

REGISTO DE ALTERAÇÕES:

EDIÇÃO	DESCRIÇÃO	Elaborado	Verificado	Aprovado	Data
		Representante Permanente do empreiteiro em obra	Gestor da Qualidade (Obra)	Director Técnico Empreitada	
1	Criação	(PA)	(CG)	(VS)	2010/04/12

ÍNDICE:

1.	OBJECTIVO	2
2.	ÂMBITO	2
3.	DOCUMENTOS REFERÊNCIA	2
4.	RESPONSABILIDADES E AUTORIDADES	2
5.	DESCRIÇÃO	3
5.1.	MÃO DE OBRA	3
5.2.	EQUIPAMENTO	3
5.3.	MATERIAIS	3
5.4.	PROCESSO CONSTRUTIVO	3
5.4.1.	POSICIONAMENTO PARA IÇAMENTO	7
5.4.2.	MONTAGEM DAS CONSOLAS DE APOIO NOS MONTANTES DA PONTE E COLOCAÇÃO DOS PERFIS HEB200	8
5.4.3.	MONTAGEM DOS PERFIS HEB120 DA PLATAFORMA E DOS “CHAPINS” DE FIXAÇÃO, NAS CONSOLAS DE APOIO.	9
5.4.4.	MONTAGEM DOS PERFIS UNP E DOS APOIOS DESLIZANTES SOBRE OS PERFIS HEB	9
5.4.5.	MONTAGEM DE GUINCHOS E BASES DE SUPORTE NO TABULEIRO E ENGATE DOS CABOS À PLATAFORMA	10
5.4.6.	DESMONTAGEM DAS PLATAFORMAS	17
6.	IMPRESSOS	17
7.	ANEXOS	17

1. OBJECTIVO

Este procedimento tem como objectivo descrever os procedimentos de execução que envolvem a Montagem / Elevação / Desmontagem da “Plataforma móvel para apoio à reabilitação e reforço estrutural”.

2. ÂMBITO

Este documento enquadra-se na execução da empreitada da ESTRADAS DE PORTUGAL – EP, E.P.E: “EN 259 – Ponte de Santa Margarida sobre o Rio Sado km 20+490 – Reabilitação e Reforço Estrutural”.

3. DOCUMENTOS REFERÊNCIA

Projecto de estabilidade das plataformas móveis

4. RESPONSABILIDADES E AUTORIDADES

Ao DIRECTOR DE OBRA compete:

- Planear os trabalhos a executar em obra;
- Gerir os meios e recursos afectos à obra;
- Fornecer os recursos necessários à implementação das medidas definidas para a implementação do sistema de gestão da Segurança, da qualidade e de acompanhamento ambiental da empreitada;
- Coordenar os trabalhos desenvolvidos pelo Encarregado;
- Validar os registos efectuados pelo subcontratado;
- Contactar a fiscalização;
- Obter as medições dos trabalhos executados.

O ENCARREGADO DE FRENTE:

- Coordena a execução dos trabalhos e os meios e recursos em obra, de acordo com o planeamento dos mesmos e com o definido no presente procedimento.
- Assegurar que os resíduos são encaminhados para os locais de armazenamento temporário definidos na frente de obra;

- Acompanha os trabalhos e efectua a amostragem do material retirado da estaca de acordo com etiqueta própria.

TODOS OS OUTROS TRABALHADORES INTERVENIENTES:

- Executam os trabalhos, de acordo com as indicações e orientações dadas pelo Encarregado.

5. DESCRIÇÃO

5.1. MÃO DE OBRA

- Serventes;
- Montadores.

5.2. EQUIPAMENTO

- Aparafusadoras eléctricas;
- Cintas de carga ou estropos;
- Camião-grua ou grua telescópica;
- Andaime de construção;
- Guinchos eléctricos com estrutura de suporte para contra-pesos.

5.3. MATERIAIS

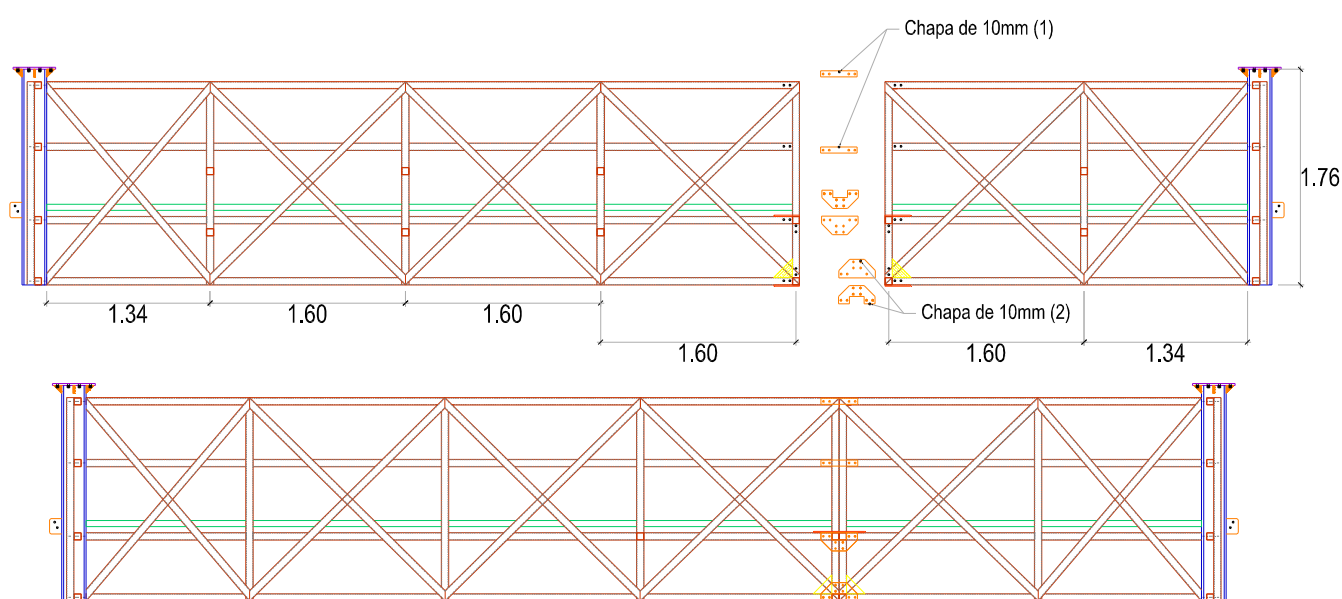
Não aplicável

5.4. PROCESSO CONSTRUTIVO

A interligação dos diversos componentes da plataforma é feita por chapas de ligação e ligações aparafusadas com parafusos M12 em aço 8.8 equipados com porca e contraporca.

