


	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	 <small>INFRAS.ENG.COM</small>
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO	REV: 0	
	FOLHA: 2/37	

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	3
1. INTRODUÇÃO	5
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	6
3. REGULAMENTOS E NORMAS	6
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E PREMISSAS ADOTADAS	9
4.1. NÍVEIS ADOTADOS	9
4.2. MATERIAIS	9
5. DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA	9
5.1. DOLFIM DE AMARRAÇÃO – DAM	13
5.2. PASSARELA METÁLICA	34

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO	REV: 0	
	FOLHA: 3/37	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do novo dolfim.....	5
Figura 2. Vista 3D das novas estruturas [9].....	10
Figura 3. Implantação geral [1].....	11
Figura 4. Layout geral [2]	12
Figura 5. Vista longitudinal [2].....	13
Figura 6. Arranjo geral do dolfim de amarração [3]	14
Figura 7. Detalhe genérico das estacas [2]	15
Figura 8. Seções transversais da estaca [2].....	16
Figura 9. Estaqueamento [2].....	17
Figura 10. Arranjo geral dos capitéis [3].....	18
Figura 11. Forma pré-moldado capitel [5]	19
Figura 12. Detalhe genérico dos capiteis [3]	20
Figura 13. Detalhe da seção transversal na região da estaca e capitel [3].....	21
Figura 14. Forma pré-moldado 02 [6].....	22
Figura 15. Seção transversal (corte A) [3].....	23
Figura 16. Seção transversal (corte B) [3].....	24
Figura 17. Sequência executiva – Fase 1 [4]	25
Figura 18. Sequência executiva – Fase 2 [4]	26
Figura 19. Sequência executiva – Fase 3 [4]	27
Figura 20. Sequência executiva – Fase 4 [4]	28
Figura 21. Sequência executiva – Fase 5 [4]	29
Figura 22. Sequência executiva – Fase 6 [4]	30





	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	 <small>INFRAS.ENG.COM</small>
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO	REV: 0	
	FOLHA: 4/37	

Figura 23. Sequência executiva – Fase 7 [4]	31
Figura 24. Sequência executiva – Fase 8 [4]	32
Figura 25. Sequência executiva – Fase 9 [4]	33
Figura 26. Detalhe em planta da passarela metálica [7].....	34
Figura 27. Detalhe do guarda corpo [7].....	35
Figura 28. Gradil metálico modelado em BIM	35
Figura 29. Detalhe do apoio sobre o DAM [8]	36
Figura 30. Detalhe do apoio sobre a estrutura existente [8]	37



	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO	REV: 0	
	FOLHA: 5/37	

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste documento é apresentar o memorial descritivo para o projeto básico das estruturas civis do novo dolfim de amarração e da passarela metálica para a ampliação do Porto de Imbituba, localizado em Imbituba-SC.



Figura 1. Localização do novo dolfim.

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO	REV: 0	
	FOLHA: 6/37	

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA



Os seguintes documentos foram utilizados como referência para esta memória de cálculo:

[1]	IFS-2220-220-C-DE-00001	PROJETO BÁSICO / IMPLANTAÇÃO
[2]	IFS-2220-220-C-DE-00002	PROJETO BÁSICO / LAYOUT GERAL E ESTAQUEAMENTO
[3]	IFS-2220-220-C-DE-00003	PROJETO BÁSICO / ARRANJOS / CORTES / DETALHE DOLFIM
[4]	IFS-2220-220-C-DE-00004	PROJETO BÁSICO / SEQUÊNCIA EXECUTIVA
[5]	IFS-2220-220-C-DE-00005	PROJETO BÁSICO / FORMA PRÉ-MOLDADO 01
[6]	IFS-2220-220-C-DE-00006	PROJETO BÁSICO / FORMA PRÉ-MOLDADO 02
[7]	IFS-2220-220-C-DE-00007	PROJETO BÁSICO / PASSARELA METÁLICA / PLANTA / CORTES / DETALHES
[8]	IFS-2220-220-C-DE-00008	PROJETO BÁSICO / PASSARELA METÁLICA / VISTAS 3D
[9]	IFS-2220-220-C-DE-00009	PROJETO BÁSICO / PASSARELA METÁLICA / VISTA 3D DAS NOVAS ESTRUTURAS

3. REGULAMENTOS E NORMAS

A não ser quando especificamente indicado em contrário, o projeto baseou-se na aplicação das seções e últimas revisões das normas brasileiras da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. As seguintes normas técnicas da ABNT foram adotadas no desenvolvimento do projeto:



NBR 6118	Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
NBR 6122	Projeto e execução de fundações
NBR 6123	Forças devidas ao vento em edificações
NBR 7187	Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento
NBR 7188	Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	 <small>INFRAS.ENG.COM</small>
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO	REV: 0	
	FOLHA: 7/37	

NBR 8681	Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
NBR 8800	Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e de concreto de edifícios
NBR 9062	Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
NBR 11240	Utilização de defensas portuárias – Procedimento
NBR 11832	Defensas portuárias de elastômeros – Especificação
NBR 13209	Planejamento portuário – Obras de acostagem – Aspectos náuticos
NBR 13246	Planejamento portuário – Aspectos náuticos – Procedimento
NR 29	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário

Para situações específicas não previstas nas normas da ABNT ou que foram consideradas melhor contempladas em normas ou recomendações internacionais em sua versão mais recente, estas foram obedecidas. Destacam-se os seguintes:

ACI-301	<i>Specifications for Structural Concrete for Buildings</i>
ACI-318	<i>Building Code Requirements for Structural Concrete</i>
AISC	<i>Manual of Steel Construction</i>
API RP-2A LRFD	<i>Recommended Practice for Planning, Designing and Constructing Fixed Offshore Platforms, Load and Resistance Factor Design</i>
API RP-2A WSD	<i>Recommended Practice for Planning, Designing and Constructing Fixed Offshore Platforms, Working Stress Design</i>
ASTM A 36	<i>Standard Specification for Carbon Structural Steel</i>
ASTM A 572	<i>Standard Specification for High-Strength Low-Alloy Columbium-Vanadium Structural Steel</i>
AWS-D1.4	<i>Structural Welding Code Reinforcing Steel</i>
BS 6349	<i>British Standard – Maritime Structures Code</i>
EAU	<i>Recommendations of the Committee for Waterfront Structures – 2004</i>
NAVFAC DM 7.2	<i>Foundations and Earth Structures</i>

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	 <small>INFRAS.ENG.COM</small>
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO	REV: 0	
	FOLHA: 8/37	

NAVFAC MIL-HDBK-1021/1 *Piers and Wharves*

OCIMF *Design and Construction Specification for Marine Loading Arms (1987)*

OCIMF *Guidelines and Recommendations for the Safe Mooring of Large Ships at Piers and Sea Islands (New Edition Preparation 1994)*

OCIMF *Guidelines for Hazard Analysis as an Aid to Management of Safe Operations (1992)*

OCIMF *Guide on Marine Terminal Fire Protection and Emergency Evacuation (1987)*

OCIMF *Mooring Equipment Guidelines (1996)*



PIANC *Guidelines for the Design of Fender Systems: 2002*

ROM 0. *Recomendaciones Generales*

ROM 1. *Recomendaciones para el Proyecto y Ejecución de Obras de Abrigo*

ROM 2. *Recomendaciones para el Proyecto y Ejecución de Obras de Atraque*

ROM 3. *Recomendaciones para el Proyecto y Construcción de Accesos y Áreas de Flotación*

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO	REV: 0	
	FOLHA: 9/37	

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E PREMISSAS ADOTADAS

4.1. NÍVEIS ADOTADOS

Ressalte-se que o datum vertical é o nível de redução DHN (Diretoria de Hidrografia e Navegação).

A seguir estão indicados os níveis de referência do projeto:

- Nível superior das estruturas marítimas: + 6,60 m;
- Nível maré - MHHW: + 0,68 m;
- Nível maré - Médio: + 0,37 m;
- Nível maré - MLLW: + 0,04 m;
- Nível dragado atual (leito marinho): - 13,50 m;
- Nível dragado - consideração de projeto: - 14,50 m;



4.2. MATERIAIS

A seguir são apresentadas as características dos principais materiais adotados neste projeto:

- Concreto $f_{ck} \geq 40\text{Mpa}$;
- Aço para o concreto armado CA50, com $f_y \geq 500\text{Mpa}$;
- Aço das estacas metálicas ASTM A572 grau 50, com $f_y \geq 345\text{Mpa}$.
- Aço das estruturas metálicas da passarela ASTM A36, com $f_y \geq 250\text{Mpa}$.

5. DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA

As novas estruturas previstas para a ampliação do Porto de Imbituba consistem em um dolfim de amarração, denominado de DAM, e uma passarela metálica, que fará a interligação do dolfim à estrutura existente do berço 2. As novas estruturas são apresentadas na Figura 2.

