



**ANÁLISE FINAL DE ENGENHARIA**

Edital n. 178/2022 – Unioeste – HUOP

Processo n. 64404/2022

Modalidade: Concorrência

Tipo: Menor Preço

Regime de execução: empreitada por preços unitários

APA 26.092

**DADOS GERAIS**

Objeto:

*“quartos em containers para equipe médica do HUOP”*

Coordenadas geográficas: -24.97377826631055, -53.4952305434045

(posição assinalada em vermelho nas imagens a seguir)

Valor Máximo = R\$ 1.578.916,69

Abertura de propostas: 05/12/2022







Arquivos no sítio eletrônico da Entidade:

(Fonte <https://huopforum.unioeste.br/index.php/topic,2663.0.html>)

**PORTAL DE TRANSPARÊNCIA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO OESTE DO PARANÁ**

Bem-vindo, **Visitante**. Por favor faça o Login ou o Registro.  
Perdeu o seu e-mail de ativação?  
  Sempre   
Login com nome de usuário, senha e duração da sessão

**Início** Ajuda Busca Calendário Login Registrar

PORTAL DE TRANSPARÊNCIA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO OESTE DO PARANÁ » 2022 » Licitações » Concorrência » Concorrência 178/2022 - HUOP

Páginas: [1] Ir para o Fim

**Autor** Tópico: **Concorrência 178/2022 - HUOP** (Lida 38 vezes)

**Description:** Adequação de espaço para implementação de quartos em containers para equipe médica do HUOP

**Andressa**  
Administrator  
Posts: 120  
Karma: +0/-0

**Concorrência 178/2022 - HUOP**  
« Online: Outubro 28, 2022, 03:27:32 pm »

Dados Gerais do Processo

Órgão Licitante: Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Hospital Universitário.  
Modalidade: Concorrência n. 178/2022 - HUOP  
Critério de Julgamento: Menor preço  
Situação: Publicado  
Valor máximo total: R\$ 1.578.916,69  
Objeto: Adequação de espaço para implementação de quartos em containers para equipe médica do HUOP  
Validade das propostas: 180 (cento e oitenta) dias.  
Presidente da Comissão: Andressa Folchini  
Local de realização do certame: Auditório de licitações HUOP  
Data de protocolo de envelope: 05/12/2022 às 9:00 horas  
Data de Abertura: 05/12/22 às 09:30 horas  
E-mail: huop.licitacoes@unioeste.br

Órgão Licitante: Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Hospital Universitário.  
Modalidade: Concorrência n. 178/2022 - HUOP  
Critério de Julgamento: Menor preço  
Situação: Publicado  
Valor máximo total: R\$ 1.578.916,69  
Objeto: Adequação de espaço para implementação de quartos em containers para equipe médica do HUOP  
Validade das propostas: 180 (cento e oitenta) dias.  
Presidente da Comissão: Andressa Folchini  
Local de realização do certame: Auditório de licitações HUOP  
Data de protocolo de envelope: 05/12/2022 às 9:00 horas  
Data de Abertura: 05/12/22 às 09:30 horas  
E-mail: huop.licitacoes@unioeste.br

Link de transmissão on-line no canal do Youtube pelo link <https://youtube.com/c/UNIOESTEOFICIAL>

Solicitamos a todas as empresas que tenham interesse em participar dos processos licitatórios do HUOP que providenciem a efetivação do Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná – CFPR (conforme Decreto 9762/2013 de 19 de dezembro de 2013), acessando o site: <http://www.comprasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=25>.  
A obtenção deste cadastro será condição para assinatura do contrato e para efetivação dos pagamentos.

- 1.Projeto Arquitetônico - COMPLETO.pdf (5943.35 kB - transferido 13 vezes.)
- 2.Projeto de Fundações - COMPLETO.pdf (8861.4 kB - transferido 4 vezes.)
- 3.Projeto Estrutura Metálica - COMPLETO.pdf (5964.25 kB - transferido 7 vezes.)
- 4.Projeto Climatização - COMPLETO.pdf (1704.42 kB - transferido 4 vezes.)
- 5.Projeto Hidrosanitário - COMPLETO.pdf (2356.58 kB - transferido 4 vezes.)
- 6.PSCIP - COMPLETO.pdf (12002.81 kB - transferido 3 vezes.)
- 7.Projeto Elétrico - COMPLETO.pdf (2060.06 kB - transferido 3 vezes.)
- 8.Projeto SPDA - COMPLETO.pdf (901.38 kB - transferido 2 vezes.)
- 9.Orçamento - COMPLETO.pdf (2989.58 kB - transferido 5 vezes.)
- 10.ART.pdf (821.4 kB - transferido 2 vezes.)
- 11.Modelo Proposta.xlsx (154.49 kB - transferido 3 vezes.)
- Edital\_concorrência\_178\_2022\_containers.docx (271.96 kB - transferido 5 vezes.)
- Edital\_concorrência\_178\_2022\_containers.pdf (581.37 kB - transferido 3 vezes.)

« Última modificação: Novembro 03, 2022, 03:01:45 pm por Andressa »

Atenciosamente,  
Andressa Folchini  
Setor de Licitação  
Fone: 45 3321-5397  
Email: huop.licitacoes@unioeste.br



### SITUAÇÃO ATUAL

No sítio eletrônico da Entidade consta que **o processo licitatório foi cancelado**, mas isso não foi solicitado pelo TCE:

huopforum.unioeste.br/index.php/topic,2663.0.html

**Concorrência 178/2022 - HUOP**  
« Online: Outubro 28, 2022, 03:27:32 pm »

Dados Gerais do Processo

Órgão Licitante: Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Hospital Universitário.  
Modalidade: Concorrência n. 178/2022 - HUOP  
Critério de Julgamento: Menor preço  
Situação: Publicado  
Valor máximo total: R\$ 1.578.916,69  
Objeto: Adequação de espaço para implementação de quartos em containers para equipe médica do HUOP  
Validade das propostas: 180 (cento e oitenta) dias.  
Presidente da Comissão: Andressa Folchini  
Local de realização do certame: Auditório de licitações HUOP  
Data de protocolo de envelope: 05/12/2022 às 9:00 horas  
Data de Abertura: 05/12/22 às 09:30 horas  
E-mail: huop.licitacoes@unioeste.br

**POR SOLICITAÇÃO DO TCE PR, O PROCESSO SERÁ CANCELADO PARA ADEQUAÇÕES**

Link de transmissão on-line no canal do Youtube pelo link <https://youtube.com/c/UNIOESTEOFICIAL>

Solicitamos a todas as empresas que tenham interesse em participar dos processos licitatórios do HUOP que providenciem a efetivação do Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná – CFPR (conforme Decreto 9762/2013 de 19 de dezembro de 2013), acessando o site: <http://www.comprasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=25>.  
A obtenção deste cadastro será condição para assinatura do contrato e para efetivação dos pagamentos.

- 1.Projeto Arquitetônico - COMPLETO.pdf (5943.35 kB - transferido 17 vezes.)
- 2.Projeto de Fundações - COMPLETO.pdf (8861.4 kB - transferido 5 vezes.)
- 3.Projeto Estrutura Metálica - COMPLETO.pdf (5964.25 kB - transferido 9 vezes.)
- 4.Projeto Climatização - COMPLETO.pdf (1704.42 kB - transferido 5 vezes.)
- 5.Projeto Hidrosanitário - COMPLETO.pdf (2356.58 kB - transferido 5 vezes.)
- 6.PSCIP - COMPLETO.pdf (12002.81 kB - transferido 4 vezes.)
- 7.Projeto Elétrico - COMPLETO.pdf (2060.06 kB - transferido 4 vezes.)
- 8.Projeto SPDA - COMPLETO.pdf (901.38 kB - transferido 3 vezes.)
- 9.Orçamento - COMPLETO.pdf (2989.58 kB - transferido 7 vezes.)
- 10.ART.pdf (821.4 kB - transferido 3 vezes.)
- 11.Modelo Proposta.xlsx (154.49 kB - transferido 4 vezes.)
- Edital\_concorrência\_178\_2022\_containers.docx (271.96 kB - transferido 8 vezes.)
- Edital\_concorrência\_178\_2022\_containers.pdf (581.37 kB - transferido 7 vezes.)
- DIOE\_04\_11\_2022\_pag\_32-edicao11288\_ExtraEdital-Conc-178- 2050-1859- -HomoARP-1553-2022.pdf (895.12 kB - transferido 1 vezes.)
- Gazeta\_do\_Parana\_04\_11\_2022\_pag\_07\_edicao\_10025\_.pdf (1294.08 kB - transferido 1 vezes.)
- DIOE\_02\_12\_2022\_pag\_21-22\_Edicao\_11305\_Result-1859-CancConcRetifConc-178- HomoArp-1388-1835-1491-Conc-157-2022.pdf (7171.63 kB - transferido 2 vezes.)
- DIOE\_02\_12\_2022\_pag\_21-23\_Edicao\_11305-CancConcRetifConc-178.pdf (2646.9 kB - transferido 1 vezes.)