- **1º Montagem da estrutura do piso**

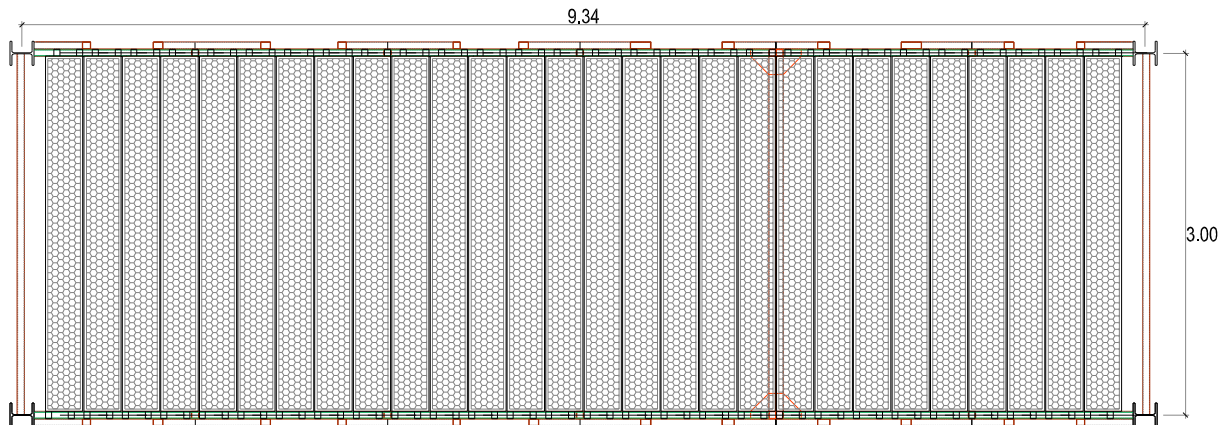
Na primeira fase são unidas duas secções inferiores da estrutura no solo através das chapas e parafusos. Estas duas secções constituem a plataforma de trabalho, onde já se encontram incorporados os guarda-corpos.



- **2º Montagem das pranchas metálicas do piso (em planta)**

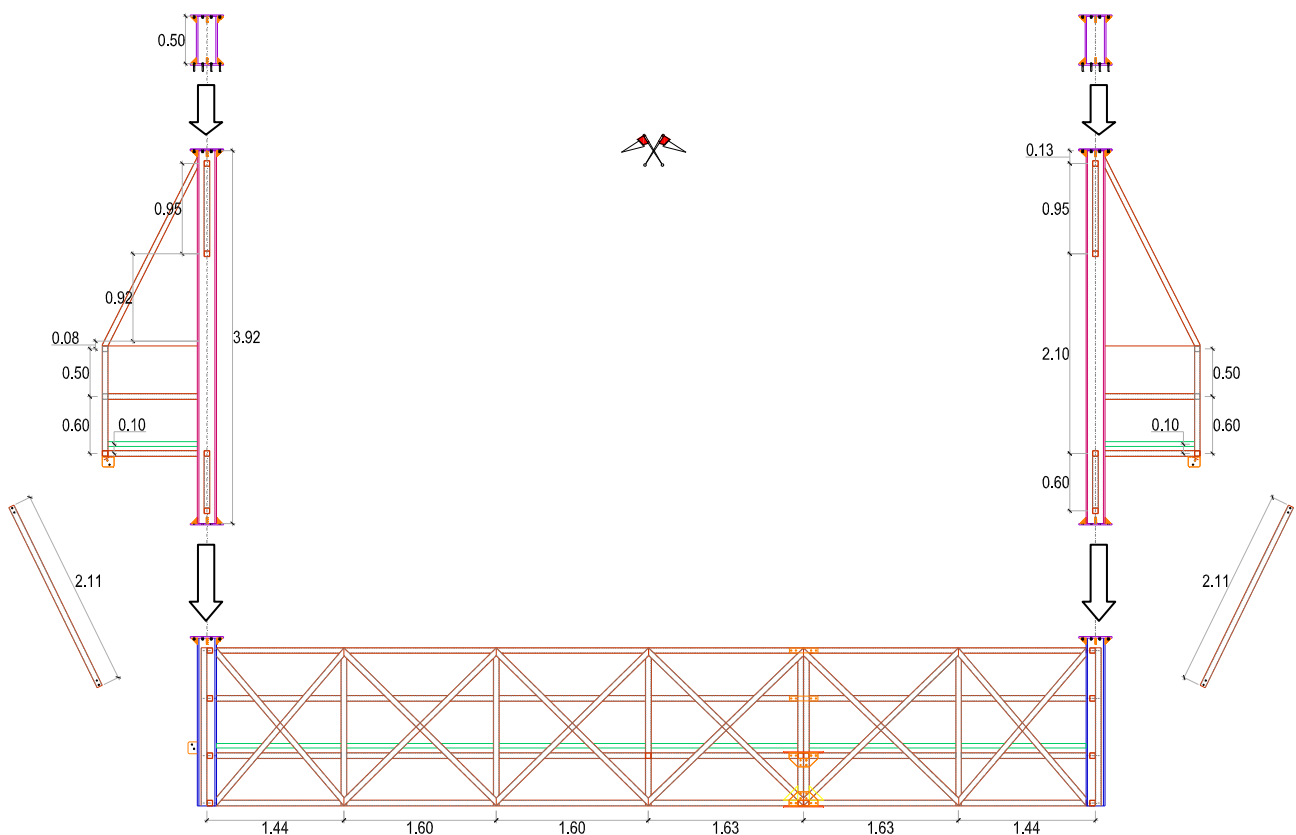
A segunda parte da montagem consiste na colocação das pranchas metálicas, que vão formar o piso para se efectuarem os trabalhos. Sobre estas pranchas metálicas serão fixas duas fiadas de tábuas de madeira no sentido longitudinal da plataforma.