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO	REV: 0	
	FOLHA: 10/37	

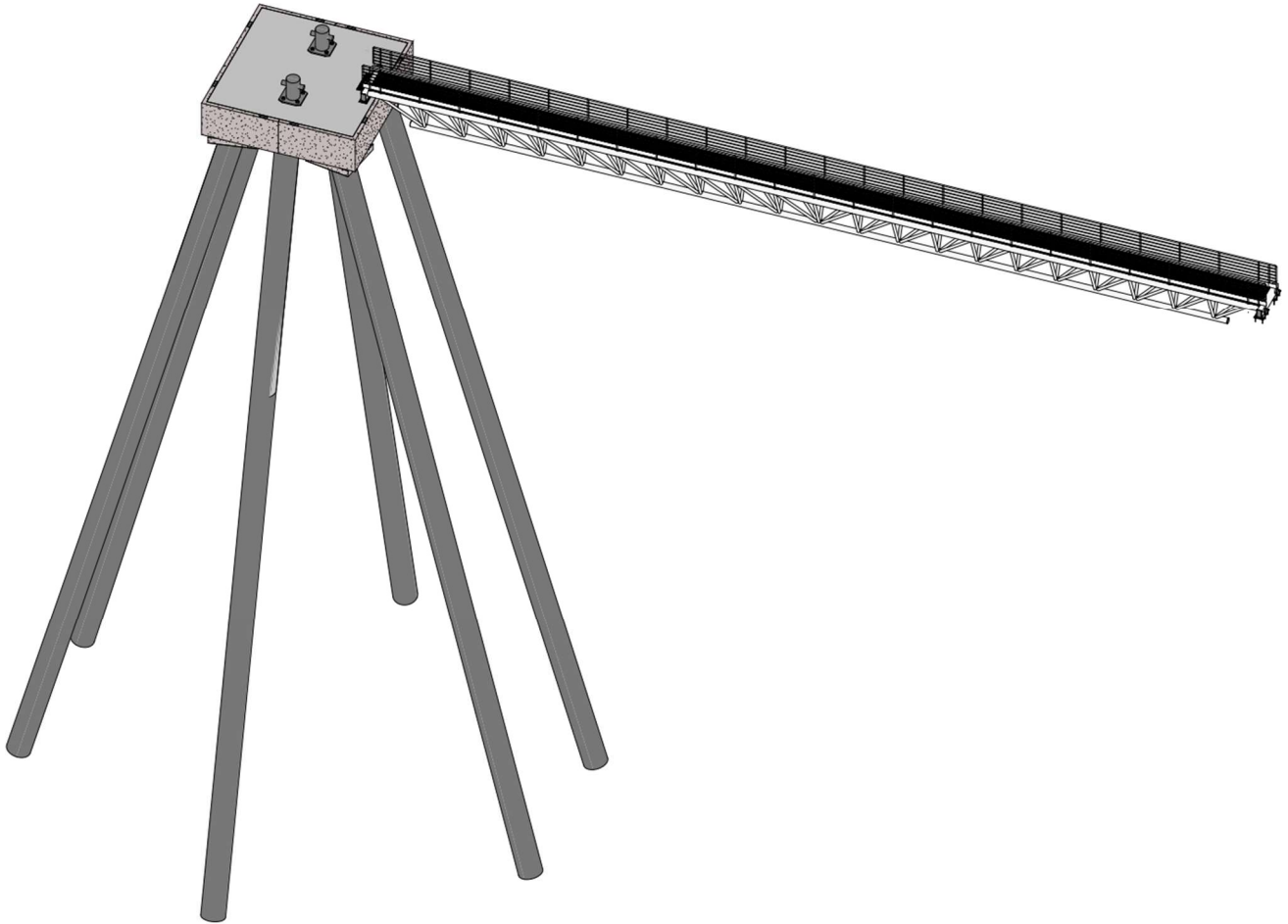




Figura 2. Vista 3D das novas estruturas [9]

O novo dolfim de amarração (DAM) está posicionado alinhado ao berço 2, no sentido norte, sendo a distância entre a face externa da estrutura existente e a extremidade mais afastada do dolfim de 40 metros, como apresentado na Figura 3.

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	 INFRAS ENGENHARIA
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO		FOLHA: 11/37

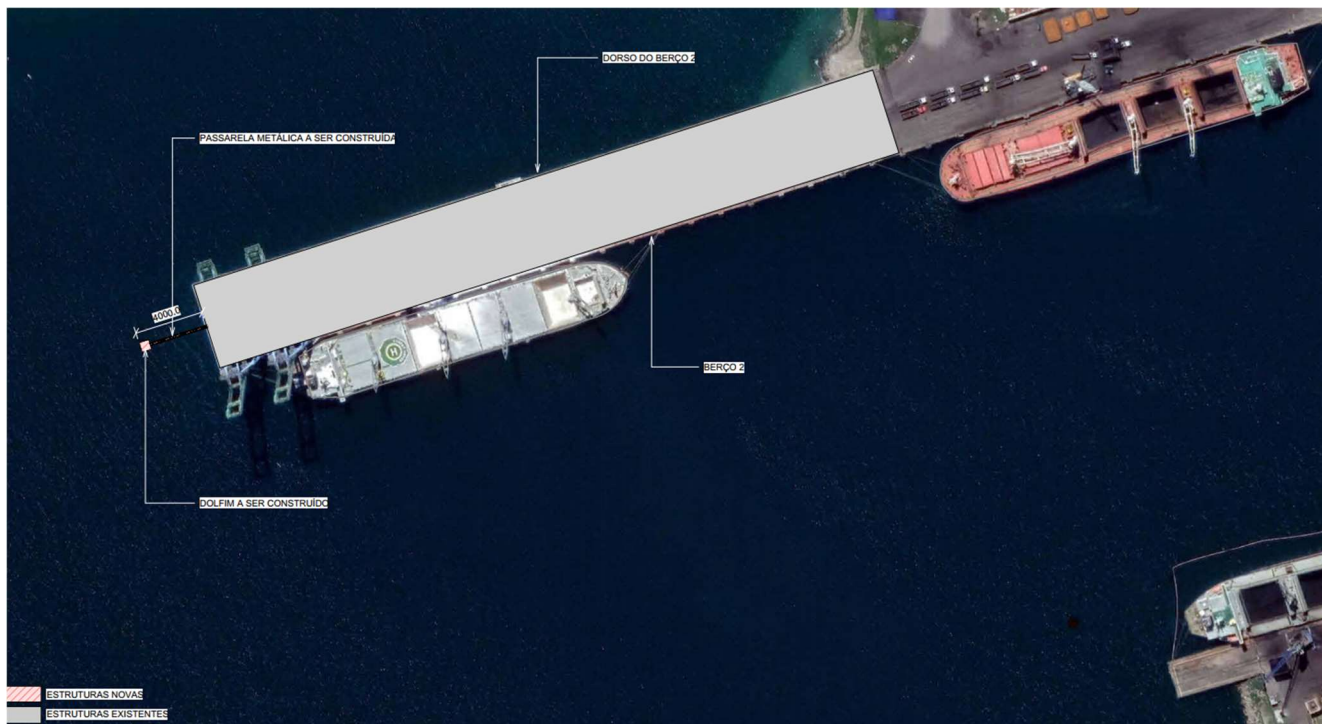


Figura 3. Implantação geral [1]

Já a passarela metálica, que conectará a estrutura existente ao DAM apresenta 34 metros, como exposto na Figura 4.

PROJETO BÁSICO

PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO

DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA

MEMORIAL DESCRITIVO

REV:

0

 FOLHA:

12/37

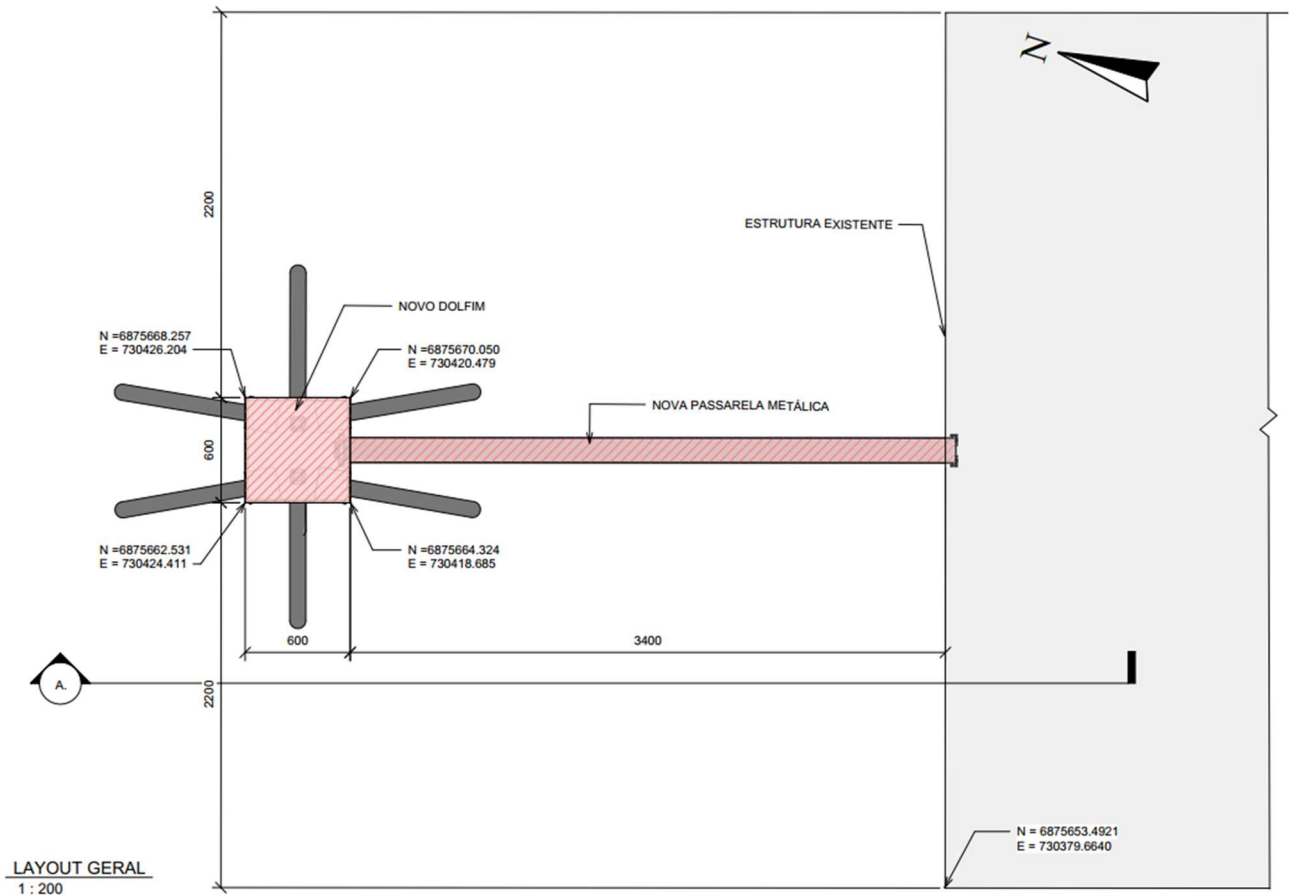


Figura 4. Layout geral [2]

A superestrutura do dolfim foi modelada e pré-dimensionada em concreto armado, o estaqueamento em estacas metálicas com plugue de concreto armado e a passarela de acesso em estrutura metálica.

A vista longitudinal do projeto é apresentada na Figura 5.