No mesmo sítio foram disponibilizados os comprovantes de publicação de extrato do edital.



## 1 – PUBLICAÇÃO DO EXTRATO DO EDITAL

Entre os documentos disponíveis no sítio eletrônico da Entidade, não foi encontrada comprovação de publicação do extrato do edital, como requerido em lei.

**PARECER INICIAL:** A Entidade precisa apresentar comprovação de publicação do extrato do edital. Recomenda-se que tais comprovantes sejam publicados em anexo ao edital, no sítio da Entidade.

### **RESPOSTA DA ENTIDADE:**

A Entidade apresentou e disponibilizou em seu sítio eletrônico os comprovantes de publicação do extrato do edital.

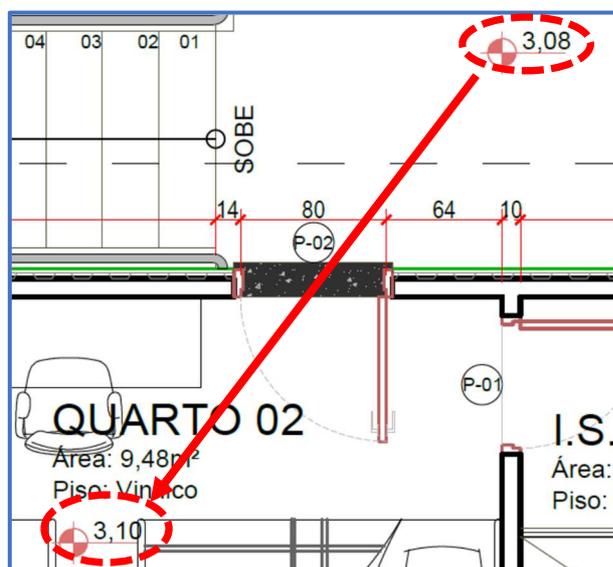
**PARECER FINAL:** Apontamento atendido.

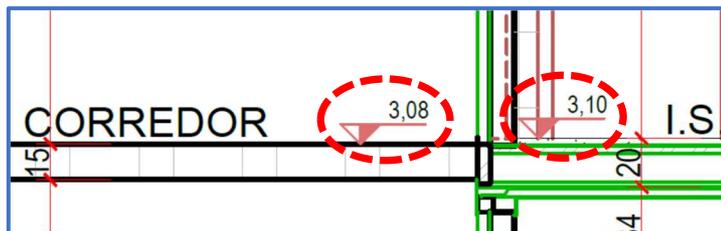
## 2 – ACESSIBILIDADE

No projeto arquitetônico foram identificadas situações em que não são atendidas as condições de acessibilidade segundo a norma ABNT NBR 9050/2020:

### 2.1 – Desníveis entre pisos adjacentes

Na transição entre piso de corredor e pisos de demais dependências, nos primeiro, segundo e terceiro pavimentos, há desnível de 20 mm e não foram identificados elementos para vencer o desnível, como exemplificado a seguir:



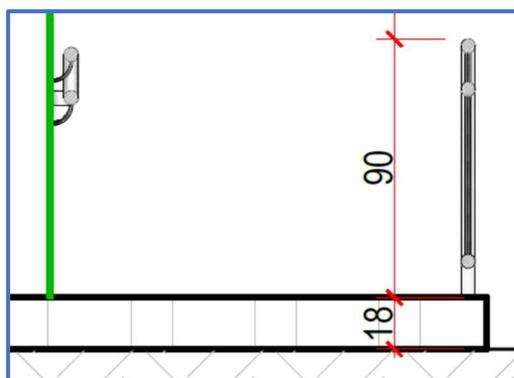


É necessário dar solução de acessibilidade para vencer tal desnível, à luz da norma citada (sem grifos no original):

*“6.3.4.1 - Desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %) (Fig. 68). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus, conforme 6.7. ... 6.3.4.4. As soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau devem ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado e atendendo aos parâmetros estabelecidos na Tabela 4 ...”*

## 2.2 – Corrimão de rampa

Na rampa de acesso, o corrimão superior está especificado com altura de 90 cm em relação ao piso e o corrimão inferior não tem cota:

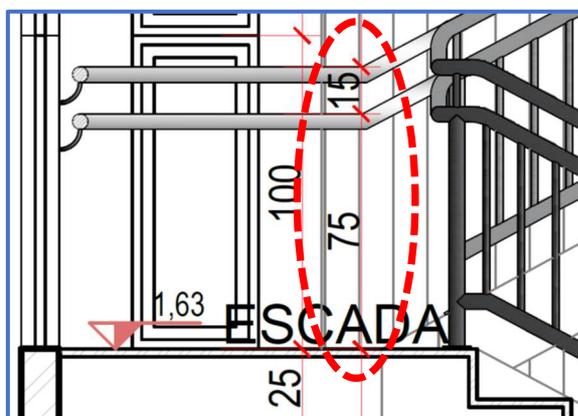


É necessário adequar os corrimãos da rampa à norma citada (sem grifos no original):

“6.9.3.2 Os corrimãos devem ser instalados em rampas e escadas em ambos os lados, a **0,92 m e a 0,70 m do piso**, medidos da face superior até o bocel ou quina do degrau (no caso de escadas) ou do patamar, acompanhando a inclinação da rampa, conforme Figura 76. Devem prolongar-se por, no mínimo, 0,30 m nas extremidades”

### 2.3 – Corrimão de escada

Nas escadas, os corrimãos são especificados com alturas de 90 cm e 75 cm em relação ao piso:



É necessário adequar os corrimãos das escadas à norma citada (sem grifos no original):

“6.9.3.2 Os corrimãos devem ser instalados em rampas e escadas em ambos os lados, a **0,92 m e a 0,70 m do piso**, medidos da face superior até o bocel ou quina do degrau (no caso de escadas) ou do patamar, acompanhando a inclinação da rampa, conforme Figura 76. Devem prolongar-se por, no mínimo, 0,30 m nas extremidades”

Além disso, não é indicada a inclinação (em %) da rampa de acesso.

Na RRT, o responsável técnico pelo projeto arquitetônico declarou o atendimento das regras de acessibilidade:



 <b>CAU/BR</b> Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil Registro de Responsabilidade Técnica - RRT	<b>RRT 12484228</b>  Verificar Autenticidade
<b>1. RESPONSÁVEL TÉCNICO</b>	
Nome Civil/Social: CARLOS ALEXANDRE PEDROLLO Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista	CPF: 940.XXX.XXX-20 Nº do Registro: 00A1444662
<b>2. DETALHES DO RRT</b>	
Nº do RRT: SI12484228R01CT001 Data de Cadastro: 03/11/2022 Data de Registro: 03/11/2022 Tipologia: Hospitalar	Modalidade: RRT SIMPLES Forma de Registro: RETIFICADOR Forma de Participação: INDIVIDUAL
<b>3.1.3 Declaração de Acessibilidade</b>	
Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.	

**PARECER INICIAL:** O projeto arquitetônico precisa atender as regras de acessibilidade da Norma Técnica ABNT NBR 9050/2020, principalmente no que diz respeito a desníveis entre pisos adjacentes e corrimãos de rampa e de escadas.

**RESPOSTA DA ENTIDADE:** No documento “318. (08\_12\_2022)-Esclarecimento APA-Dormitórios Container HUOP (Paulo)-(PRAF).pdf” assinado por Paulo Henrique Griss consta:

### 2.1 – Desníveis entre pisos adjacentes

Conforme aponta o próprio documento, fazendo referência a norma NBR 9050 “sem grifos no original”, desníveis superiores a 5mm até 20mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50%), ou seja, o elemento que fará a transição do piso interno para o externo (soleira) deve ser instalado inclinado de modo a manter a continuidade entre ambientes. Para tanto, foi prevista soleira de granito que servirá de elemento de ligação entre os pisos e desníveis.