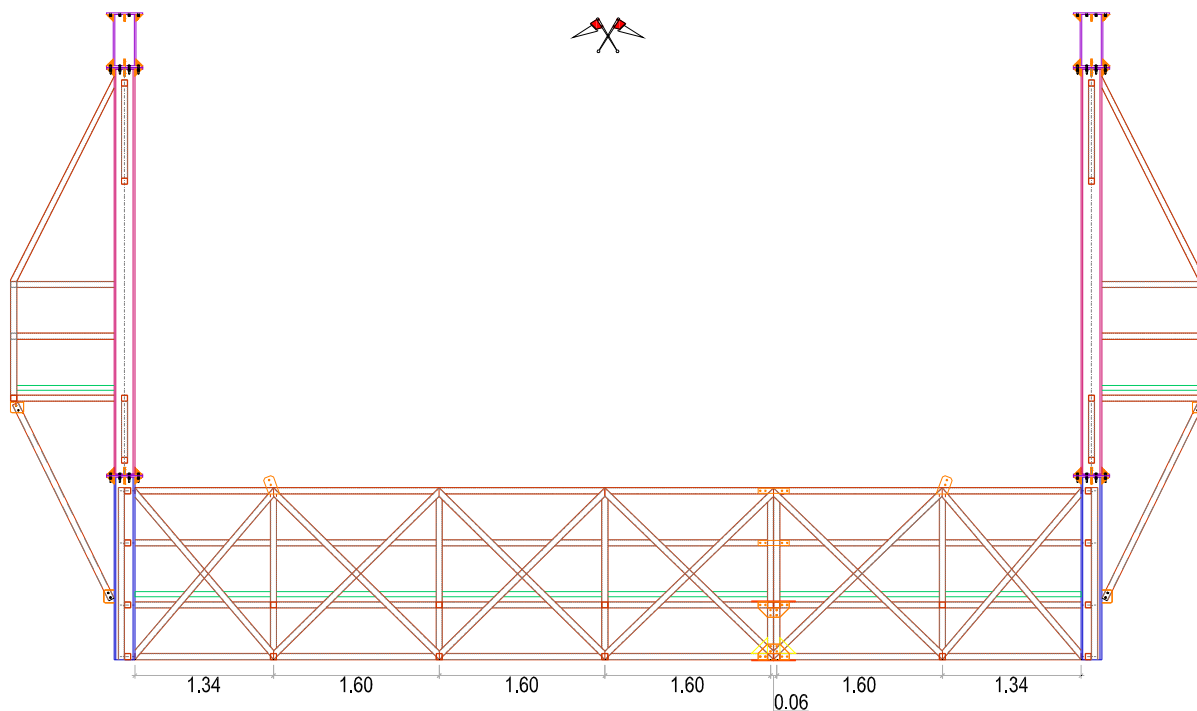
Antes do içamento serão ainda colocados rodapés periféricos nivelados ao piso da plataforma.



- **3º Montagem dos acessos (laterais), montantes da estrutura e guarda-corpos.**

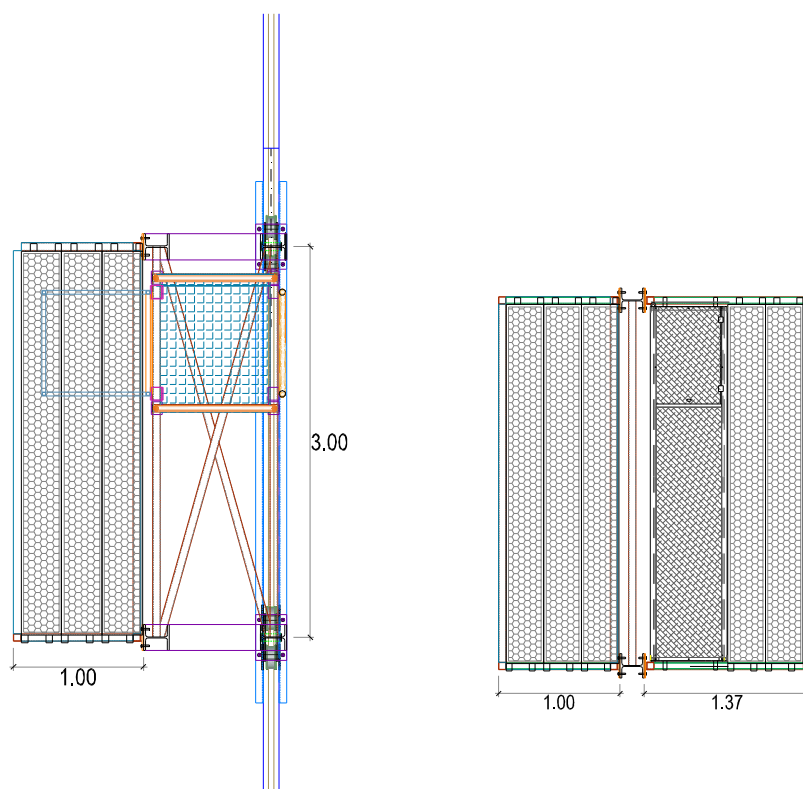
No passo seguinte, é feita a montagem dos acessos laterais e os guarda-corpos dos mesmos, que vão permitir um acesso mais seguro à plataforma.





• **4º Montagem das pranchas de piso nos acessos (em planta)**

Seguidamente são colocadas as pranchas de piso nos acessos laterais como se pode ver nas imagens seguintes.



- **5º Verificação da estrutura**

Antes da elevação da estrutura, deverão ser verificados todos os apertos dos elementos ligantes dos vários módulos e da integridade de toda a estrutura.

Os parafusos da estrutura serão aparafusados com aparafusadoras eléctricas. Após a montagem das ligações, estas serão verificadas pelo Técnico de Segurança da Tecnovia e da Fiscalização, conforme a checklist “Registo de Verificação de Montagem/Desmontagem das Plataformas de Trabalho” (Impresso da Segurança).

5.4.1. POSICIONAMENTO PARA IÇAMENTO

Caso não seja possível a montagem da plataforma no local de içamento por motivos da irregularidade deste, torna-se necessário o seu posicionamento para o local de elevação, após a sua montagem.

O processo da montagem é em tudo semelhante ao já descrito anteriormente. Após a montagem da parte inferior da plataforma, esta será içada por meio de equipamento a designar (ex: camião-grua, grua telescópica), utilizando para o efeito cintas de carga ou estropos.

A plataforma será por este meio posicionada no local de içamento.

As plataformas de trabalho são montadas em terra no local de içamento, previamente definido entre a EE e a Fiscalização.

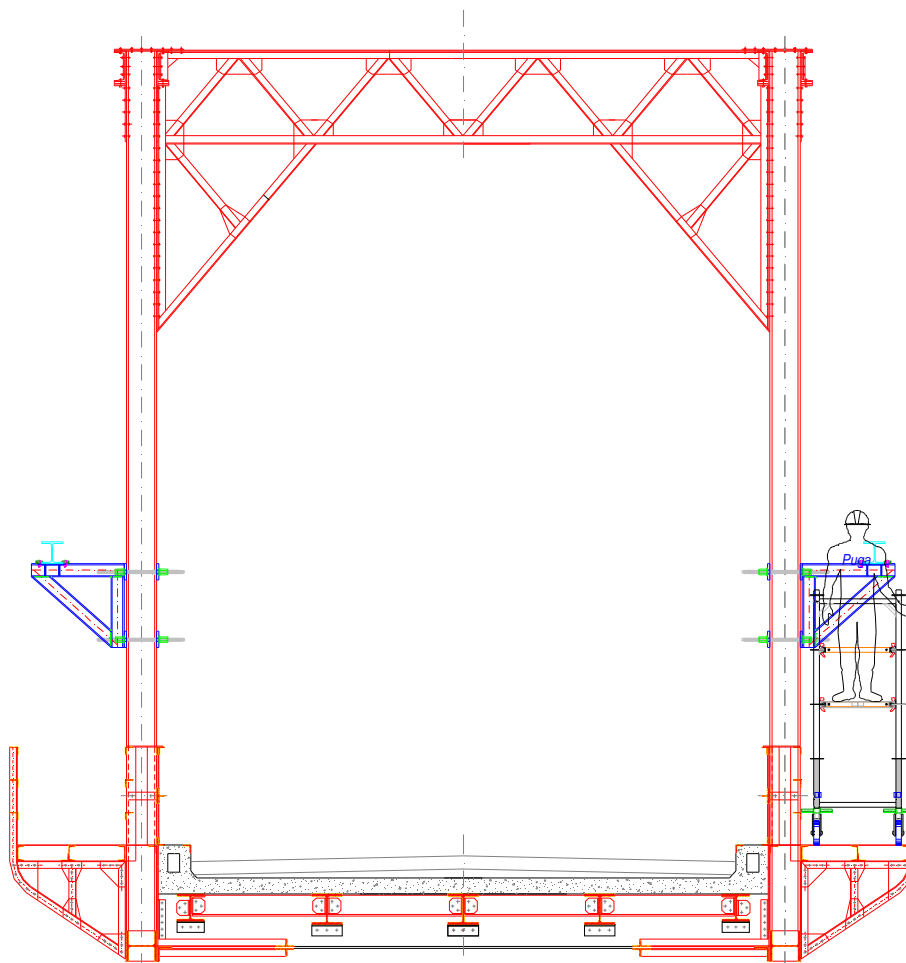
Retiram-se as cintas de carga ou os estropos e de seguida engatam-se os guinchos, sendo de seguida içada.