PROJETO BÁSICO

PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO

DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA

MEMORIAL DESCRITIVO

REV:

0

 FOLHA:

13/37

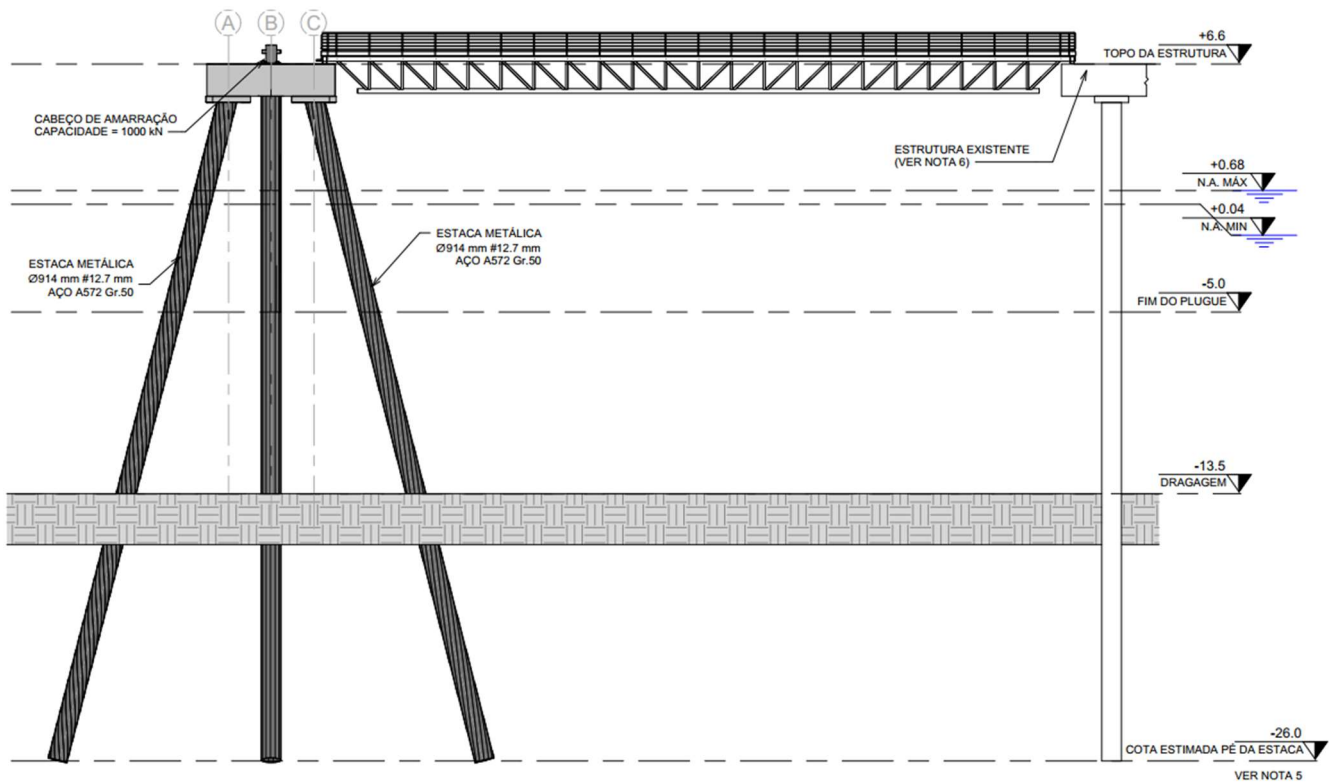


Figura 5. Vista longitudinal [2]

5.1. DOLFIM DE AMARRAÇÃO – DAM

A estrutura do dolfim de amarração possui dimensões em planta de 6,00 m x 6,00 m.

PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO

REV:
0

FOLHA:
14/37

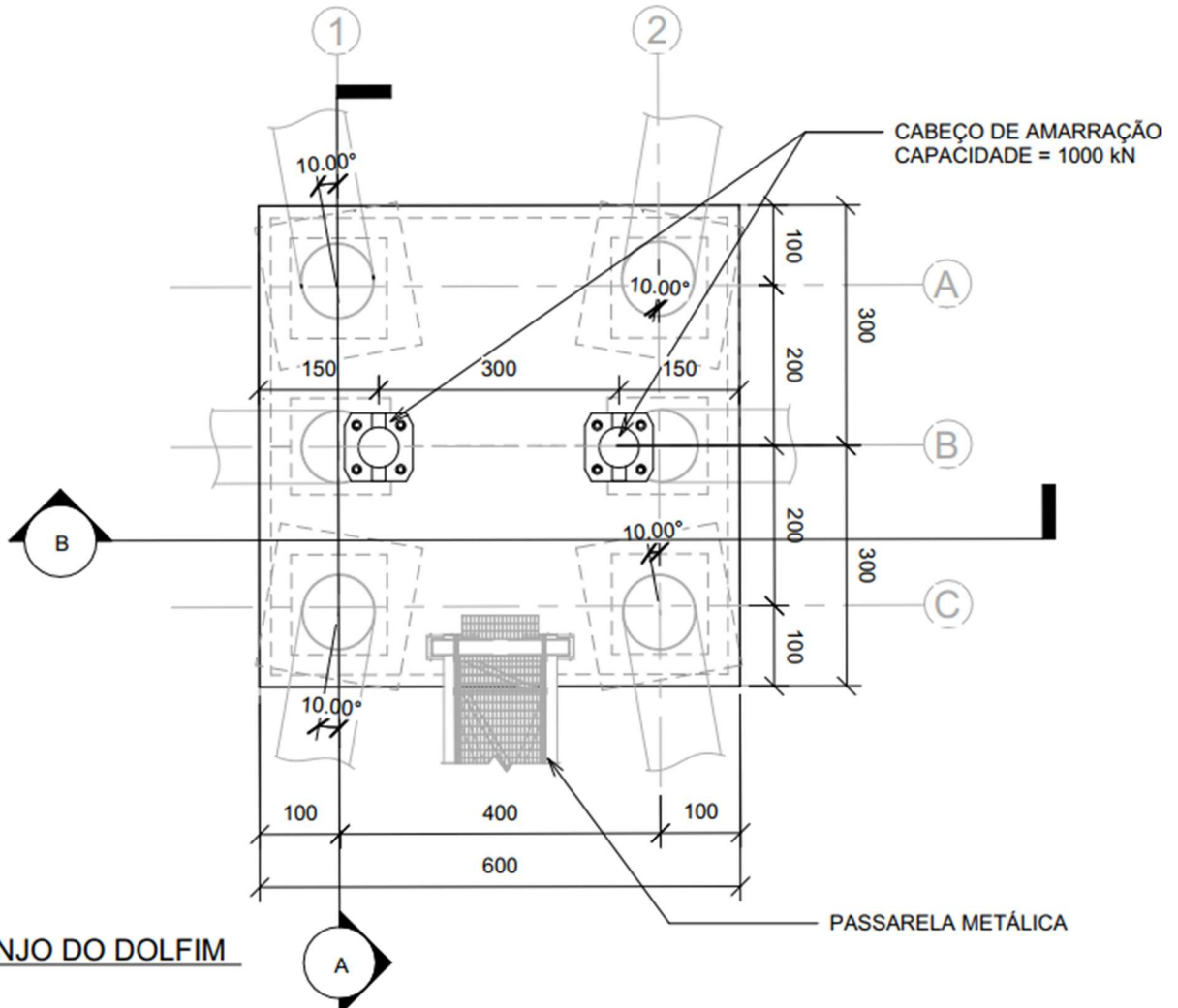


Figura 6. Arranjo geral do dolfim de amarração [3]

O estaqueamento do dolfim de amarração é formado por 6 estacas com inclinação 1:4 metálicas tubulares de aço ASTM A572 Gr 50 com 0,914 m de diâmetro e espessura de 12,7 mm.

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0
FOLHA:
15/37

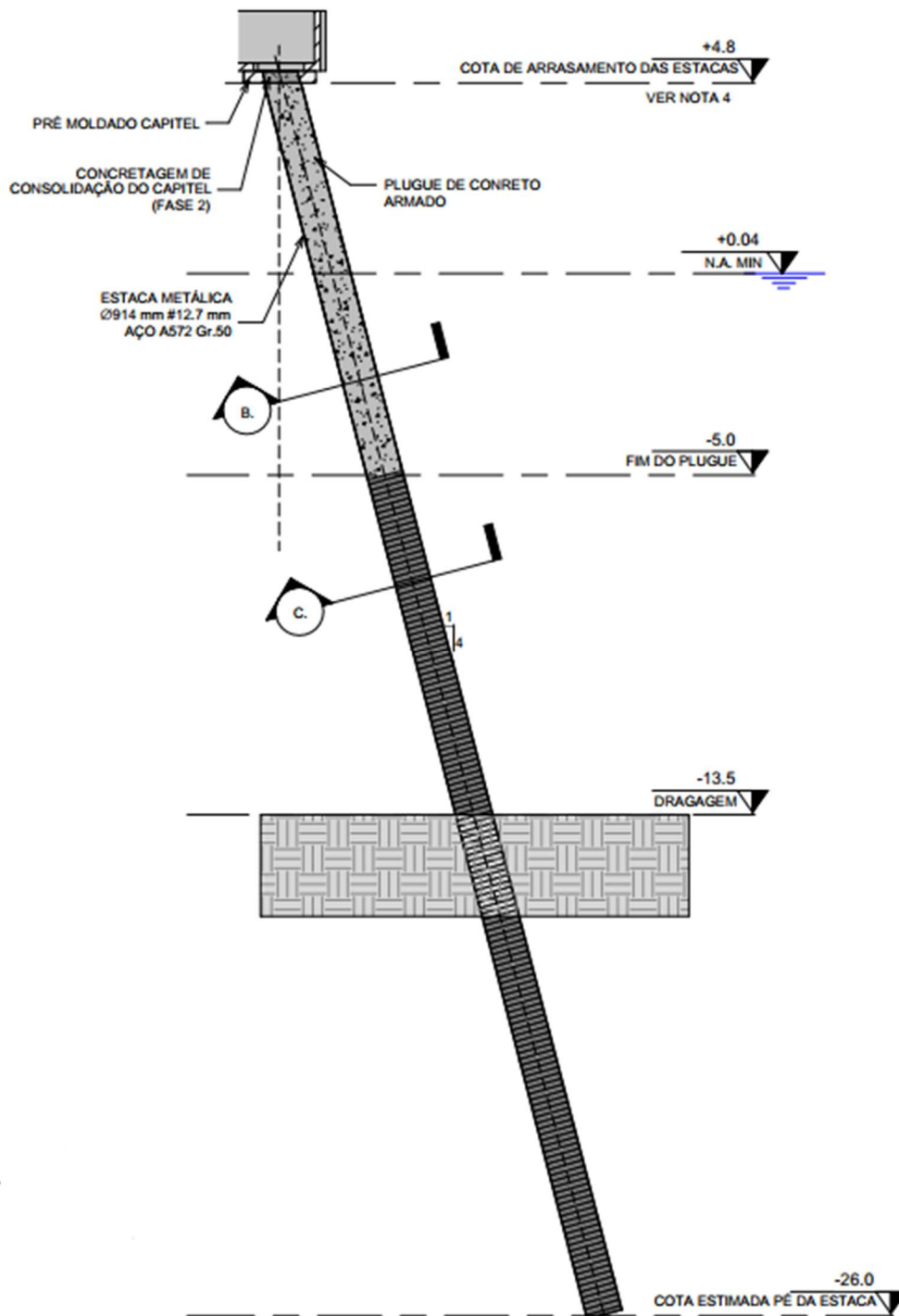




Figura 7. Detalhe genérico das estacas [2]