Tal situação não enseja o cancelamento do edital tendo em vista que é facilmente resolvido em obra sendo tratado como situação corriqueira durante a execução, valendo-se das boas práticas construtivas não ocasionando nenhum prejuízo para o licitante que tenha interesse em participar do certame.

Tal apontamento vem se repetindo constantemente em diversas APAS encaminhadas pelo Tribunal dando a impressão de uma implicância descabida, tendo em vista que sempre atendemos aos apontamentos indicados, por vezes discordando de tamanha arbitrariedade e perfeccionismo excessivo em detalhes muitas vezes sanáveis de forma trivial. Em todas as APAS recebidas, repetidamente, nos manifestamos da mesma maneira. A saber:



### 2.2 – Corrimão de rampa

O item será ajustado informando as cotas no desenho.

### 2.3 – Corrimão de escada

Com relação a altura do corrimão, será alterada a cota e o posicionamento no desenho. Para a inclinação (em %) da rampa de acesso também será inserida no desenho. Para ambos os casos não seriam contabilizados prejuízos visto que a inclinação está dentro do preconizado em norma e seguindo as medidas impostas se atinge o percentual de norma. Assim como os corrimões que foram contabilizados em planilha orçamentária, não trazendo prejuízos a edificação. Os dois questionamentos poderiam facilmente ser sanados com um simples telefonema ou e-mail durante a execução do objeto não ensejando cancelamento do edital.

## ANÁLISE DA RESPOSTA:

### 2.1 – Desníveis entre pisos adjacentes

Não há no projeto indicação de que a soleira terá a inclinação exigida na norma técnica, nem são especificadas dimensões que permitam verificar se tal inclinação é possível.

Não houve sugestão de cancelamento do edital.

A aventada solução em obra deveria ser previamente registrada no projeto, como é exigido na legislação, mas não foi.

O apontamento tem sido frequentemente necessário porque os editais da Entidade são frequentemente acompanhados por projetos com deficiência no atendimento das regras de acessibilidade, o que não é de modo algum admissível, principalmente em instituição de saúde inserida em instituição de ensino de superior que abriga curso de Engenharia Civil.

Não existe “*implicância descabida*”, nem “*tamanho arbitrariedade*”, tampouco “*perfeccionismo excessivo*” por parte do auditor signatário, o qual apenas verifica o



cumprimento das regras de acessibilidade, o que certamente é também dever da Entidade e de sua equipe técnica. O registro desses termos em itálico na manifestação da Entidade pode ser interpretado como atentatório à honra do servidor público signatário no exercício de sua função.

### 2.2 – Corrimão de rampa

Declarada intenção de correção.

### 2.3 – Corrimão de escada

Declarada intenção de correção.

O atendimento das regras de acessibilidade é dever da Entidade e de sua equipe técnica e tal atendimento deve ser claramente expresso no projeto quando da publicação do edital da licitação, como exigido na legislação, não sendo suficiente a declaração de que eventualmente poderia haver correção de “*corrimões*” (sic) durante a execução da obra.

Não houve solicitação de cancelamento do Edital.

## **PARECER FINAL:**

2.1 – Desníveis entre pisos adjacentes: **Apontamento não atendido.**

2.2 – Corrimão de rampa: Apontamento atendido, contanto que seja realizada a correção na publicação de novo edital do mesmo objeto.

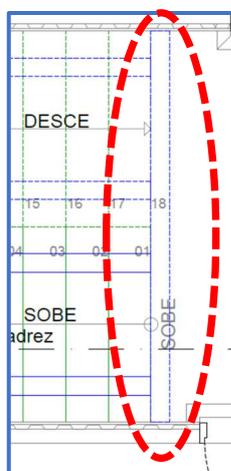
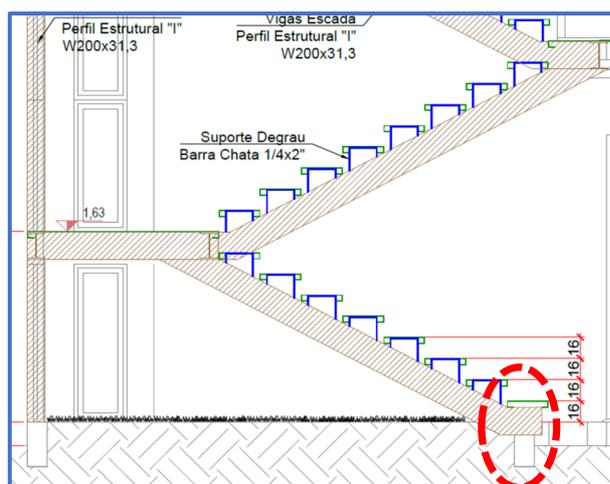
2.3 – Corrimão de escada: Apontamento atendido, contanto que seja realizada a correção na publicação de novo edital do mesmo objeto.

### 3 – PROJETO BÁSICO

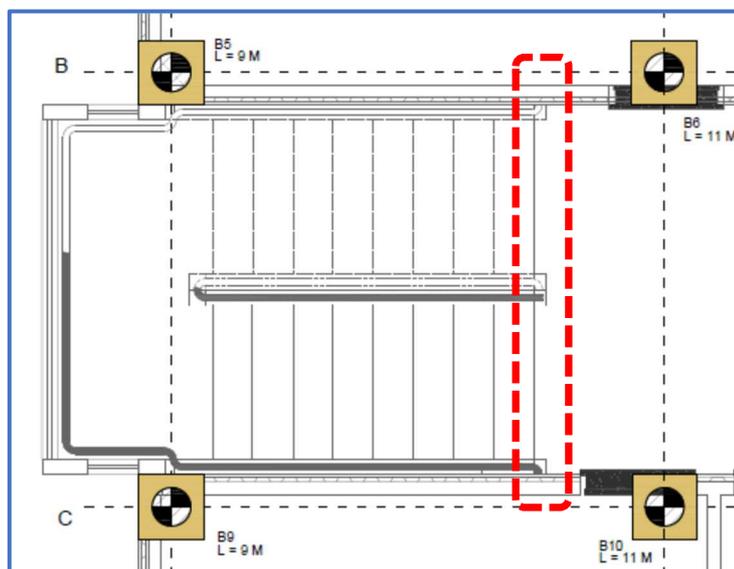
Foram constatadas deficiências ou carências de informações técnicas em alguns elementos do projeto básico da obra (segundo a Resolução TCE PR n. 4/2006, que adota a OT n. 1/2006 Ibraop), como se descreve a seguir:

#### 3.1 – Projeto de estrutura metálica e projeto de fundações: apoio para o primeiro vão de escada

No projeto de estrutura metálica, é desenhado um apoio para o primeiro vão da escada, que parece ser um elemento de concreto armado:

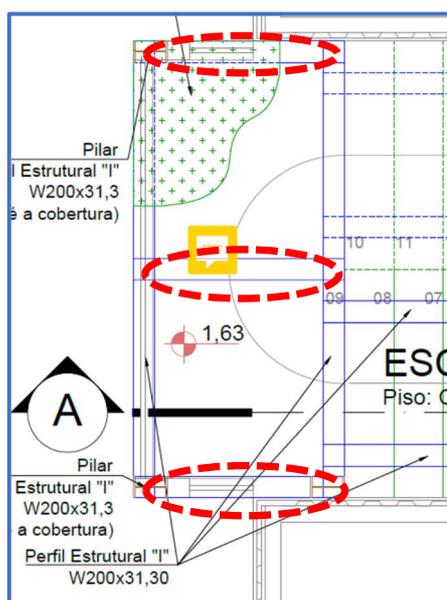


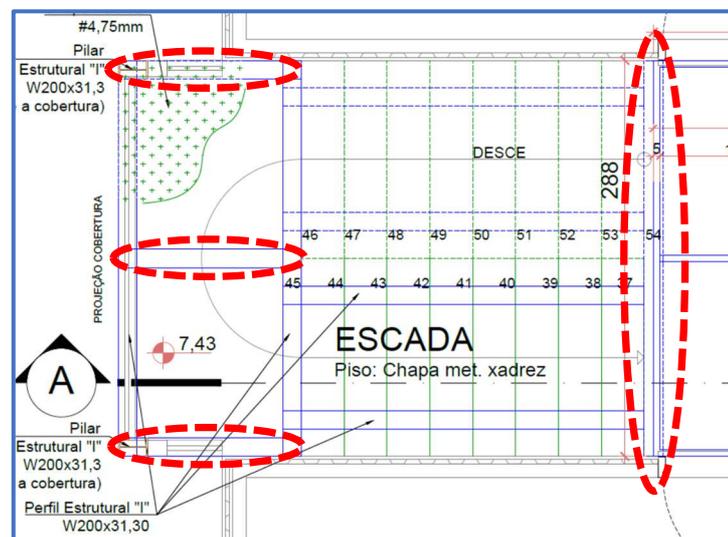
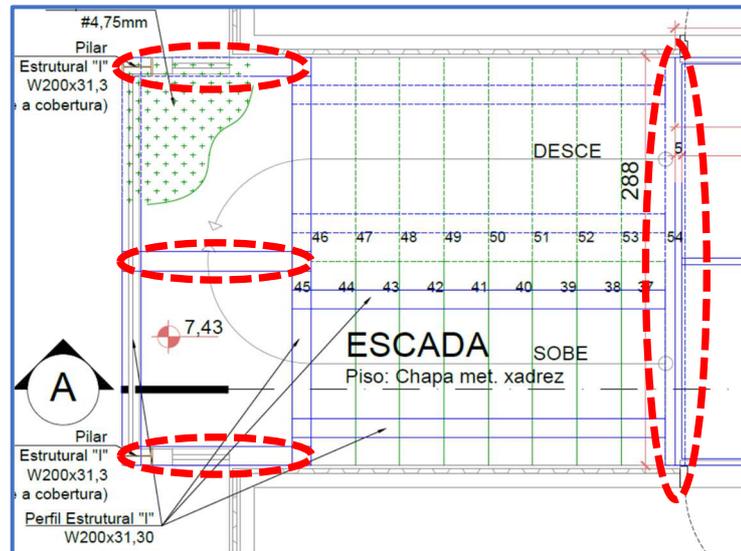
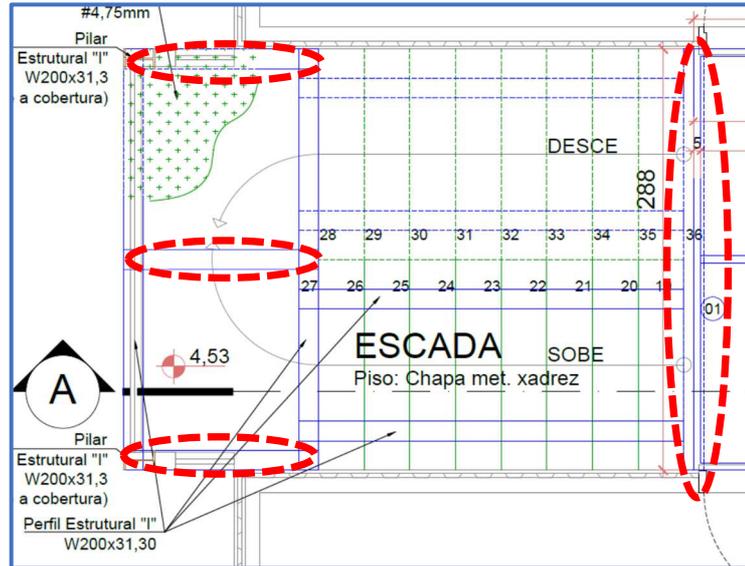
No entanto, no projeto de fundações, não foram encontradas especificações para uma viga de baldrame para apoio do primeiro lance de escada:

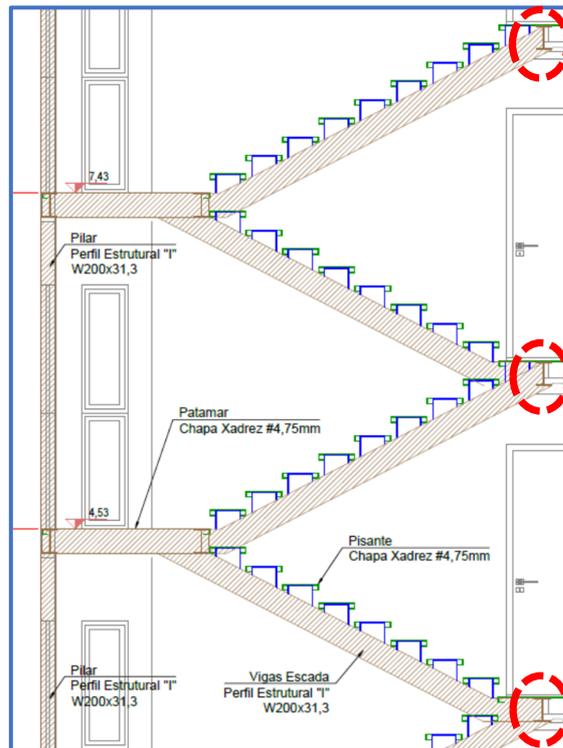


### 3.2 – Projeto de estrutura metálica: indicação de perfis metálicos em escada

Não foi identificada indicação de perfis metálicos para apoios em todos os patamares da escada e para apoios dos vãos de escada nos níveis dos pisos dos primeiro, segundo e terceiro pavimentos:

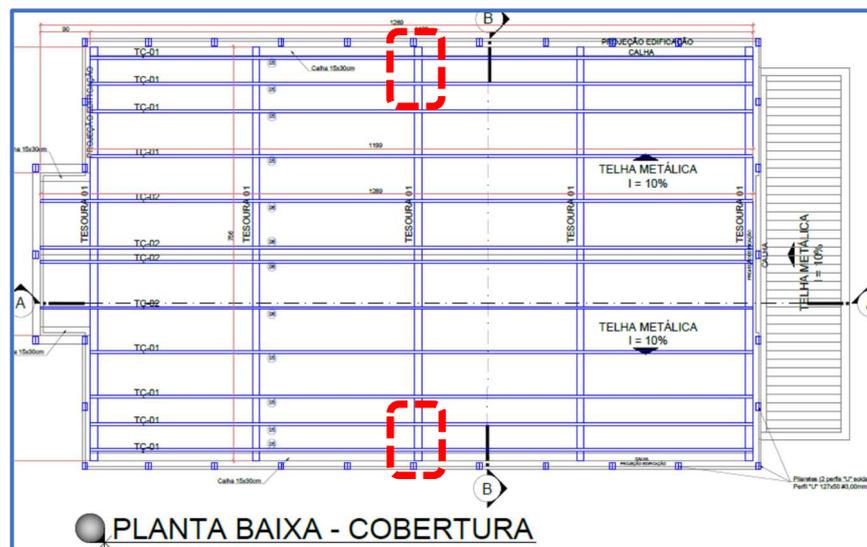


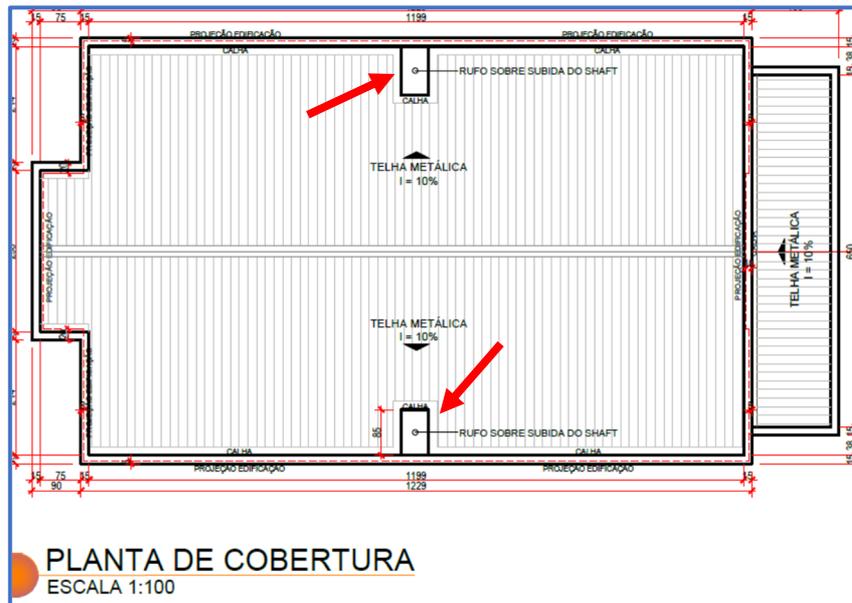




### 3.3 – Projeto de estrutura metálica: vazios para shafts

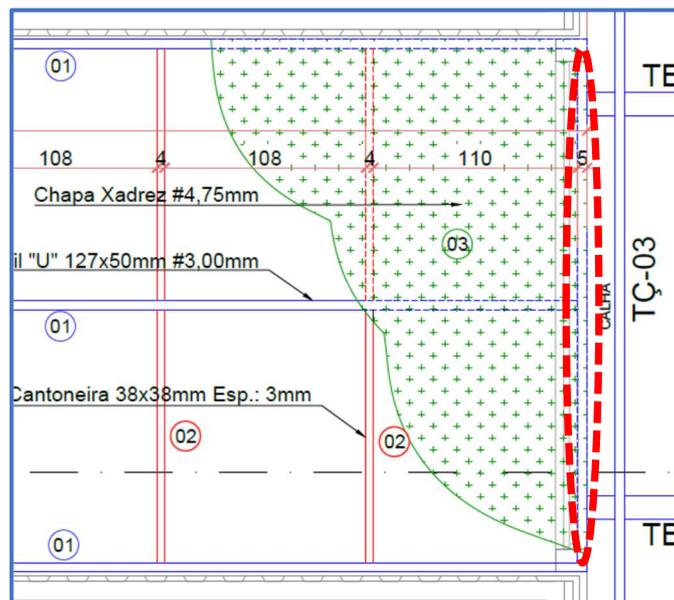
Na cobertura, não foram encontradas indicações de vazios para os shafts que, em comparação com o projeto arquitetônico, parecem coincidir com a tesoura central:





### 3.4 – Projeto de estrutura metálica: indicação de perfis periféricos dos pisos dos corredores

Nos pisos dos corredores dos primeiro, segundo e terceiro pavimentos, não foi encontrada indicação do tipo de perfil metálico a ser utilizado em alguns bordos:







Não foi encontrada justificativa para não ser adotado o sistema usual e mais econômico, de posicionar as vigas principais segundo o vão menor do vazio, **288 cm**. Considerando a carga aplicada, o vão e as dimensões da seção transversal desse perfil metálico central, fez-se um cálculo de verificação preliminar para verificação de resistência e de rigidez, resumido a seguir:

Perfil central U 127x50x3

Vão teórico do perfil = 903 cm

Largura teórica do piso = 283 cm

Carga distribuída do piso:

- chapa metálica xadrez #4,75 mm = 37,05 kgf/m<sup>2</sup>
- acidental = 2 kN/m<sup>2</sup> = 203,87 kgf/m<sup>2</sup>
- total: q<sub>s</sub> = 240,92 kgf/m<sup>2</sup>

Carga linear no perfil central:

- peso próprio (U 127x50x3) = 30,4 kgf/m
- piso = 340,9 kgf/m
- total: q = 371,3 kgf/m (3,642453 kN/m)

Momento fletor: M = 3784 kgf.m = 378400 kgf.cm

Momento de inércia do perfil U 127x50x3: I = 1596300 mm<sup>4</sup> = 159,63 cm<sup>4</sup>

Flecha: 963 mm = 96,3 cm

Flecha admissível = 903 cm / 350 = 2,58 cm

Tensão normal máxima na flexão: T = 15.052 kgf/cm<sup>2</sup>

Tensão de escoamento aço ASTM-A36 = 250 MPa = 2.548 kgf/cm<sup>2</sup>

Conclusão da análise dos perfis centrais dos pisos dos corredores dos primeiro, segundo e terceiro pavimentos:

- apresentam flecha de 96 cm (37 vezes maior do que a flecha admissível), logo, **não é verificado o critério de rigidez;**
- tensão normal máxima de 15.052 kgf/cm<sup>2</sup> (5,9 vezes maior do que a tensão de escoamento do aço ASTM-A36), logo, **não é verificado o critério de resistência.**



### 3.6 – Projeto elétrico: carga instalada para condicionadores de ar

No projeto elétrico, é considerada potência instalada de 14,46 kVA (14.460 W) para condicionadores de ar:

Quadro de Demanda (QM1)			
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Ar Condicionados	14.47	67.00	9.70

Segundo o projeto de climatização, serão instalados 16 aparelhos condicionadores de ar split (unidades condensadoras e evaporadoras separadas) com potência de 9.000 BTU/h cada:

01	16	UNIDADE AR CONDICIONADO INVERTER, QUENTE E FRIO, 9.000 BTU/h, CONDENSADORA + EVAPORADORA
ITEM	QUANTIDADE	ESPECIFICAÇÕES

#### 5. Carga Térmica

Conforme elementos apresentados acima e aplicando-se as normas da ABNT e ASHRAE, resultaram a carga térmica total de 12 TR ou 144.000 BTU/h.

#### 5. Descrição da Instalação

Para atender as necessidades de climatização dos ambientes, adotou-se no projeto um sistema de ar-condicionado composto por aparelhos tipo Split instalados nos ambientes, com suas condensadoras instaladas na platibanda sobre a laje.

Desta maneira, é aproveitado ao máximo o espaço disponível devido as restrições que a construção impõe, é otimizado o consumo de energia mantendo as condições de conforto térmico dos ocupantes.

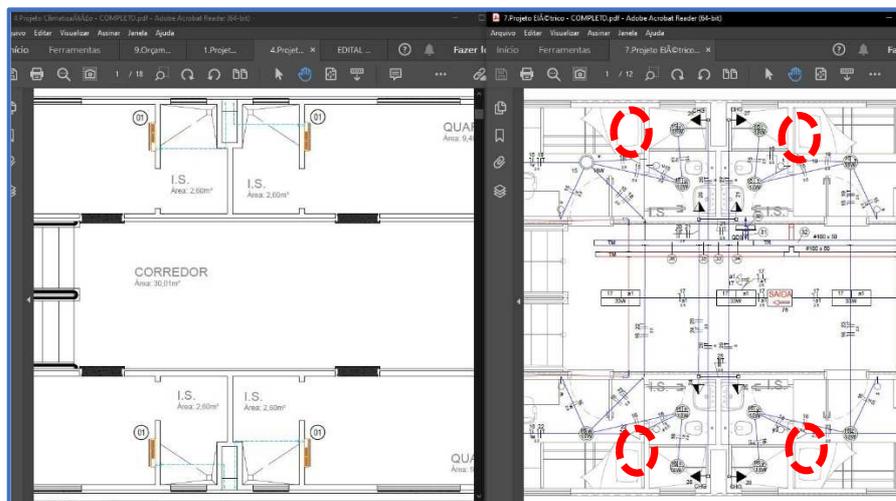
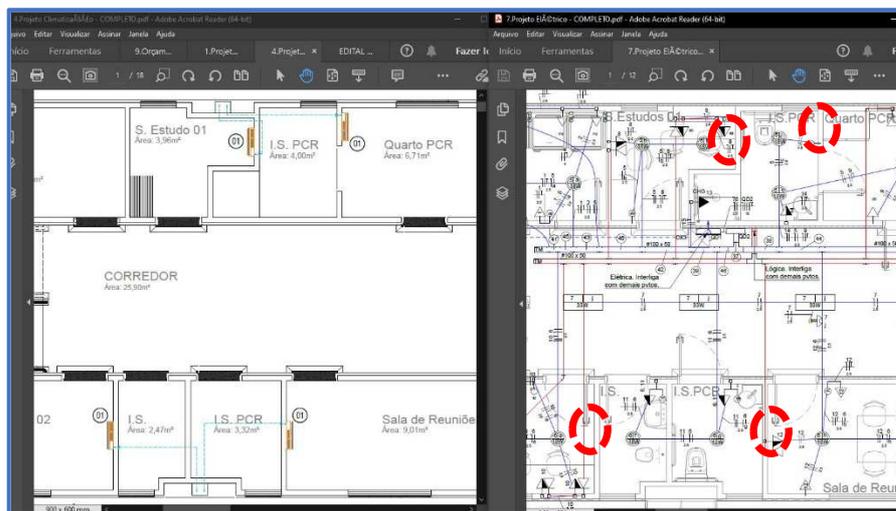
Todos os ambientes serão climatizados por ar-condicionado do tipo split inverter, com 9.000 BTU/h, Quente e Frio. Marca Samsung, LG ou Equivalente.