5.4.2. MONTAGEM DAS CONSOLAS DE APOIO NOS MONTANTES DA PONTE E COLOCAÇÃO DOS PERFIS HEB200.

Toda a operação é realizada por operários que terão acesso a um andaime, montado sobre o passeio da ponte existente. O andaime permite criar uma plataforma estável diminuindo a altura existente entre os trabalhadores e a cota a que deve ser colocada a plataforma.

Após a montagem das consolas e de se realizar o aperto nas tijes, estas serão verificadas pelo Técnico de Segurança da Tecnovia e da Fiscalização, na checklist “Registo de Verificação de Montagem/Desmontagem das Plataformas de Trabalho” (Impresso da Segurança).

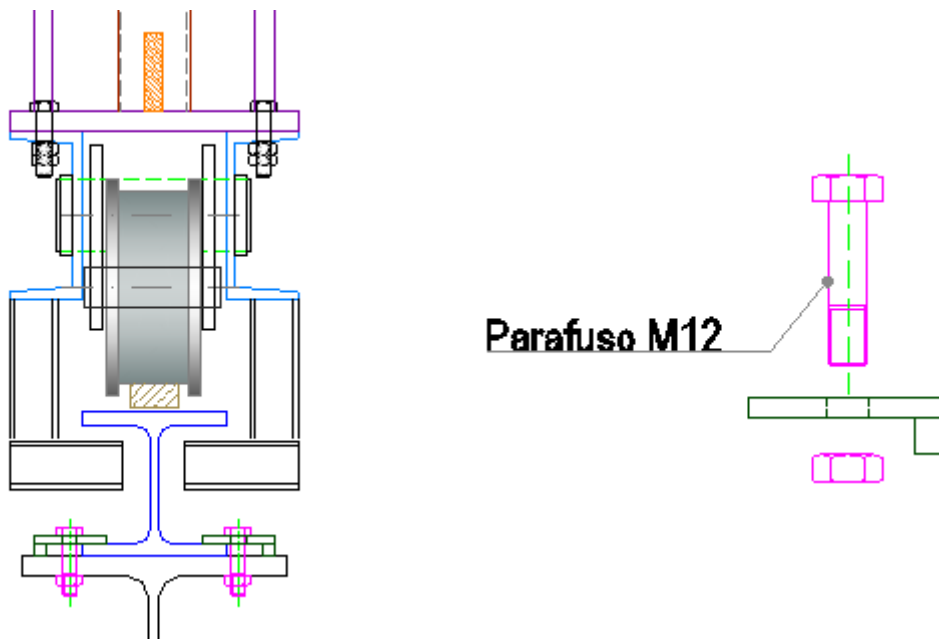
Após ter sido terminada a montagem das consolas, deve-se fazer o ajuste do aperto final das chapas de fixação.



5.4.3. MONTAGEM DOS PERFIS HEB120 DA PLATAFORMA E DOS “CHAPINS” DE FIXAÇÃO, NAS CONSOLAS DE APOIO.

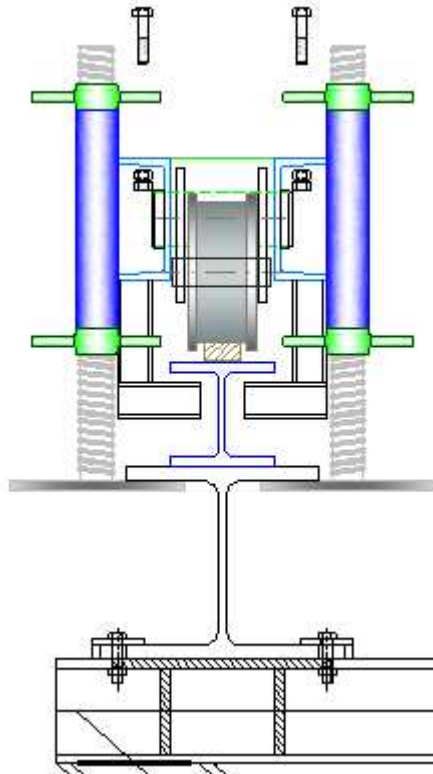
Colocação dos 2 caminhos de rolamento HEB 120, mais guia sobre as consolas de apoio na posição teórica prevista, fixos com chapins metálicos. A fixação do carril ao perfil HEB200 da consola de apoio é assegurada por 6 chapins por cada 6 m de caminho de rolamento sendo posicionados 3 de cada lado do perfil HEB. Os chapins são fixos ao perfil HEB200 por parafusos M12 em aço de classe 8.8.

Os chapins de fixação deverão ficar lassos para permitir pequenos ajustes. Esta fixação será apertada definitivamente no final da montagem.



5.4.4. MONTAGEM DOS PERFIS UNP E DOS APOIOS DESLIZANTES SOBRE OS PERFIS HEB

Colocação das 2 vigas carrinho em duplo UNP 140 com rodas sobre os caminhos de rolamento. Estas vigas ficam simplesmente apoiadas sobre a guia e sobre os fusos.