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO		REV: 0
		FOLHA: 16/37

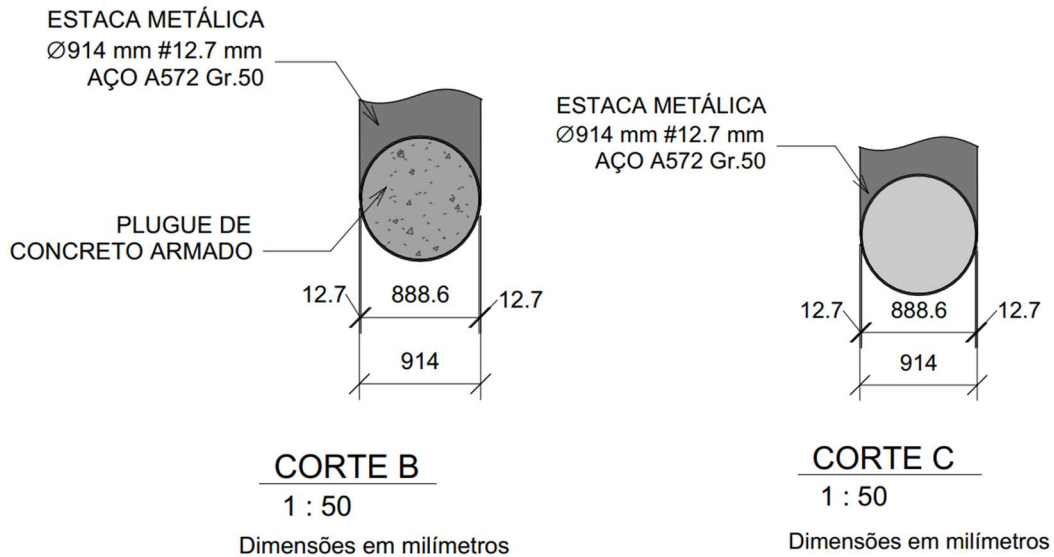


Figura 8. Seções transversais da estaca [2]

As estacas estão espaçadas em 3 eixos horizontais (A, B e C) e 2 eixos verticais (1 e 2) a distâncias especificadas na Figura 9.

PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO

REV:
0
 FOLHA:
17/37

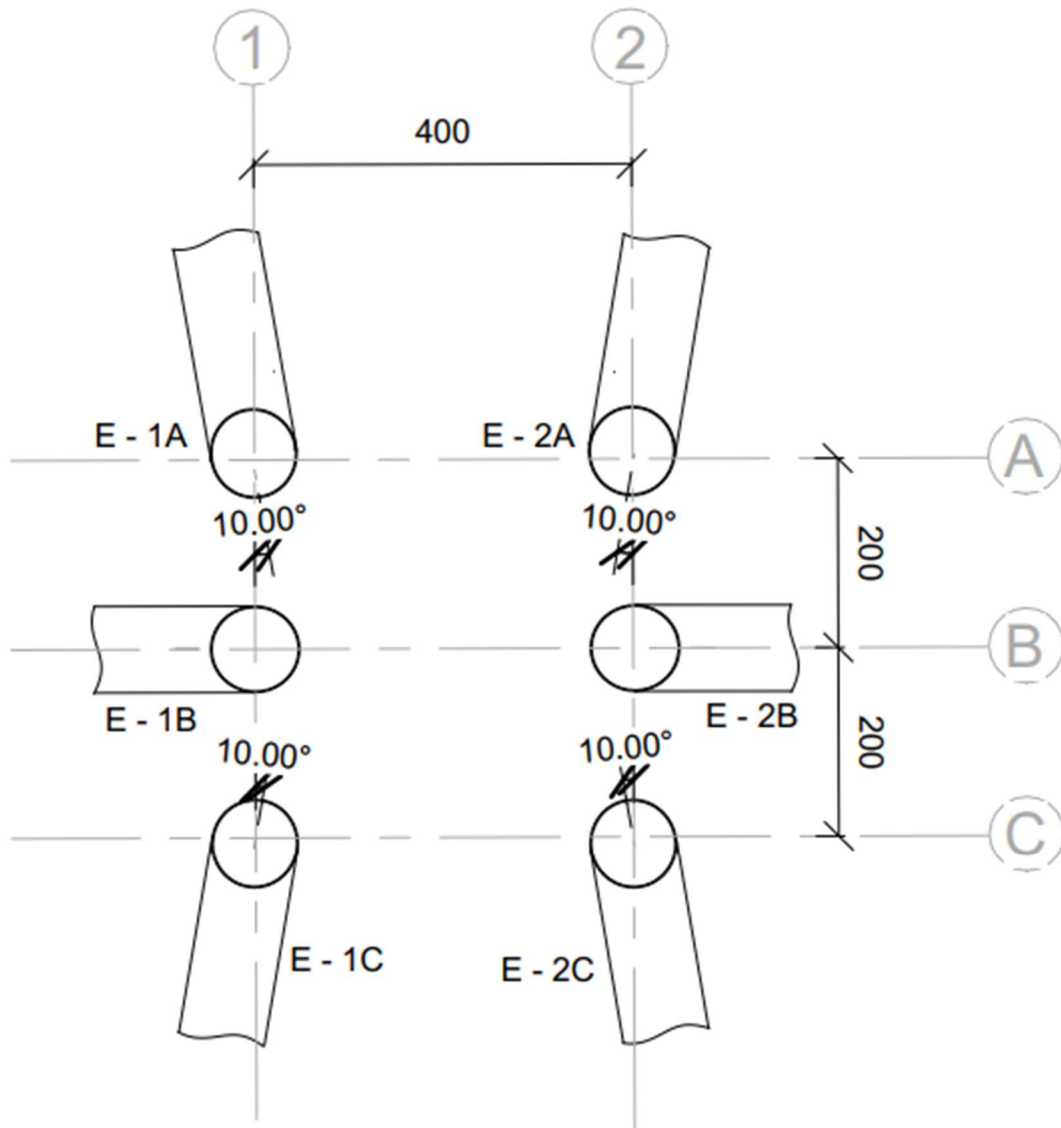


Figura 9. Estaqueamento [2]

As estacas são cravadas com martelo hidráulico até atingir a capacidade de carga definida em projeto. Na sequência, as estacas são preenchidas com concreto armado (plugue) até a cota -5,00 m (DHN). No topo das estacas são posicionados os pré-moldados da primeira fase (capitéis), os quais são consolidados nas estacas (já armadas e concretadas) com o uso de concreto ou groute. Os capitéis são estruturas quadradas em concreto armado com 1,80 m de lado e 30cm de altura, com um furo

PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO

REV:
0
 FOLHA:
18/37

central elíptico com diâmetro maior de aproximadamente 88 cm e diâmetro menor de 85 cm e alças de içamento.

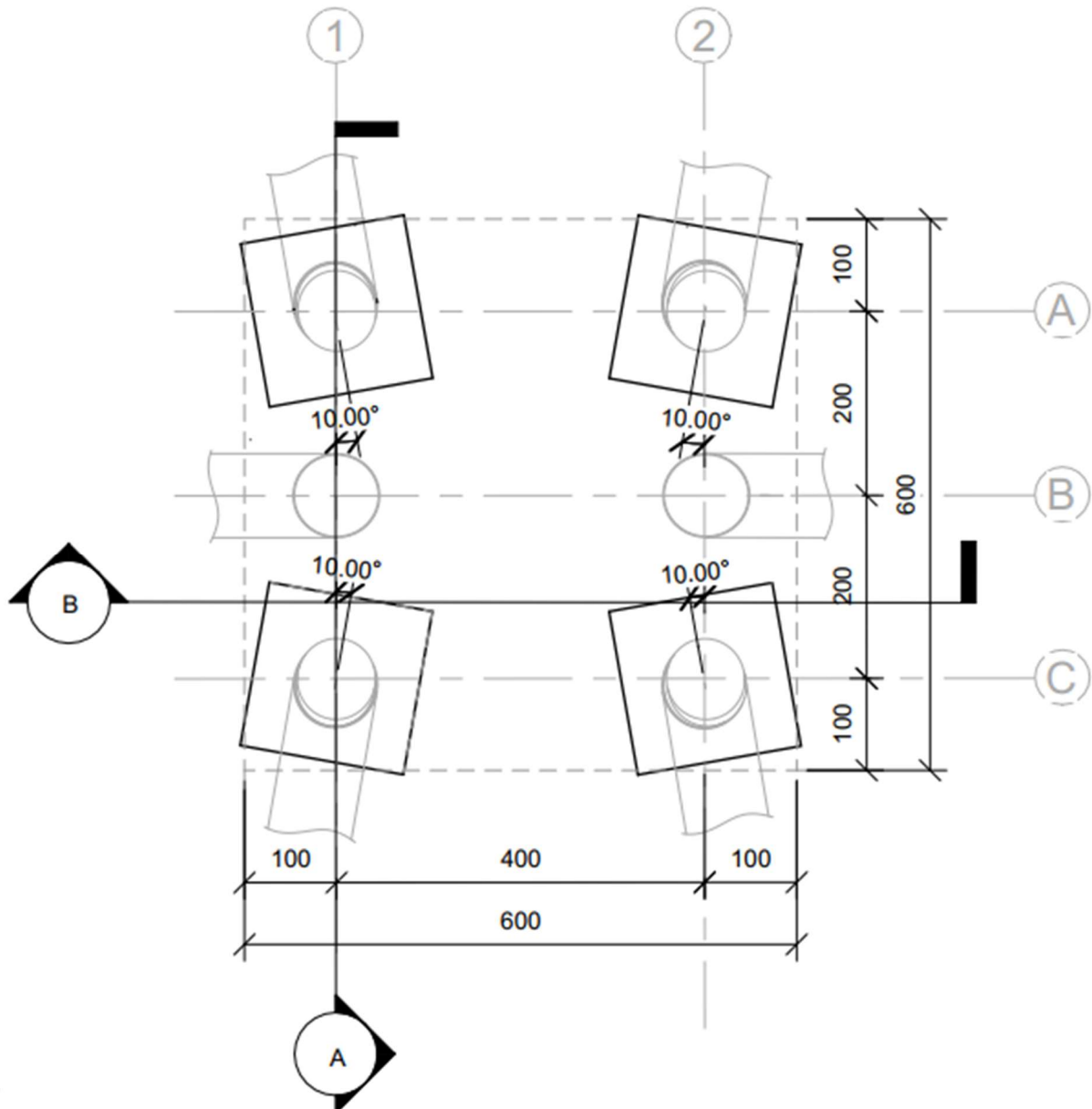


Figura 10. Arranjo geral dos capitéis [3]

