comprimento, em metros; e
- c) ancoragem da cabeça do tirante com grauteamento deve ser medida por unidade.

Assim, para definição do preço de referência, foi necessária a junção dos serviços "2.2.3.5 Protensão dos tirantes"; "2.2.3.6 - Fornecimento e montagem dos tirantes"; e "2.2.3.7 - Injeção de nata nos tirantes".

Para esses três itens, o projeto prevê um custo total de R\$ 3.047.028,45 (considerando 3.175m de tirantes), conforme tabela abaixo, o que representa um custo de R\$ 23.992,35/tirante (exceto perfuração):

**Tabela II - edital**

CPU	Item	Descrição	Unid.	Quant.	P. Unit.	Custo total
CPU00090	2.2.3.5	Protensão dos tirantes	Unid	127	725,85	92.182,95
CPU00191	2.2.3.6	Fornecimento e montagem dos tirantes	M	3.175,00	872,55	2.770.346,25
CPU00192	2.2.3.7	Injeção de nata nos tirantes	M	3.175,00	58,11	184.499,25
Total =						3.047.028,45

Para definição do preço de referência utilizou-se as composições do Sicro, com a inclusão de uma plataforma autoelevatória, o que representa um custo de R\$ 6.279,59/tirante (exceto perfuração), conforme abaixo:

Nossa Missão: Controlar a Administração Pública para contribuir com seu aperfeiçoamento em benefício da sociedade.  
Nossa Visão: Ser reconhecido como instituição de excelência no controle e no aperfeiçoamento da Administração Pública.



Tribunal de Contas da União

Continuação do Ofício de Requisição 2-12/2021-TCU/SeinfraPortoFerrovia

fl. 15 de 17

Tabela III - referência

CPU	Item	Descrição	Unid.	Quant.	P. Unit.	Custo total
CPU00190A	2.2.3.5	Ancoragem de tirante com 12 cordoalhas D = 12,7 mm aço CP 190 RB com groutamento da cabeça (Sicro 5605956)	unid	127	492,34	62.527,18
CPU00191A	2.2.3.6 2.2.3.7	Tirante permanente protendido com 12 cordoalhas D = 12,7 mm, aço CP 190 RB, com capacidade de 1.030 kN - exceto perfuração (SICRO 5605886)	M	3.175,00	231,49	734.980,75
Total =						797.507,93

Alguns itens da CPU00191 possuem consumo muito maiores do que aqueles previstos no Sicro (composição 5605886) como a Cordoalha CP 190 RB - D = 12,7 mm, que possui um consumo de 65kg/m no projeto contra 9,9792kg/m previsto no Sicro. No Sicro o consumo de cimento que é de 65kg/m, indicando um possível erro de digitação nas planilhas.

**Deverá ser justificada a necessidade das inclusões de equipamentos, materiais e mão de obras além daquelas previstas no Sicro, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.**

**ii.12 - Perfuração de tirantes**

Deverá ser justificada a necessidade das inclusões de equipamentos, materiais e mão de obras além daquelas previstas nas composições do Sicro, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.

**ii.13 - Perfuração dos chumbadores**

Deverá ser justificada a necessidade das inclusões de equipamentos, materiais e mão de obras além daquelas previstas nas composições do Sicro, bem como os quantitativos/produções considerados na composição unitária.

**iii. deficiência no projeto básico, com apenas 3 (três) pontos de sondagem**

Foram encontrados apenas três pontos de sondagem, cuja localização, segundo questionamentos levantados pelas licitantes, abrange menos de 1/3 da obra.

Em uma obra desta magnitude, para a devida compreensão técnica das condições de contorno de execução da obra e de caracterização dos extratos de solo e dos tipos de materiais que serão trabalhados, deveria ser disponibilizada uma planta de locação (com indicação georeferenciada dos furos) das sondagens, bem como projetos de perfis longitudinais e transversais do terreno elaborados com base em sondagens ao longo do trecho e em suas interpolações.

Nossa Missão: Controlar a Administração Pública para contribuir com seu aperfeiçoamento em benefício da sociedade.  
Nossa Visão: Ser reconhecido como instituição de excelência no controle e no aperfeiçoamento da Administração Pública.