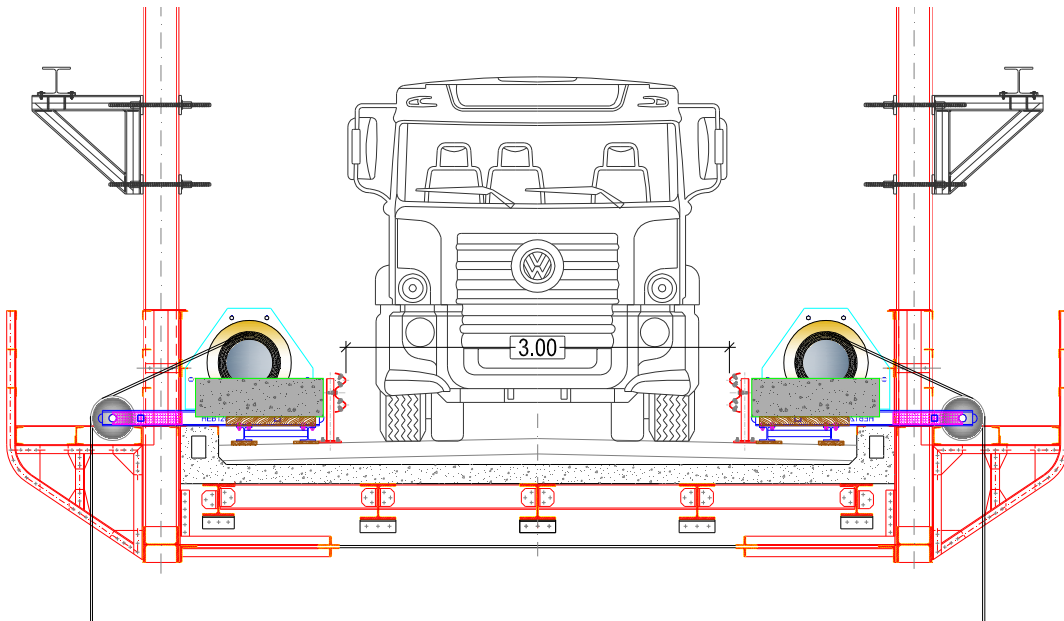
5.4.5. MONTAGEM DE GUINCHOS E BASES DE SUPORTE NO TABULEIRO E ENGATE DOS CABOS À PLATAFORMA

No tabuleiro serão montados 2 guinchos para içamento da plataforma sobre bases constituídas por estruturas de perfis HEB's, os respectivos perfis e roldana de passagem de cabo. Os guinchos serão do tipo Huchez 5000 TE cujas características técnicas e especificações se encontram no Anexo 1. A fixação dos guinchos aos perfis metálicos é feita através de por 4 parafusos M24 em aço 8.8. Na extremidade dos perfis metálicos é instalada uma roldana para a passagem do cabo. A colocação de PMB ou placas de betão servirá de contrapeso sobre o tabuleiro. Todo este conjunto será montado com auxílio de camião-grua e/ou multifunções.

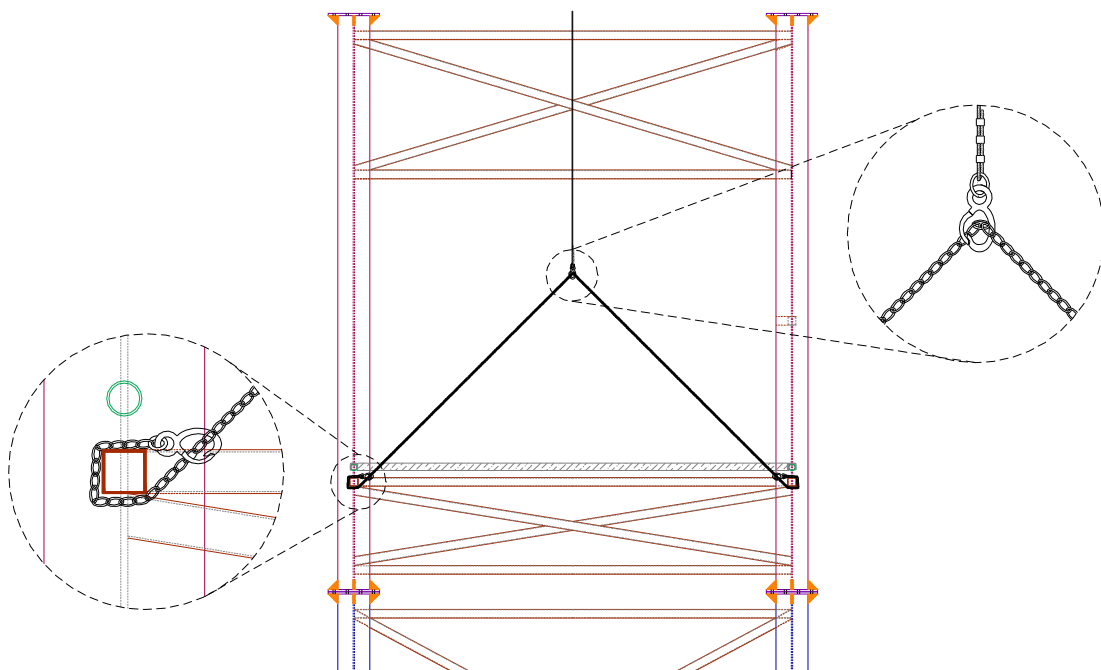
De seguida, é feita a ligação dos guinchos à corrente eléctrica fornecida por um gerador, cujos cabos de ligação serão encaminhados por debaixo do tabuleiro, não interferindo os mesmos pela via rodoviária em exploração.

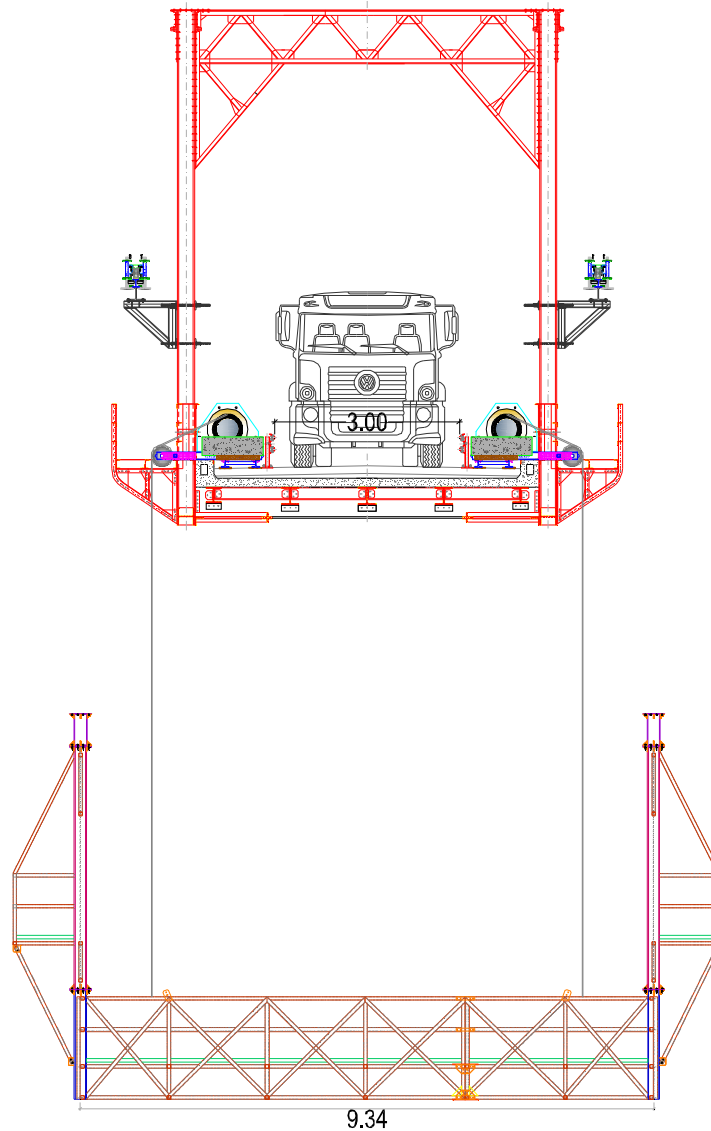
O dimensionamento estrutural deste conjunto bem como a capacidade portante das consolas de apoio encontra-se no Anexo 2 e Anexo 3 a este procedimento.