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0
FOLHA:
19/37

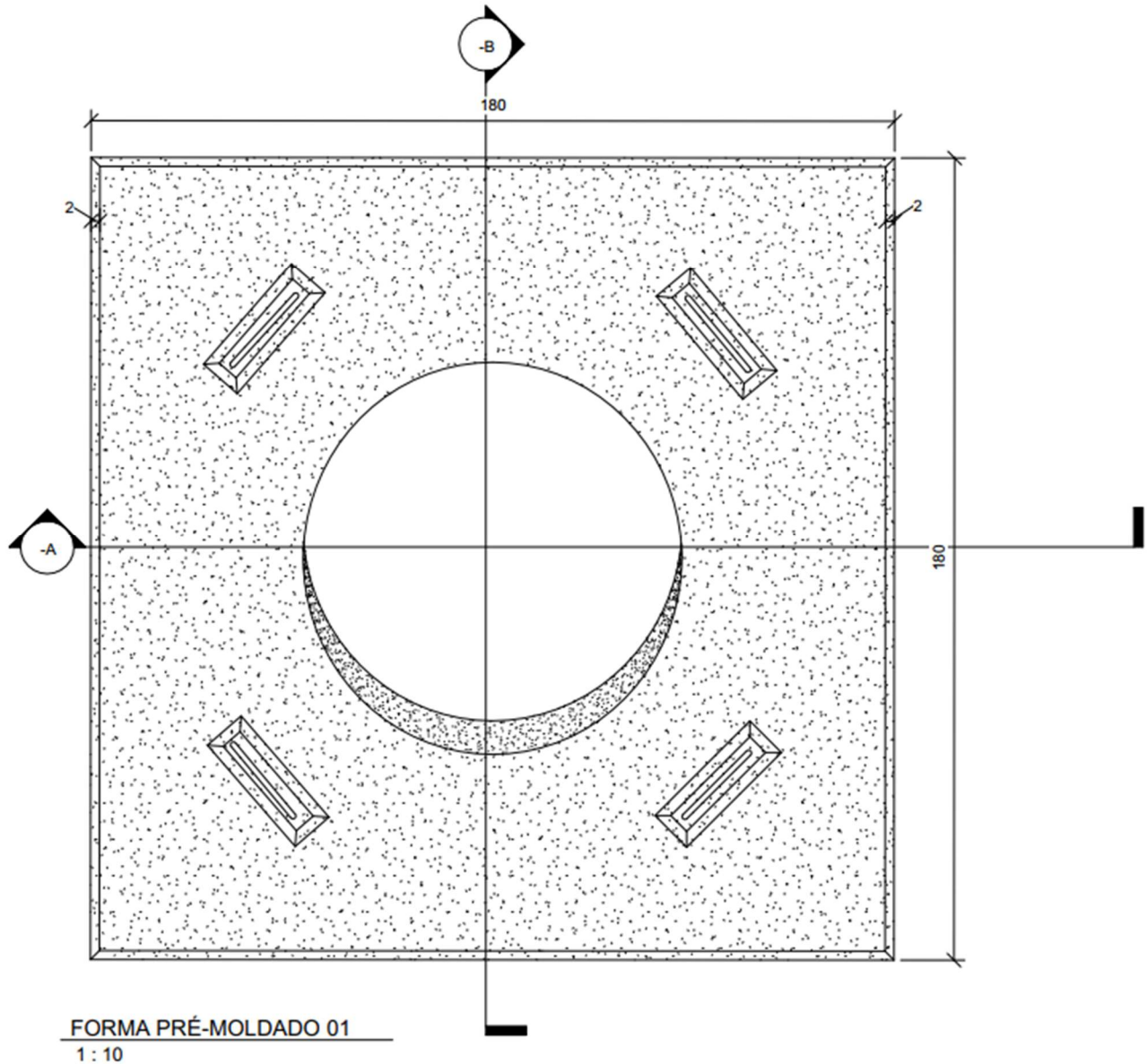


Figura 11. Forma pré-moldado capitel [5]

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0

FOLHA:
20/37

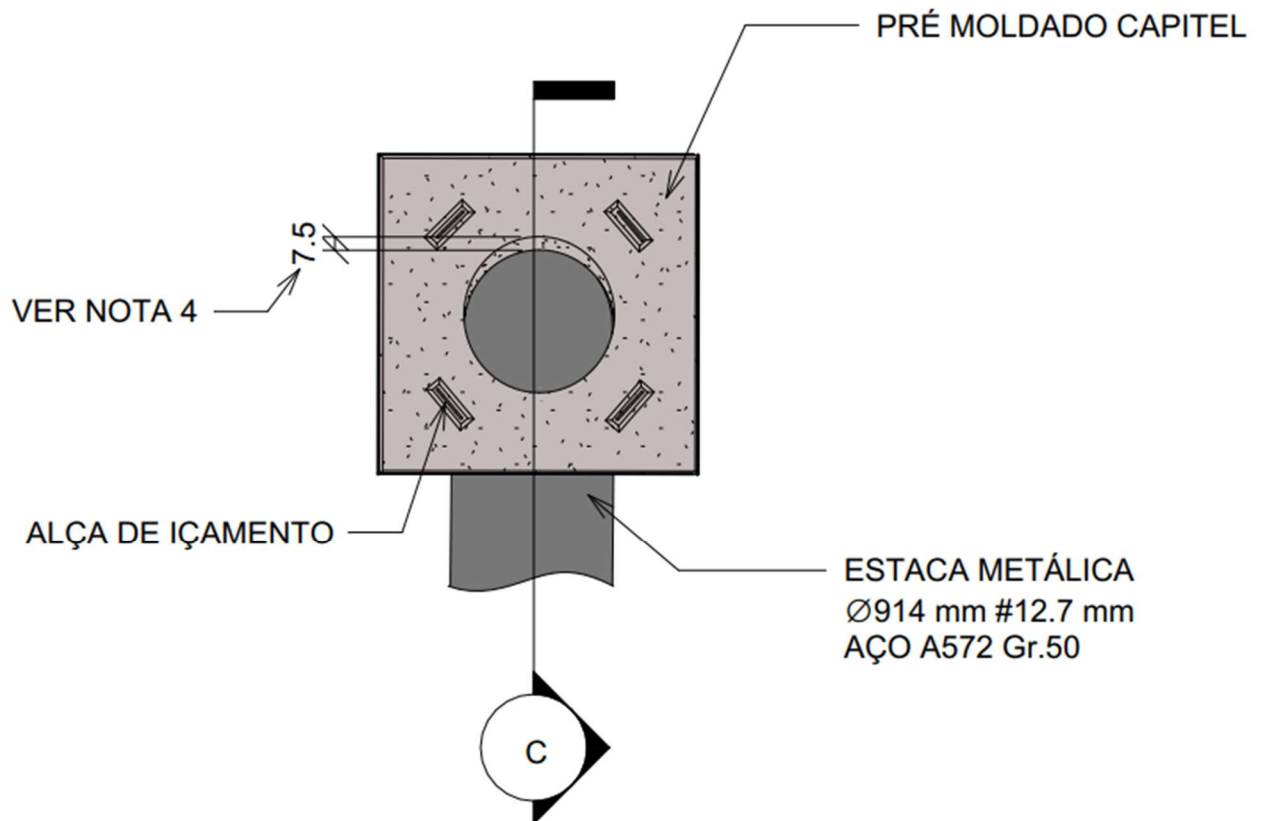




Figura 12. Detalhe genérico dos capiteis [3]

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO		REV: 0
		FOLHA: 21/37

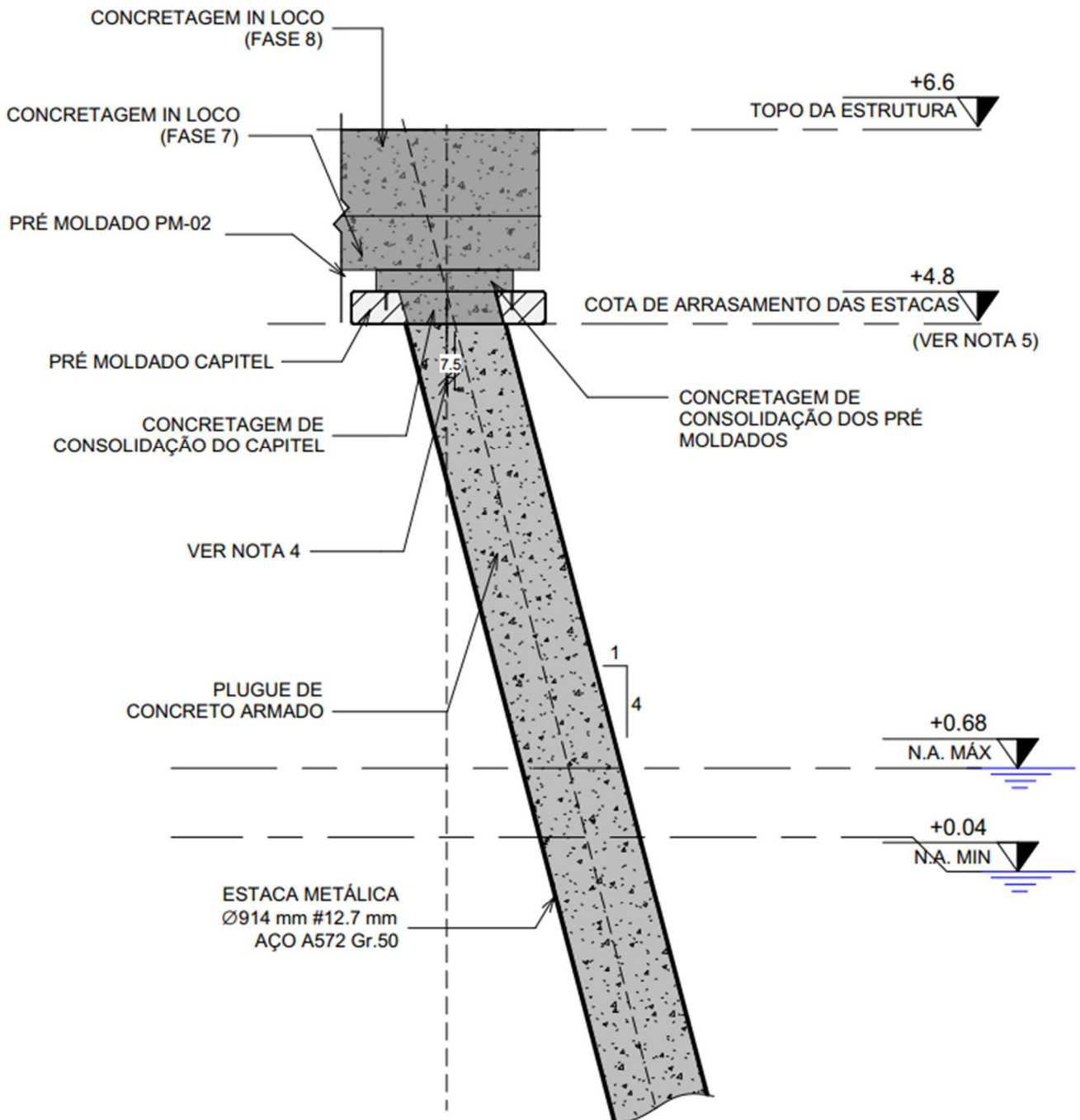


Figura 13. Detalhe da seção transversal na região da estaca e capitel [3]

Após consolidado o capitel, são montados os pré-moldados, os quais são apoiados diretamente nos capitéis.

PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO

REV:
0

FOLHA:
22/37

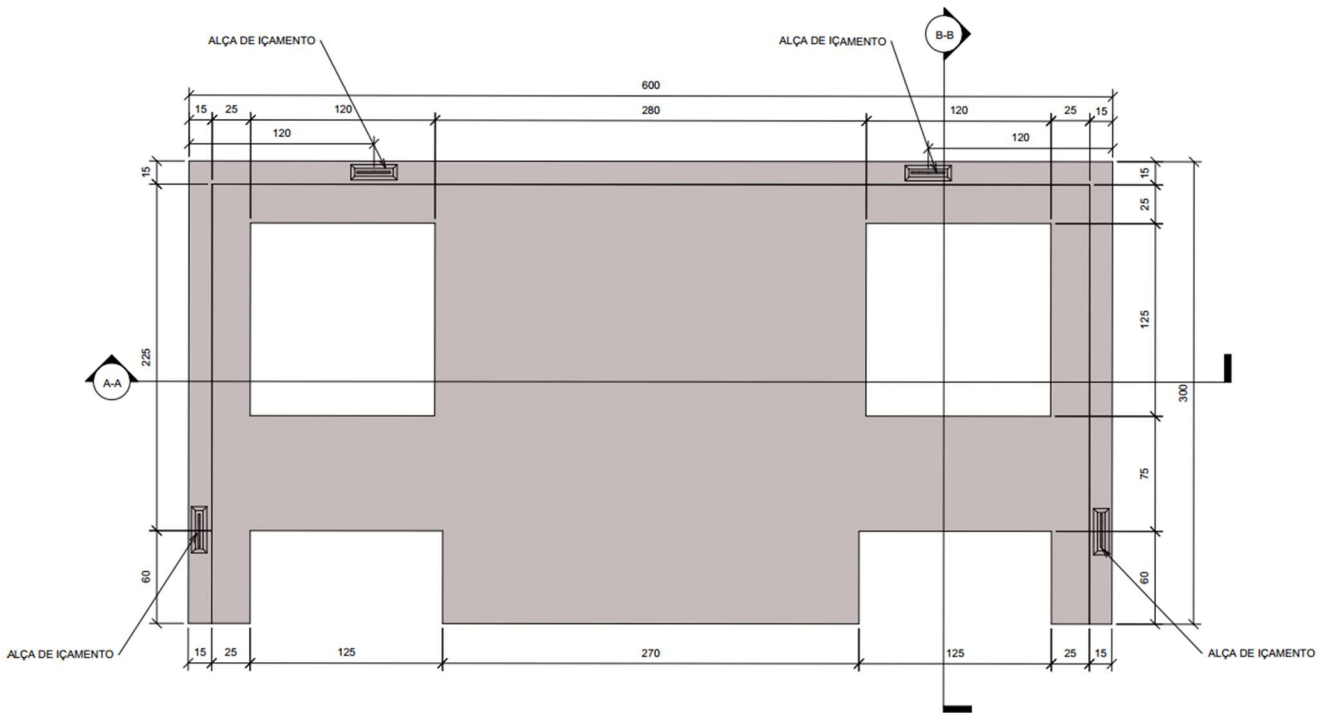


Figura 14. Forma pré-moldado 02 [6]

Após montados os pré-moldados, é executada a concretagem *in loco*, a qual é dividida em duas fases. Antes da concretagem, devem ser posicionados os chumbadores dos cabeços de amarração e da passarela metálica.

Por fim, são instalados 2 cabeços de amarração com capacidade de 1000 kN cada, posicionados no eixo B do dolfim, e uma passarela metálica.

As seções transversais do dolfim são apresentadas a seguir.

PROJETO BÁSICO

PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO

DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA

MEMORIAL DESCRITIVO

REV:

0

 FOLHA:

23/37

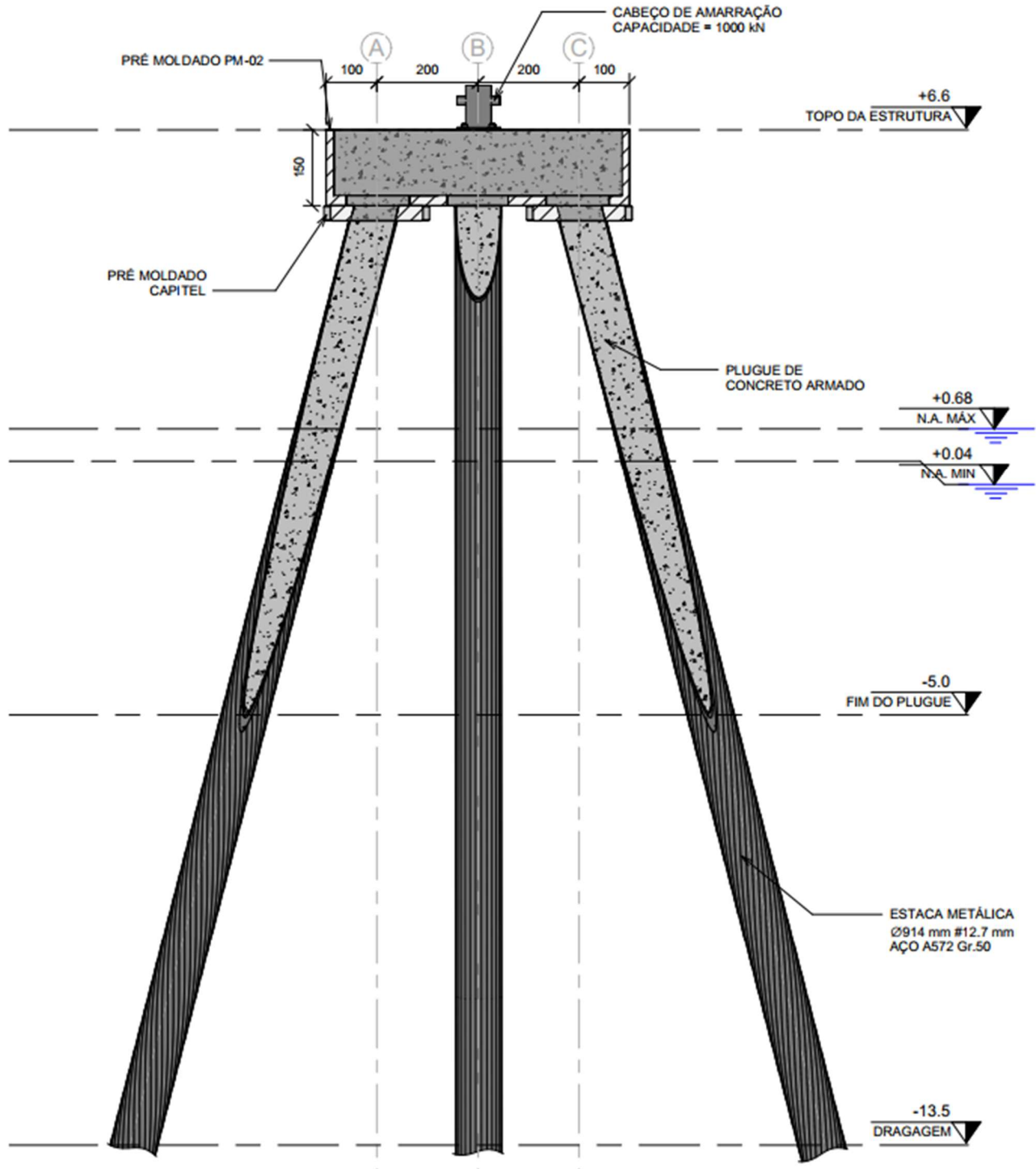


Figura 15. Seção transversal (corte A) [3]