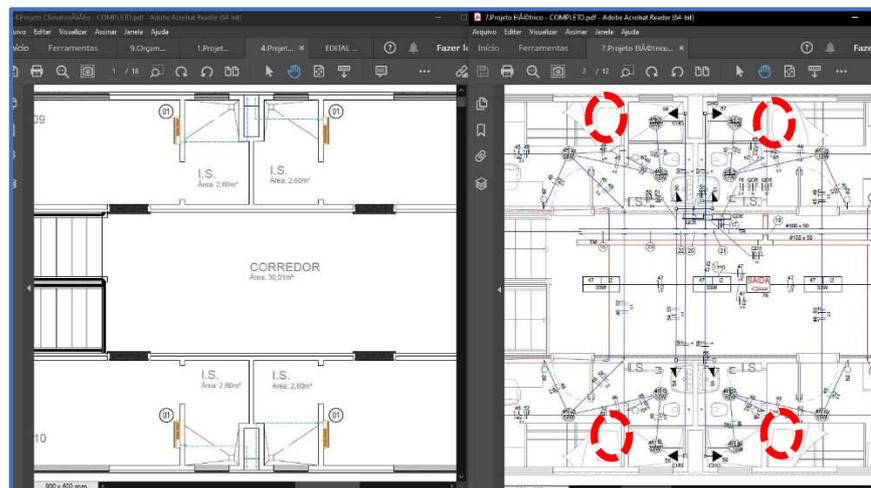
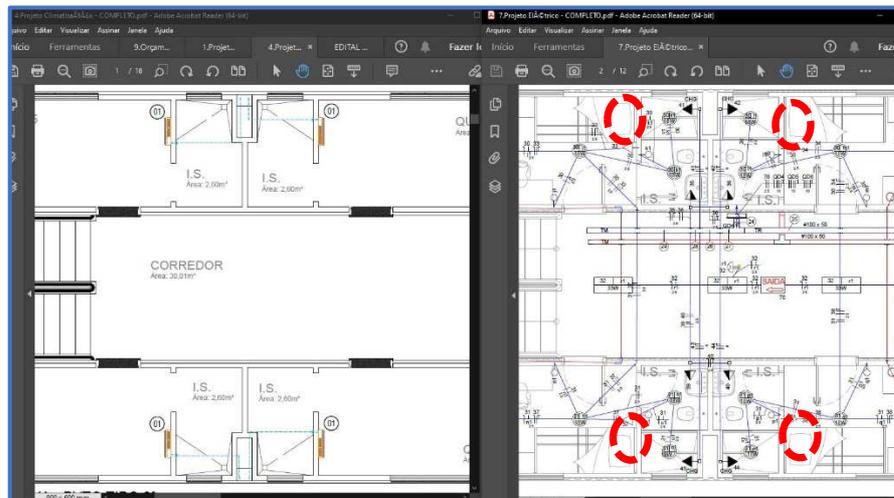
A potência instalada para condicionadores de ar seria de  $16 \times 9.000 = 144.000$  BTU/h = 42.177,6 W = 42,1776 kVA.

Então, a potência instalada prevista no projeto elétrico, de 14,47 kVA parece ser quase 3 vezes menor do que a potência instalada prevista no projeto de climatização, o que implicaria risco para a instalação elétrica projetada.

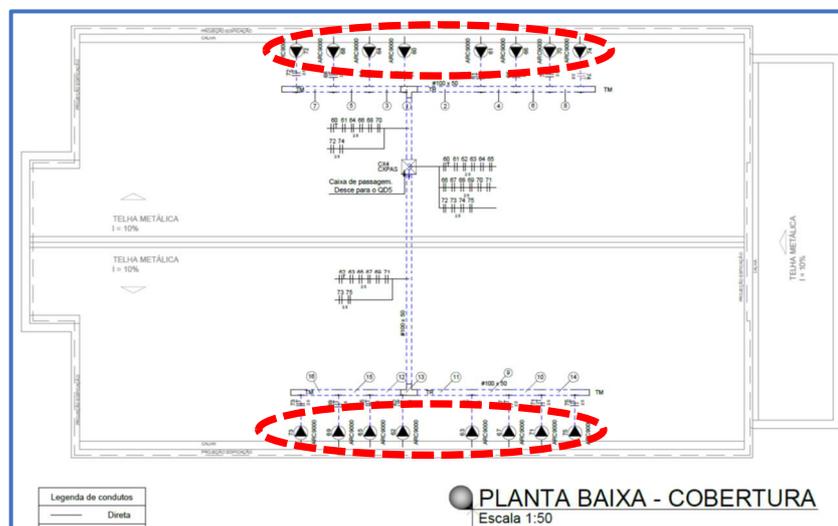
### 3.7 – Projeto elétrico: posição de alimentação elétrica de condicionadores de ar

No projeto elétrico, não foram encontradas tomadas elétricas para alimentação de unidades evaporadoras (tomadas internas):





No entanto, foram constatadas 16 tomadas elétricas para alimentação de unidades condensadoras, na cobertura (externas):





Logo, todas as 16 tomadas para condicionadores de ar estão na cobertura, isto é, para alimentação elétrica pelas unidades condensadoras. Junto às unidades evaporadoras (4 por pavimento), não foram previstas tomadas internas.

Para a maioria dos equipamentos, até potência de 12.000 BTU/h, em geral, a alimentação é feita pela unidade evaporadora (interna). No caso presente, tem-se, 16 máquinas de 9.000 BTU/h cada. Em marcas como a LG, a Samsung, a Midea, a Daikin, a Fujitsu e a Springer Midea, a alimentação elétrica é, em geral, pela unidade condensadora: tomada externa na cobertura. Por outro lado, em modelos das fabricantes Electrolux, Gree e Philco, a entrada elétrica, em geral, é pela unidade evaporadora: tomada interna.

Então, dependendo da marca e do modelo de condicionador de ar, com potência de 9.000 BTU/h, que será fornecido pelo vencedor da licitação, podem ser necessárias tomadas internas, junto a unidades evaporadoras, hipótese não contemplada no projeto elétrico.

Fixadas as tomadas apenas na cobertura, para unidades condensadoras, podem ficar excluídas opções econômicas de equipamentos que precisam de tomadas internas, junto às unidades evaporadoras.

Então, é recomendável prever, no projeto elétrico, também a instalação de tomadas internas, junto às unidades evaporadoras.

**PARECER INICIAL:** A Entidade precisa complementar ou adequar ou corrigir informações técnicas em elementos do projeto básico, em anexo ao edital, quando de sua publicação, suprimindo as carências de informações técnicas apontadas acima.

**RESPOSTA DA ENTIDADE:** No documento “318. (08\_12\_2022)-Esclarecimento APA-Dormitórios Container HUOP (Paulo)-(PRAF).pdf” assinado por Paulo Henrique Griss consta:



3.1 – Projeto de estrutura metálica e projeto de fundações: apoio para o primeiro vão de escada

Desta forma, restará pouca carga a ser distribuída pelos perfis que tocarão o solo. Apesar disso, serão revistos os apontamentos e indicaremos estacas ou apenas mais um ponto de ancoragem no nível térreo.

3.2 – Projeto de estrutura metálica: indicação de perfis metálicos em escada

Não entendemos o questionamento da APA. Os apoios são dados pelos perfis “I” metálicos indicados nas mesmas imagens apontadas. Tais perfis serão soldados entre container’s criando os pontos de apoio para a escada e unindo os elementos existentes (container + escada + passarela).

3.3 – Projeto de estrutura metálica: vazios para shafts

A criação dos shafts se deu exclusivamente para servir de elemento de passagem das tubulações de climatização advindas do shaft para fora da cobertura, evitando furos em telhas e criando uma passagem do interior para o exterior visto que toda a estrutura será metálica impossibilitando, por exemplo, rasgos na alvenaria que serviriam para embutir as tubulações. Assim, a tesoura passando por dentro do shaft não altera em nada a função para que foi desenvolvida.