Os cabos de aço têm por definição um coeficiente de segurança de 5 entre a carga nominal e a carga de rotura pelo que garantem largamente a tensão a que são solicitados. Estes devem ser inspeccionados antes da operação de içamento e substituídos sempre que estejam danificados.



Posteriormente é feita a descida do cabo e engate do mesmo na plataforma ao nível do solo.





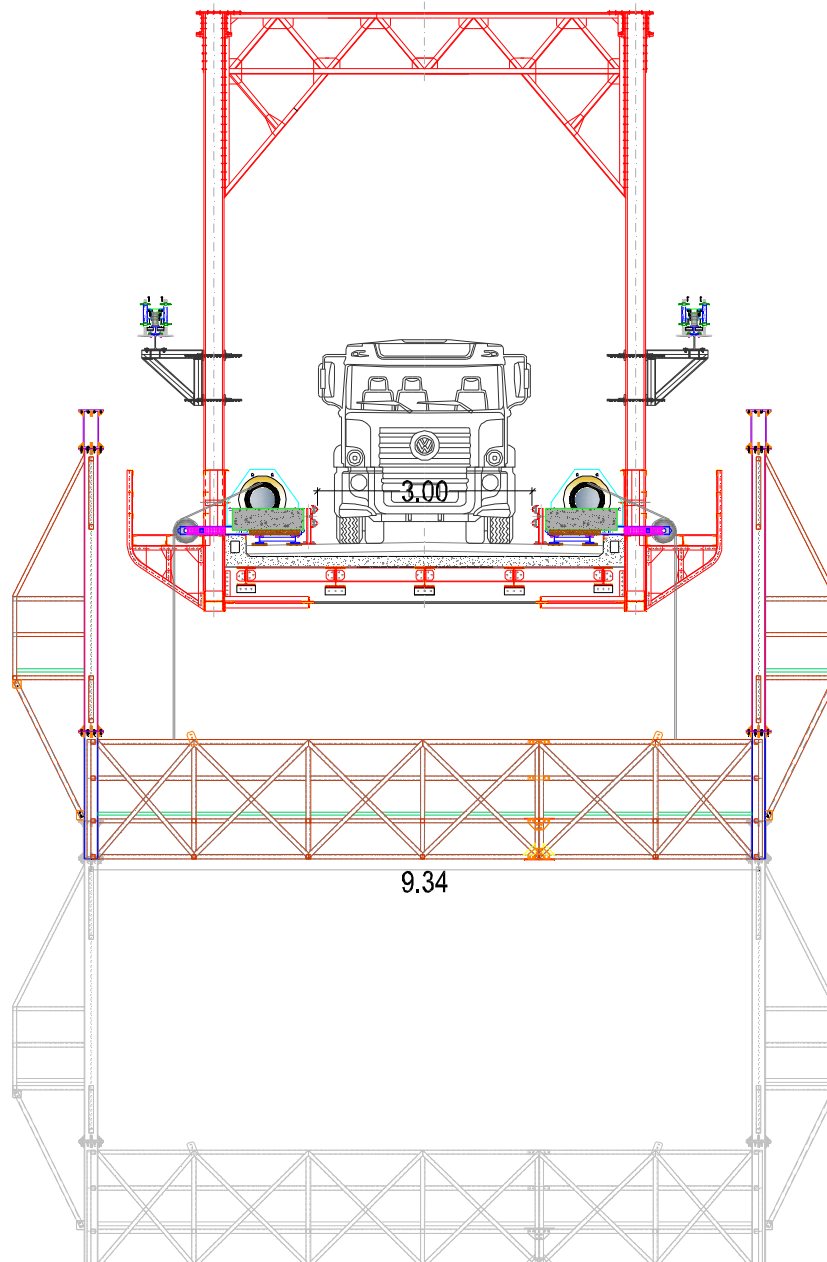
1. Içamento da estrutura

Para se proceder ao içamento da estrutura, deverá ter-se o cuidado de operar os guinchos em simultâneo de modo a manter a estrutura a mais nivelada possível.

No que respeita à monitorização da elevação da plataforma, a mesma será controlada pelo encarregado de frente dos trabalhos em curso, com auxílio de um adjunto, pelos que os trabalhos não serão iniciados sem ordem expressa do mesmo. A localização para o posicionamento do responsável para a visualização da elevação da plataforma será criteriosamente estudada.

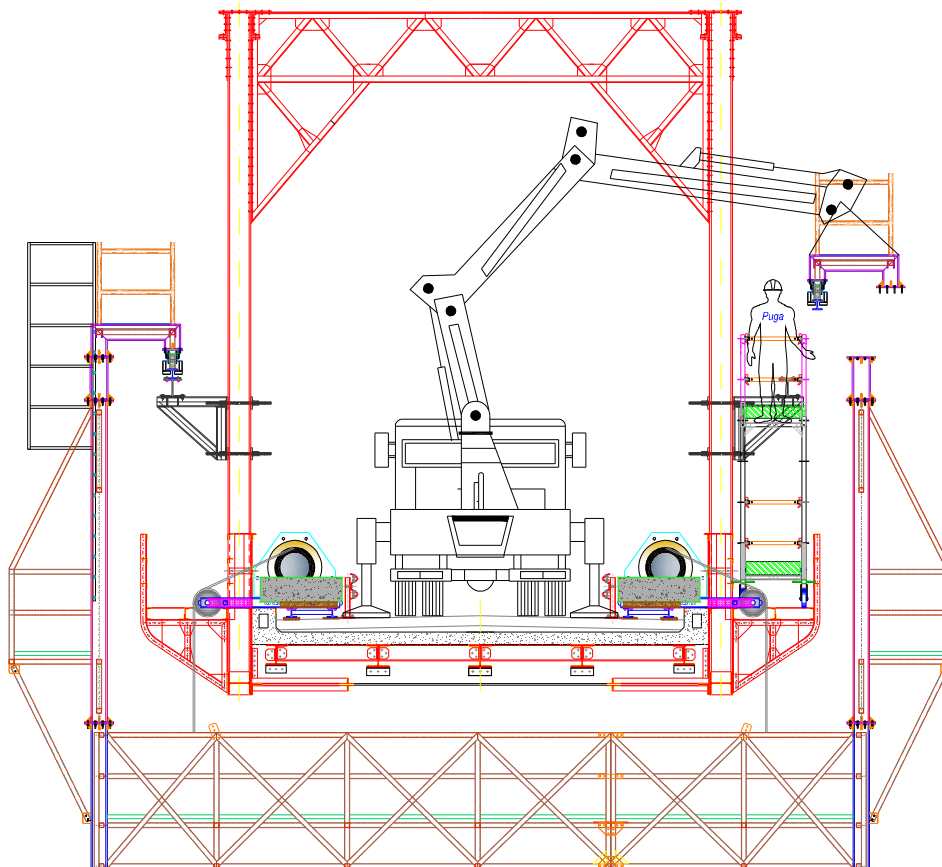
A controlar os guinchos vão estar duas pessoas habilitadas para o mesmo. Os dois guinchos serão alimentados com energia eléctrica providenciada por gerador.