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0
FOLHA:
24/37

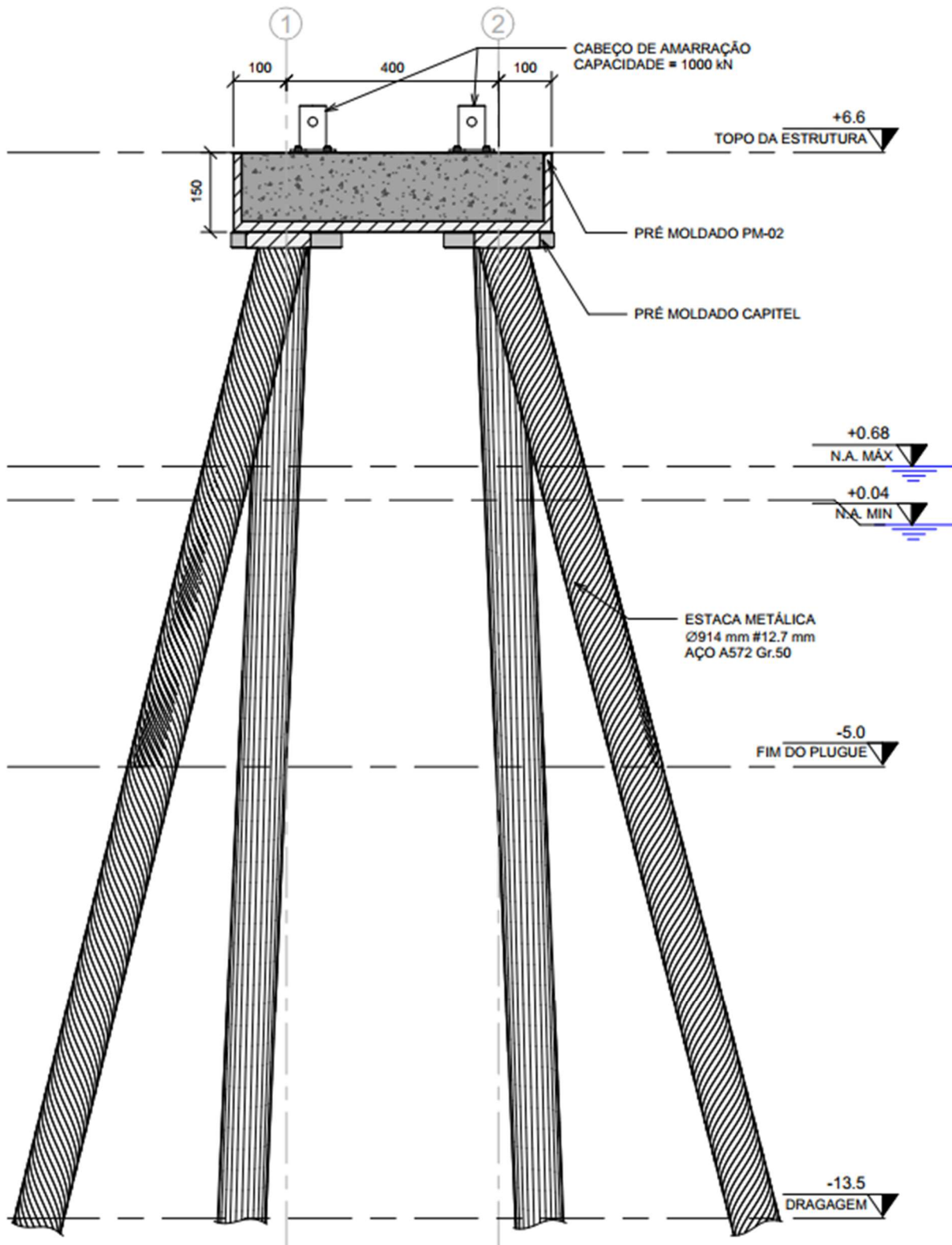




Figura 16. Seção transversal (corte B) [3]

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO	REV: 0	
	FOLHA: 25/37	

O resumo do faseamento de toda execução pode ser visto a seguir.



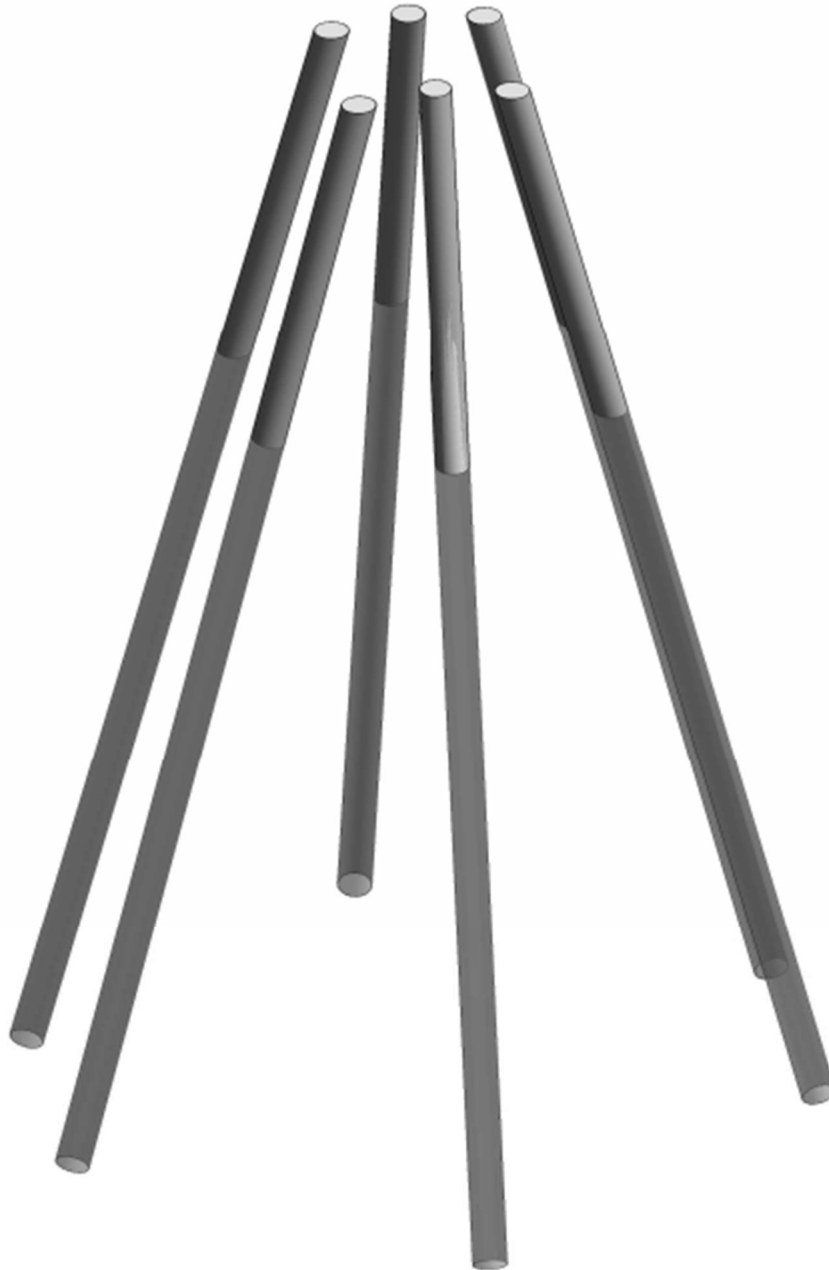
FASE 1
CRAVAÇÃO DAS ESTACAS METÁLICAS E CONTRAVENTAMENTO

Figura 17. Sequência executiva – Fase 1 [4]

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0

FOLHA:
26/37



FASE 2
ARMAÇÃO E CONCRETAGEM DO PLUGUE DE CONCRETO
(1ª fase da concretagem in loco)

Figura 18. Sequência executiva – Fase 2 [4]

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0

FOLHA:
27/37



FASE 3
POSICIONAMENTO DOS CAPITEIS - PM

Figura 19. Sequência executiva – Fase 3 [4]

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0

FOLHA:
28/37



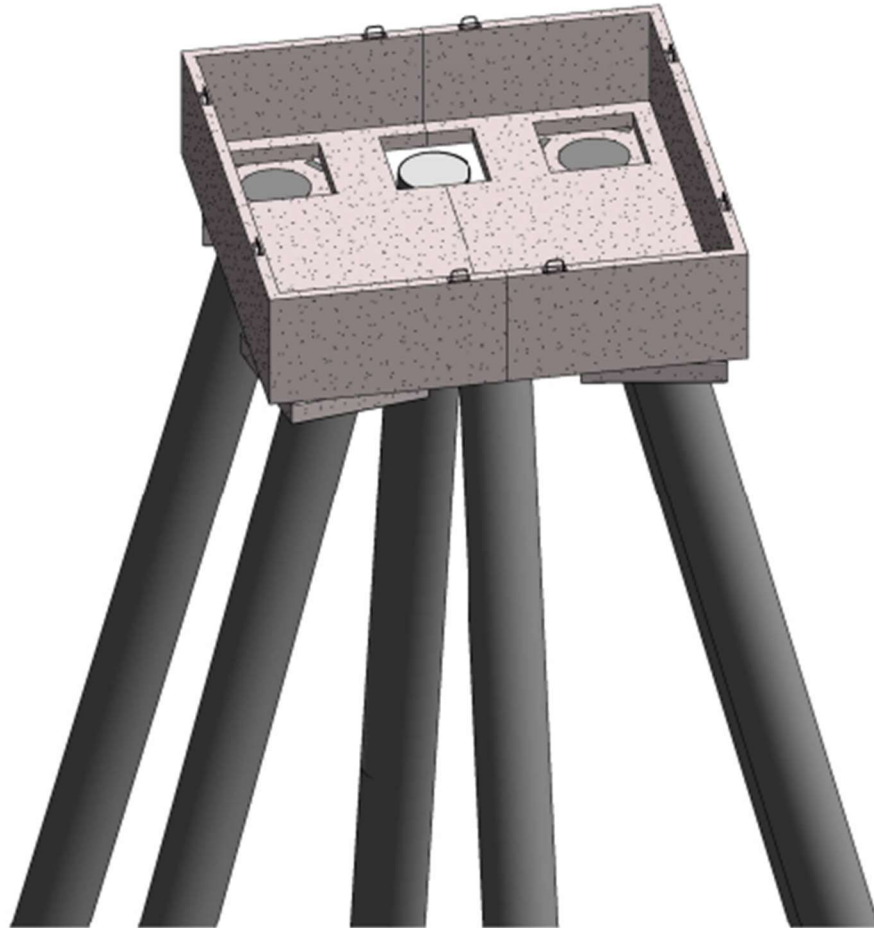
FASE 4
CONCRETAGEM DA CONSOLIDAÇÃO DOS CAPITEIS
(2ª fase da concretagem in loco)

Figura 20. Sequência executiva – Fase 4 [4]