3.4 – Projeto de estrutura metálica: indicação de perfis periféricos dos pisos dos corredores

A APA aponta a falta de perfis periféricos nos pisos dos corredores, no entanto, circula exatamente os perfis nas imagens apresentadas (perfis viga “U” indicados em azul).

3.5 – Projeto de estrutura metálica: resistência e rigidez de pisos dos corredores

Esse ponto, de fato houve uma falha na representação em desenho. A APA aponta o seguinte:



Para esse caso os perfis em viga “U” deverão ser instalados conforme aponta a diligência no outro sentido, como apresentado a seguir:

Perfis periféricos conforme previsto (existente) e transversais (em azul claro) serão inseridos com perfis metálicos “U” reduzindo os comprimentos e distribuindo melhor as cargas do projeto sobre os container’s.

### 3.6 – Projeto elétrico: carga instalada para condicionadores de ar

#### Como converter BTU em WATTS?

BTU é uma sigla que significa *British Thermal Unit*, ela é a unidade de medida oficial do sistema inglês para mensurar a potência de refrigeração de um determinado aparelho.

É possível converter o BTU para KW, HP, CV ou qualquer outra unidade de potência desejada, bastando obter o coeficiente que relaciona a unidade desejada com o BTU.

O BTU é famoso por ser a unidade de medida de potência de aparelhos de refrigeração, porém todo o consumo energético é medido em Watts e kWh.

Dessa forma, a potência média para climatizadores desse modelo gira em torno de 800W. No projeto utilizou-se 814W conforme quadro de cargas.

Assim, informamos que a potência instalada prevista em projeto elétrico está adequada ao projeto de climatização e não implica em risco como alegado.

### 3.7 – Projeto elétrico: posição de alimentação elétrica de condicionadores de ar

Em todos os projetos elétricos realizados por nossa Instituição, sempre, optamos pelo ponto de alimentação na condensadora visando um melhor aproveitamento das instalações, facilidade de manutenção, centralização dos circuitos e separação do restante das instalações elétricas.

Sobre o parecer inicial, a Entidade assim se manifestou:

Portanto, é totalmente incabível e temerário apontar “defeitos” em projetos que são elaborados a partir de necessidades locais com soluções adequadas aos fins que são propostos, amparadas em normativas vigentes.





### 3.4 – Projeto de estrutura metálica: indicação de perfis periféricos dos pisos dos corredores

Em todo projeto de estrutura metálica, todos os perfis metálicos utilizados devem ter indicação de identificação técnica clara, explicitando tipo de seção transversal (U ou C, por exemplo), altura de alma, largura de mesa, espessuras de mesa e alma ou identificação técnica que inclua tais informações. No projeto apresentado, não foi identificada indicação de perfis metálicos para alguns bordos dos pisos dos corredores dos primeiro, segundo e terceiro pavimentos.

### 3.5 – Projeto de estrutura metálica: resistência e rigidez de pisos dos corredores

No projeto apresentado, não *“houve uma falha na representação em desenho”*. Na realidade, o desenho representa claramente, nos pisos dos corredores dos primeiro, segundo e terceiro pavimentos, a concepção errônea da estrutura que acarreta aplicação de cerca de quase metade da carga do piso em um perfil metálico central disposto segundo o vão maior do vazio, de 908 cm, perfil esse que não possui resistência nem rigidez suficientes para suportar o esforço. Se o erro de concepção não fosse apontado e a estrutura fosse executada como projetado, poderia ocorrer a ruptura dos pisos submetidos aos pesos dos médicos usuários dos espaços, com grave risco às vidas desses profissionais. Dada a concepção errada dessa estrutura, que não atende aos critérios de resistência e de rigidez e que põe em risco a vida dos médicos usuários dos ambientes, é recomendável que a Entidade comunique o fato ao CREA-PR, para que sejam tomadas as medidas administrativas quanto aos procedimentos dos profissionais que elaboraram o projeto e dos profissionais que receberam e aprovaram o projeto.

Declarada intenção de correção, o que não se encerra com apenas alteração da direção de disposição de perfis, mas de real verificação de resistência e de rigidez de tais perfis sob o carregamento do piso (peso próprio, revestimento e carga acidental).



### 3.6 – Projeto elétrico: carga instalada para condicionadores de ar

No projeto de climatização e respectivo memorial, não há indicação dos fatores EER (Energy Efficiency Ratio) e COP (Coefficient Of Performance) dos equipamentos adotados. No projeto elétrico e respectivo memorial não foram indicados os fatores de conversão específicos para os equipamentos utilizados. No entanto, os esclarecimentos ora trazidos são suficientes.

Cabe observar, para situações futuras, que não é possível transformar BTU para watt porque a primeira é unidade de energia (calor), enquanto a segunda é unidade de potência, grandezas diferentes cujas unidades não possuem equivalência. Enquanto BTU é unidade de energia, BTU/h é unidade de potência. Um BTU é a quantidade de calor necessária para aumentar a temperatura de uma massa de uma libra de água em um grau Fahrenheit (°F), sob pressão constante de 1 atmosfera, enquanto 1 watt (W) é a potência equivalente a 1 joule (J) por segundo (s). BTU pode ser transformado para joule (J), e BTU/h pode ser transformado para watt ( $W=J/s$ ).

### 3.7 – Projeto elétrico: posição de alimentação elétrica de condicionadores de ar

No parecer inicial, se diz ser **recomendável** prever, no projeto elétrico, também a instalação de tomadas internas, junto às unidades evaporadoras. A recomendação tem a intenção de aumentar a competitividade quanto ao fornecimento dos equipamentos, mas não se aponta aqui um defeito ou erro no projeto elétrico.

## **PARECER FINAL:**

3.1 – Projeto de estrutura metálica e projeto de fundações: apoio para o primeiro vão de escada: Apontamento atendido, contanto que seja realizada a correção na publicação de novo edital do mesmo objeto.



3.2 – Projeto de estrutura metálica: indicação de perfis metálicos em escada: **Apontamento não atendido.**

3.3 – Projeto de estrutura metálica: vazios para shafts: **Apontamento não atendido.**

3.4 – Projeto de estrutura metálica: indicação de perfis periféricos dos pisos dos corredores - **Apontamento não atendido.**

3.5 – Projeto de estrutura metálica: resistência e rigidez de pisos dos corredores - Apontamento atendido contanto que seja realizada a correção na publicação de novo edital do mesmo objeto, correção que não se encerra com apenas alteração da direção de disposição de perfis, mas de real verificação de resistência e de rigidez de tais perfis sob o carregamento do piso (peso próprio, revestimento e carga acidental).

3.6 – Projeto elétrico: carga instalada para condicionadores de ar: Esclarecimentos suficientes, apontamento atendido.

3.7 – Projeto elétrico: posição de alimentação elétrica de condicionadores de ar - Esclarecimentos suficientes, apontamento atendido.

Quanto à manifestação da Entidade a respeito do parecer inicial, informo que o auditor signatário apresentou recomendações, apontou situações inaceitáveis em que não foram atendidas as regras de acessibilidade e apontou erro na concepção da estrutura metálica dos pisos dos corredores dos primeiro, segundo e terceiro pavimentos, situação realmente temerária, que acarreta aplicação de cerca de quase metade da carga de cada piso em um perfil metálico central disposto segundo o vão maior do vazio, de 908 cm, perfil esse que não possui resistência nem rigidez suficientes para suportar o esforço, situação temerária que, se não fosse detectada pelo auditor signatário, poderia acarretar a ruptura dos pisos, com grave risco às vidas dos médicos usuários dos espaços. As carências e os erros em projetos constatadas reiteradamente tornam recomendável que a Entidade comunique o fato ao CREA-PR, para que sejam tomadas



as medidas administrativas quanto aos procedimentos dos profissionais que elaboraram os projetos e aos profissionais que receberam e aprovaram tais projetos.