A estabilidade do conjunto de elevação plataformas/guinchos serão evidenciados no procedimento de execução.



Quando a plataforma é elevada até à altura necessária, procede-se à montagem das estruturas metálicas de ligação às vigas carrinho. Estas são montadas uma de cada vez com auxílio de camião-grua ou

multifunções conforme esquema. Toda esta operação é efectuada na via rodoviária, sendo necessário proceder ao corte da mesma, uma vez que interfere com o tráfego sobre a ponte. A ligação destas peças à plataforma é feita por ligações aparafusadas com parafusos M12 em aço 8.8 equipados com porca e contraporca.

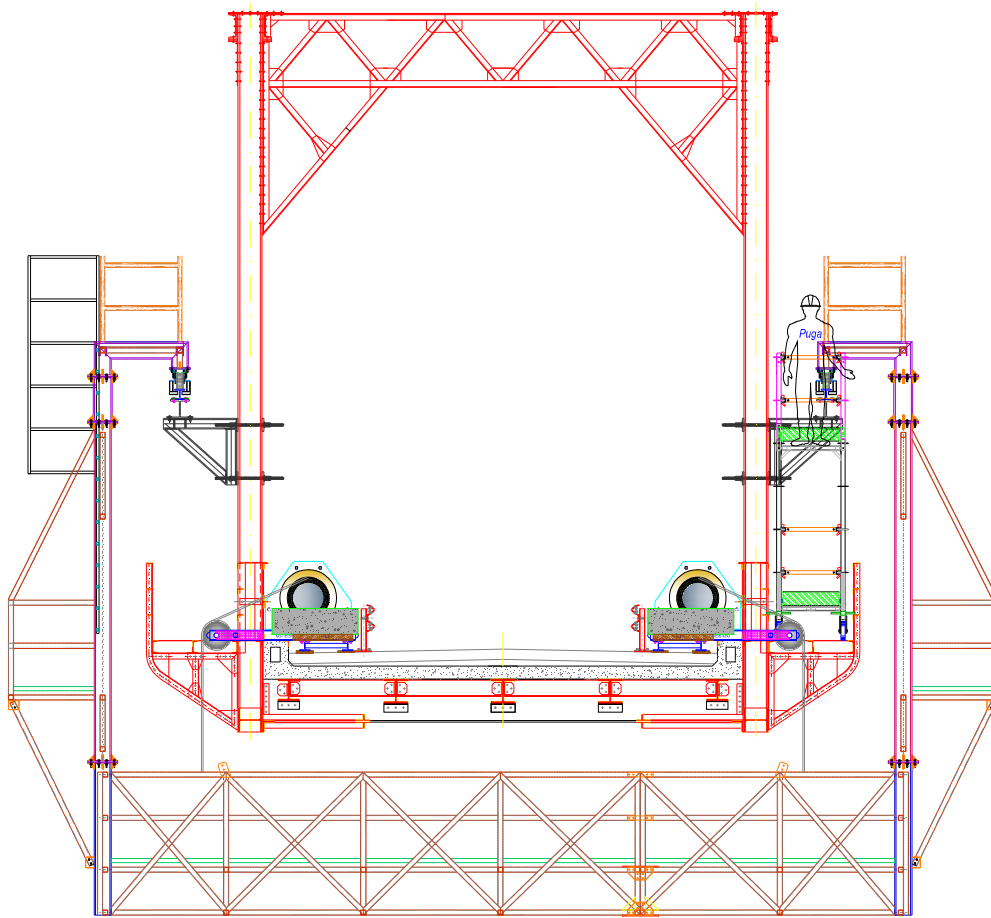


DESNHO ESQUEMÁTICO (os meios de elevação estabilizarão no corredor de obra)

Toda a operação é realizada por operários que terão acesso a um andaime, montado sobre o passeio da ponte existente. O andaime permite criar uma plataforma estável diminuindo a distância existente entre os trabalhadores e os montantes que serão interligados.

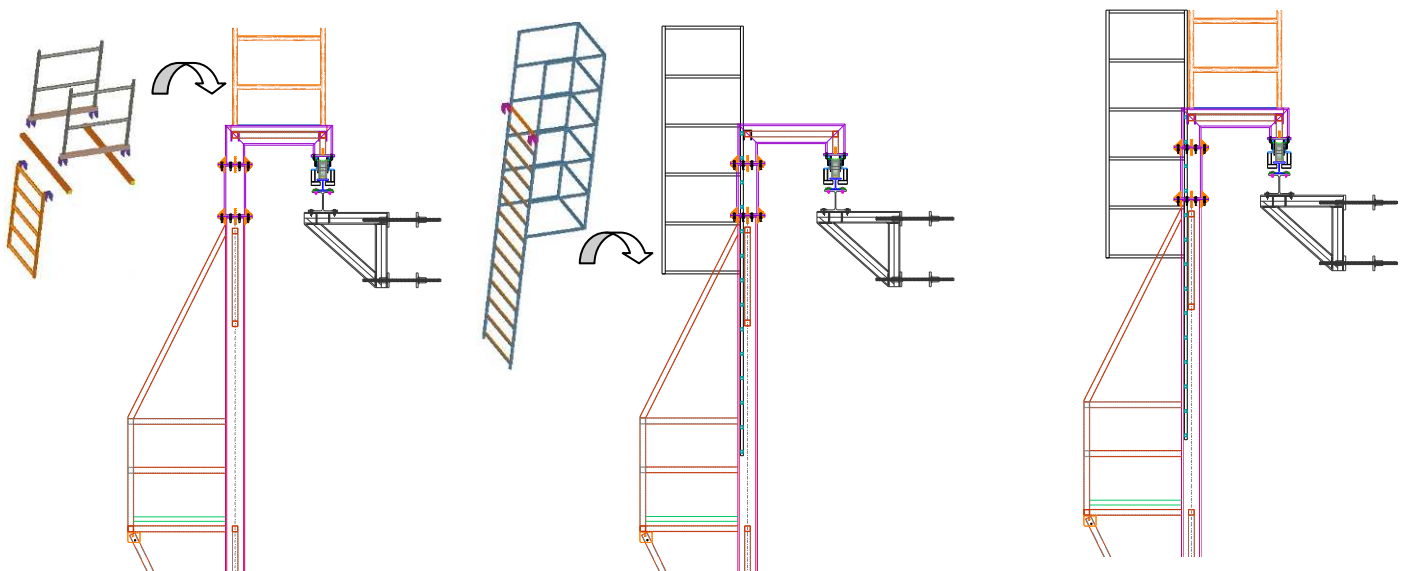
Após a montagem das ligações, estas serão verificadas pelo Técnico de Segurança da Tecnovia e da Fiscalização, na checklist “Registo de Verificação de Montagem/ Desmontagem das Plataformas de Trabalho” (Impresso da Segurança).