**Tribunal de Contas da União**

Continuação do Ofício de Requisição 2-12/2021-TCU/SeinfraPortoFerrovia

fl. 16 de 17

**Esclarecer o motivo pelo qual não foram realizadas sondagens em número suficiente para cobrir toda a extensão da obra, e assim conferir precisão e confiabilidade adequada ao projeto e ao seu orçamento.**

iv. **Inexistência de orçamentação para os trilhos SHIPUNLOADER, apesar deste item constar no projeto básico**

No projeto básico existe a indicação de dois trilhos para SHIPUNLOADER fixos no piso de concreto que será executado pela Contratada. O Anexo I-A (Memória de cálculo – Revisão 3) prevê a instalação em 250 m do deste item.

**Esclarecer se realmente este item faz parte ou não do objeto.**

v. **Administração local**

Os percentuais de administração local esperados, segundo o Acórdão 2.622/2013-TCU-Plenário, são:

Percentual de Administração Local inserido no Custo Direto	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,49%	6,23%	8,87%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	1,98%	6,99%	10,68%
COSNTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	4,13%	7,64%	10,89%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1,85%	5,05%	7,45%
OBRAS PORTUARIAS, MARITIMAS E FLUVIAIS	6,23%	7,48%	9,09%

No presente caso, o valor da administração local (com manutenção de canteiro) está em 4,72%, percentual abaixo do 1º Quartil.

Tal condição indica que provavelmente não há sobrepreço no serviço, mas que ele pode estar mal projetado.

Verifica-se a presença da atividade auxiliar “Estudo da obra”, que, aparentemente, não condiz com a administração local.

Além disso, não é possível verificar como foi feita a apropriação das parcelas fixas, vinculadas e variáveis da administração local (conforme Volume 8 do Manual do Sicro de Administração Local), assim como não há qualquer item relativo à manutenção de canteiro. É importante destacar que não há no projeto básico memória de cálculo para o serviço e como as orientações do Sicro teriam sido atendidas.

Por fim, o critério de medição e pagamentos não obedece ao Acórdãos 2.622/2013 e 2440/2014-TCU-Plenário (e o manual do Sicro):

Nossa Missão: Controlar a Administração Pública para contribuir com seu aperfeiçoamento em benefício da sociedade.  
Nossa Visão: Ser reconhecido como instituição de excelência no controle e no aperfeiçoamento da Administração Pública.



## Tribunal de Contas da União

Continuação do Ofício de Requisição 2-12/2021-TCU/ScinfraPortoFerrovia

fl. 17 de 17

Não cabe, em orçamento de obras públicas, a adoção de valor mensal fixo a título de *administração local*, dissociado do cumprimento do cronograma físico-financeiro, uma vez que os respectivos itens de despesas são quantificáveis, devendo ser discriminados em planilha orçamentária, com pagamento associado à mensuração do que foi efetivamente executado, segundo os boletins de medição de obra.

Diante desse cenário, mostra-se imperioso que a estruturação e precificação da administração local utilize os conceitos do manual do Sicro, inclusive deixando de forma expressa e detalhada em memorial de cálculo do caderno orçamentário as premissas utilizadas, em especial no que concerne à apropriação das parcelas fixas, vinculadas e variáveis da administração local e aos critérios de medição e pagamento.

**Justificar como foram atendidas as premissas do Sicro para administração local, com memória de cálculo; como a manutenção do canteiro está prevista nesse serviço; a inclusão da rubrica "Estudo da obra" dentro da administração local; e a não adoção da jurisprudência desta corte acerca da medição da administração local.**

vi. **Critérios de habilitação**

O Edital 2/2020 prevê que:

7.4 A regularidade quanto à habilitação jurídica, fiscal, técnica e econômico-financeira da licitante vencedora será verificada através da apresentação dos documentos a seguir relacionados:

7.4.4 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

(...)

c) Atestado(s) de Capacidade Técnico-Profissional, mediante a comprovação da licitante de possuir **em seu quadro permanente**, na data prevista para apresentação da proposta, profissional(is) de nível superior reconhecido(s) pelo CREA, detentor(es) de atestado(s) de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, que comprove(m) ter o(s) profissional(is), executado para órgão ou entidade da Administração Pública Direta ou Indireta, Federal, Estadual, Municipal, ou ainda, para empresa privada, (...)

Contudo, a jurisprudência desta corte é clara no sentido de que o profissional não precisa pertencer ao quadro permanente da empresa, podendo ser demonstrado o vínculo por meio de contrato de prestação de serviço.

**Justificar a adoção desse critério.**

Nossa Missão: Controlar a Administração Pública para contribuir com seu aperfeiçoamento em benefício da sociedade.  
Nossa Visão: Ser reconhecido como instituição de excelência no controle e no aperfeiçoamento da Administração Pública.