#### 4 – ORÇAMENTO DA OBRA

No orçamento da obra, que faz parte do projeto básico (Resolução TCE PR n. 4/2006, que adota a OT n. 1/2006 Ibraop) foi constatado um preço unitário que não corresponde ao presente na planilha oficial adotada pela Entidade. No orçamento da obra, o item 15.3.6 é baseado na composição CP016:

15.3.6	CP016	PISO VINÍLICO EM RÉGUAS, SEMI-FLEXÍVEL, PADRÃO LISO, ESPESSURA 4,0 MM, ENCAIXE CLICADO, FIXADO COM COLA.
--------	-------	--

Na composição CP016, a Entidade adotou, para o insumo 038180, o preço unitário de R\$ 200,98:

CODIGOS		COTAÇÃO	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	VALOR UNIT.	TOTAL
SERVIÇOS	INSUMOS						
		CP016	PISO VINÍLICO EM RÉGUAS, SEMI-FLEXÍVEL, PADRÃO LISO, ESPESSURA 4,0 MM, ENCAIXE CLICADO, FIXADO COM COLA.	M2			R\$233,96
	038180		PISO EM REGUA VINILICA SEMIFLEXIVEL, ENCAIXE CLICADO, E = 4 MM (SEM COLOCACAO)	M2	1,110	200,98	R\$223,09

Mas, na planilha Sinapi, consta, para esse insumo, um preço 7,8% menor, de R\$ 186,38:

00038180	PISO EM REGUA VINILICA SEMIFLEXIVEL, ENCAIXE CLICADO, E = 4 MM (SEM COLOCACAO)	M2	CR	186,38
----------	--	----	----	--------

PARECER INICIAL: A Entidade precisa revisar o orçamento, pelo menos na situação apontada.

**RESPOSTA DA ENTIDADE:** No documento “318. (08\_12\_2022)-Esclarecimento APA-Dormitórios Container HUOP (Paulo)-(PRAF).pdf” assinado por Paulo Henrique Griss consta:



Para o presente apontamento, revela-se que a tabela utilizada pelo auditor nem condiz com a tabela utilizada para o orçamento. O item 38180 apontado pela APA com valor 7,8% menor se dá por conta da comparação utilizando a tabela não desonerada.

A planilha referencial utilizada para embasar a proposta foi a Desonerada conforme Lei 12.546 que instituiu a desoneração da folha de pagamento e Lei 12.844 que estende a desoneração para empresas de segmentos da construção civil.

### **ANÁLISE DA RESPOSTA:**

O auditor signatário utilizou a tabela de preços unitários **desonerados** “SINAPI\_Precos\_Ref\_Insumos\_PR\_202208\_Desonerado.pdf”, para as comparações em todos os itens do orçamento. Na tabela de insumos Sinapi **desonerada**, o item n. 038180 tem realmente preço unitário desonerado de R\$ 186,38 , como apontado no parecer inicial.

### **PARECER FINAL: Apontamento não atendido.**

#### CONCLUSÃO PRELIMINAR:

- a) Foram registrados quatro apontamentos de cumprimento necessário.
- b) Apontamento 1 – PUBLICAÇÃO DO EXTRATO DO EDITAL: A Entidade precisa apresentar comprovação de publicação do extrato do edital. Recomenda-se que tais comprovantes sejam publicados em anexo ao edital, no sítio da Entidade.
- c) Apontamento 2 – ACESSIBILIDADE: O projeto arquitetônico precisa atender as regras de acessibilidade da Norma Técnica ABNT NBR 9050/2020, principalmente no que diz respeito a desníveis entre pisos adjacentes e corrimãos de rampa e de escadas.
- d) Apontamento 3 – PROJETO BÁSICO : 3.1 – Projeto de estrutura metálica e projeto de fundações: apoio para o primeiro vão de escada; 3.2 – Projeto de estrutura metálica: indicação de perfis metálicos em escada; 3.3 – Projeto de estrutura metálica: vazios para shafts; 3.4 – Projeto de estrutura metálica: indicação de perfis periféricos dos pisos dos corredores; 3.5 – Projeto de estrutura metálica: resistência e rigidez de pisos dos corredores (perfis centrais não verificam critérios de segurança); 3.6 – Projeto elétrico: carga instalada para condicionadores de ar (quase 3 vezes menor do que a potência instalada prevista no projeto de climatização); 3.7 – Projeto elétrico: posição de alimentação elétrica de condicionadores de ar  
A Entidade precisa complementar ou adequar ou corrigir informações técnicas em elementos do projeto básico, em anexo ao edital, quando de sua publicação, suprindo as carências de informações técnicas apontadas acima.
- e) Apontamento 4 – ORÇAMENTO: A Entidade precisa revisar o orçamento, pelo menos na situação apontada.
- f) Recomendo emitir o correspondente APA.



## CONCLUSÃO FINAL:

a) Foram registrados quatro apontamentos de cumprimento necessário. O apontamento n. 1 foi atendido. **Os apontamentos 2 e 3 não foram atendidos em pontos significativos. O apontamento 4 não foi atendido.**

b) **Apontamento 1 – PUBLICAÇÃO DO EXTRATO DO EDITAL:** Apontamento atendido.

c) **Apontamento 2 – ACESSIBILIDADE:** 2.1 – Desníveis entre pisos adjacentes: **Apontamento não atendido.** 2.2 – Corrimão de rampa: Apontamento atendido, contanto que seja realizada a correção na publicação de novo edital do mesmo objeto. 2.3 – Corrimão de escada: Apontamento atendido, contanto que seja realizada a correção na publicação de novo edital do mesmo objeto.

d) **Apontamento 3 – PROJETO BÁSICO :** 3.1 – Projeto de estrutura metálica e projeto de fundações: apoio para o primeiro vão de escada: Apontamento atendido, contanto que seja realizada a correção na publicação de novo edital do mesmo objeto. 3.2 – Projeto de estrutura metálica: indicação de perfis metálicos em escada: **Apontamento não atendido.** 3.3 – Projeto de estrutura metálica: vazios para shafts: **Apontamento não atendido.** 3.4 – Projeto de estrutura metálica: indicação de perfis periféricos dos pisos dos corredores - **Apontamento não atendido.** 3.5 – Projeto de estrutura metálica:



resistência e rigidez de pisos dos corredores - Apontamento atendido contanto que seja realizada a correção na publicação de novo edital do mesmo objeto, correção que não se encerra com apenas a alteração da direção de disposição de perfis, mas de real verificação de resistência e de rigidez de tais perfis sob o carregamento do piso (peso próprio e carga accidental). 3.6 – Projeto elétrico: carga instalada para condicionadores de ar: Esclarecimentos suficientes, apontamento atendido. 3.7 – Projeto elétrico: posição de alimentação elétrica de condicionadores de ar - Esclarecimentos suficientes, apontamento atendido. Quanto à manifestação da Entidade a respeito do parecer inicial sobre o apontamento 3, informo que o auditor signatário apresentou recomendações, apontou situações inaceitáveis em que não foram atendidas as regras de acessibilidade e apontou erro na concepção da estrutura metálica dos pisos dos corredores dos primeiro, segundo e terceiro pavimentos, situação realmente temerária, que acarreta aplicação de cerca de quase metade da carga de cada piso em um perfil metálico central disposto segundo o vão maior do vazio, de 908 cm, perfil esse que não possui resistência nem rigidez suficientes para suportar o esforço, situação temerária que, se não fosse detectada pelo auditor signatário, poderia acarretar a ruptura dos pisos, com grave risco às vidas dos médicos usuários dos espaços. As carências e os erros em projetos constatadas reiteradamente tornam recomendável que a Entidade comunique o fato ao CREA-PR, para que sejam tomadas as medidas administrativas quantos aos procedimentos dos profissionais que elaboraram os projetos e aos profissionais que receberam e aprovaram tais projetos.

e) **Apontamento 4 – ORÇAMENTO: Apontamento não atendido.**



f) Recomendo encerrar o presente APA e enviar à Entidade ofício contendo as conclusões acima, tendo como anexo o presente parecer final de Engenharia, já que há aparente tendência de serem repetidas algumas das falhas técnicas já apontadas, quando do lançamento do novo edital sobre o mesmo objeto.

É essa a análise final de Engenharia.

Curitiba, TCE-PR, 7ICE, 15/12/2022



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ  
7.<sup>a</sup> INSPEÇÃO DE CONTROLE EXTERNO - 7ICE

**MOACYR MOLINARI**

Auditor de Controle Externo - TC 51673-2

Engenheiro Civil - CREA-PR 15586/D

moacyr.molinari@tce.pr.gov.br