Após ter sido terminada a ligação fazer o ajuste e aperto final dos chapins de fixação da viga carril ao tabuleiro, sabendo que os mesmos só serão desengatados após a autorização do funcionamento da plataforma.

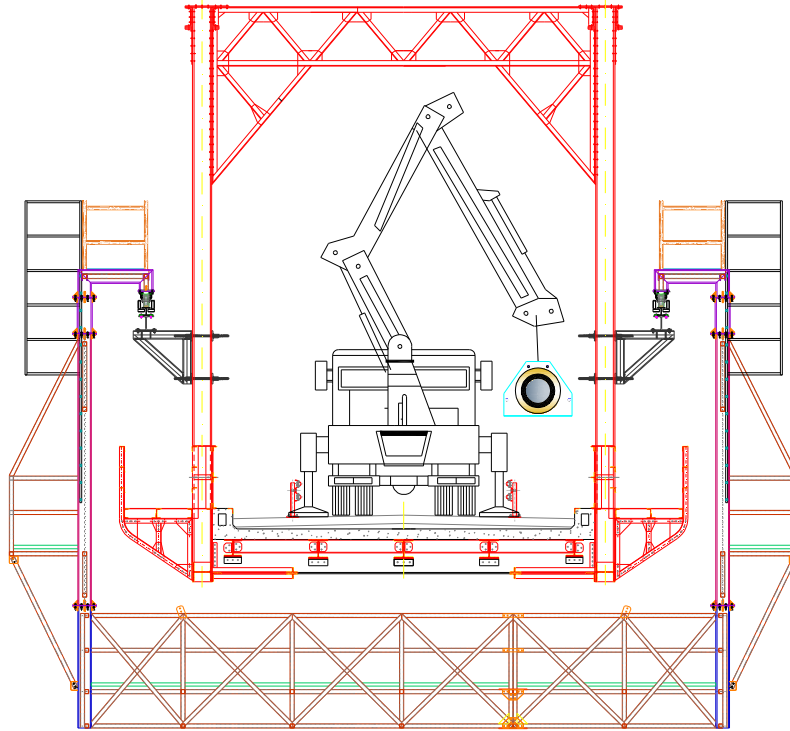


A montagem das escadas de acesso, remoção dos guinchos, respectiva estrutura e PMB's de contrapeso é feita com o auxílio de um camião-grua ou multifunções.

As escadas serão aparafusadas com ferramentas eléctricas para o efeito, exactamente iguais às que foram utilizadas na montagem da estrutura em terra.

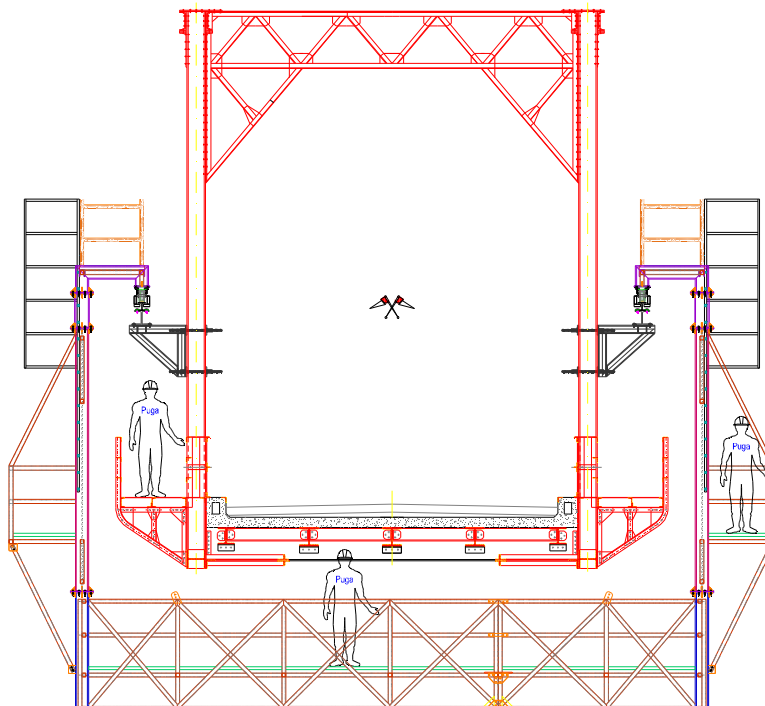


Antes da descida para o aparafusamento dos parafusos da parte inferior, terá de se aparafusar a parte superior sendo as mesmas devidamente verificadas.



DESNHO ESQUEMÁTICO (os meios de elevação estabilizarão no corredor de obra)

Fazer a reverificação de toda a plataforma antes de dar o trabalho por concluído.



5.4.6. DESMONTAGEM DAS PLATAFORMAS

Proceder de forma inversa no ponto 5.4 (**Montagem das Plataformas**)

6. IMPRESSOS

- REGISTO DE VERIFICAÇÃO DE MONTAGEM/DESMONTAGEM DAS PLATAFORMAS DE TRABALHO (Impresso da Segurança)

7. ANEXOS

- Anexo 1 – Características Técnicas e Especificações dos Guinchos
- Anexo 2 – Projecto de Estabilidade – CONSOLAS DE APOIO À PLATAFORMA MÓVEL
- Anexo 3 – ESTRUTURA DE SUPORTE DO GUINCHO E CONTRAPESOS

Anexo 1

Características Técnicas e Especificações dos Guinchos

Anexo 2

Projecto de Estabilidade

CONSOLAS DE APOIO À PLATAFORMA MÓVEL

Anexo 3

ESTRUTURA DE SUPORTE DOS GUINCHOS E CONTRAPESOS