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0

FOLHA:
29/37



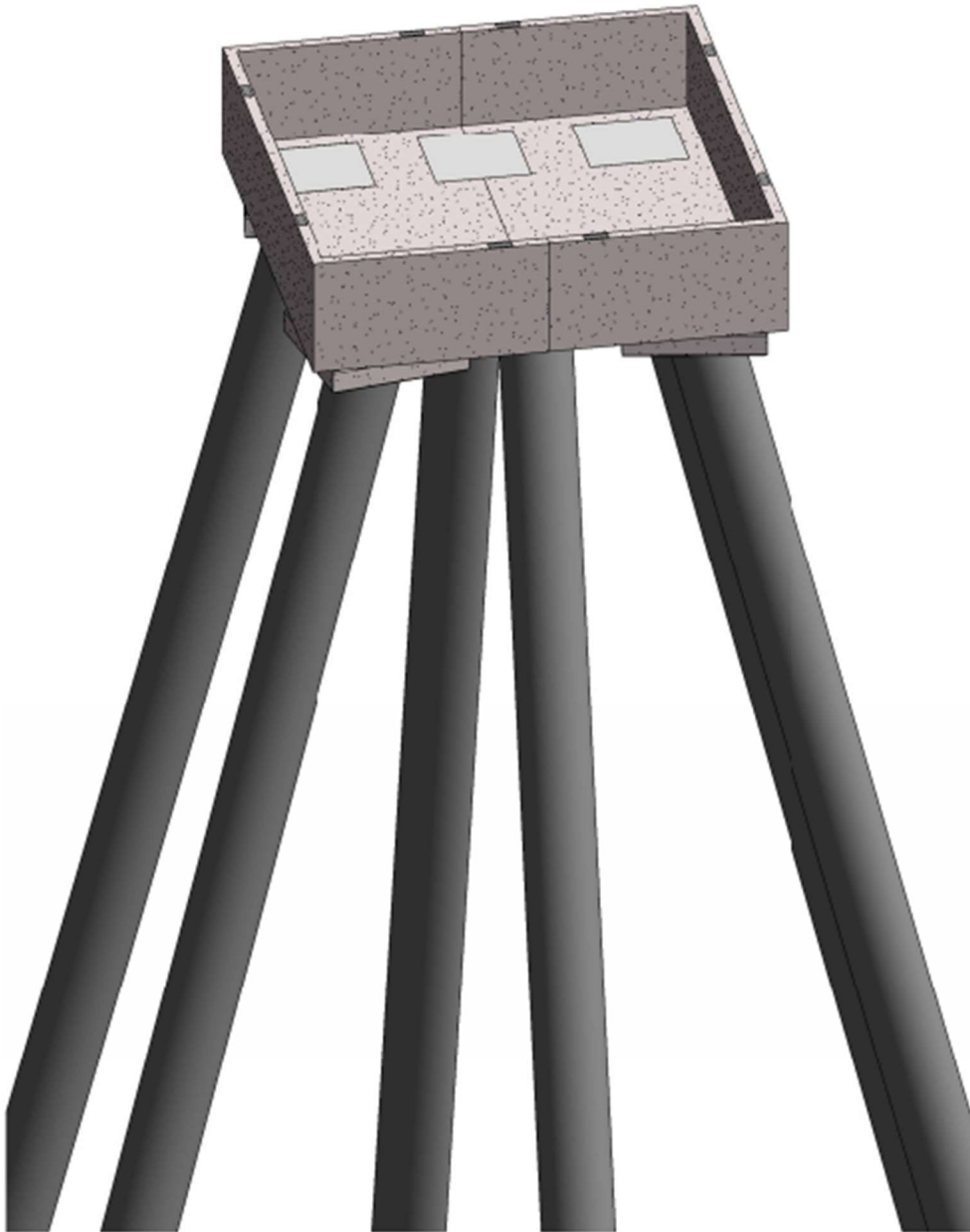
FASE 5
POSICIONAMENTO DOS PRÉ-MOLDADOS

Figura 21. Sequência executiva – Fase 5 [4]

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0

FOLHA:
30/37



FASE 6
FÔRMA, ARMAÇÃO E CONCRETAGEM DA CONSOLIDAÇÃO DOS PRÉ-MOLDADOS
(3ª fase da concretagem in loco)

Figura 22. Sequência executiva – Fase 6 [4]

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0

FOLHA:
31/37



FASE 7

**POSICIONAMENTO DOS CHUMBADORES DOS CABEÇOS DE AMARRAÇÃO, ARMAÇÃO E
CONCRETAGEM DA LAJE**

Figura 23. Sequência executiva – Fase 7 [4]



NÚMERO INFRAS:
IFS-2220-220-C-MD-00001

INFRAS
ENGENHARIA

INFRAS.ENG.COM

NÚMERO CLIENTE:
--

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0

FOLHA:
32/37



FASE 8

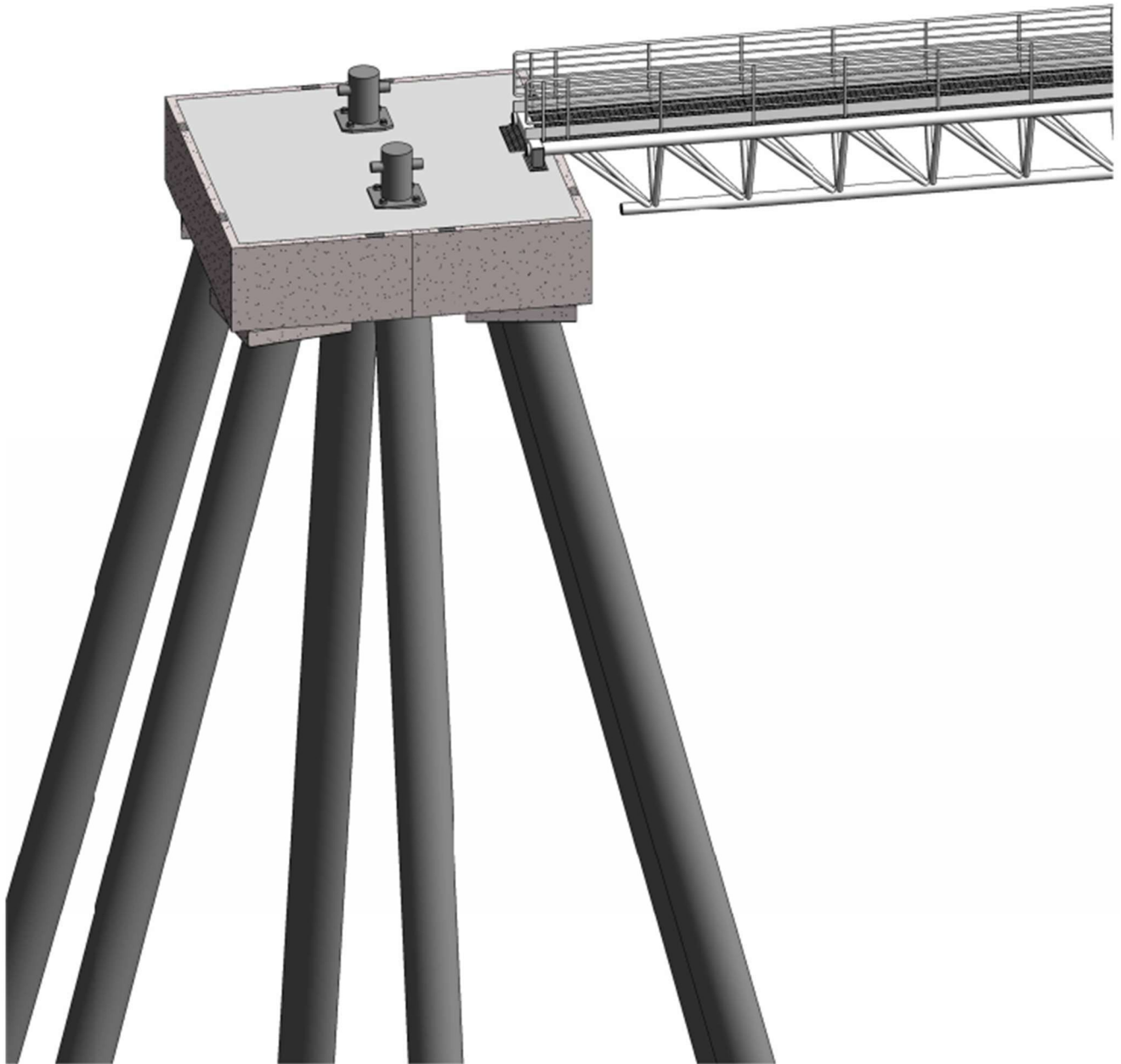
POSICIONAMENTO DOS CHUMBADORES DA PASSARELA METÁLICA, ARMAÇÃO E CONCRETAGEM DA LAJE

Figura 24. Sequência executiva – Fase 8 [4]

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0



FOLHA:
33/37



FASE 9

**POSICIONAMENTO E FIXAÇÃO DOS CABEÇOS DE AMARRAÇÃO E
PASSARELA METÁLICA**

Figura 25. Sequência executiva – Fase 9 [4]

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO	REV: 0	
	FOLHA: 34/37	

5.2. PASSARELA METÁLICA

A estrutura da passarela metálica possui comprimento total de 34,98m e largura de 1,2m entre banzos e 1,1m entre corrimãos. Sua principal função é prover acesso entre o novo dolfim de amarração e a estrutura existente.

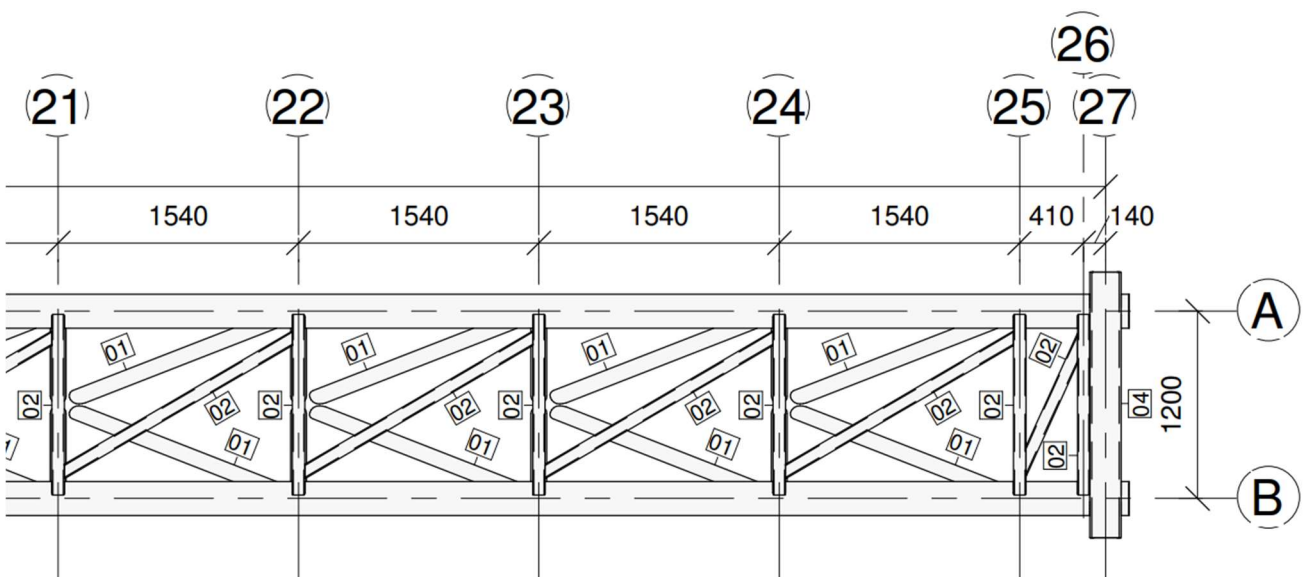




Figura 26. Detalhe em planta da passarela metálica [7]

A passarela possuirá guarda corpo em ambos os lados de forma a prover segurança aos transeuntes. O corrimão e montantes do guarda corpo serão formados por tubos de aço $\varnothing 1\ 1/4''$, além disso serão utilizados perfis de $\varnothing 3/4$ para as barras intermediárias e uma chapa de $3/16''$ no rodapé da estrutura.

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO		REV: 0
		FOLHA: 35/37

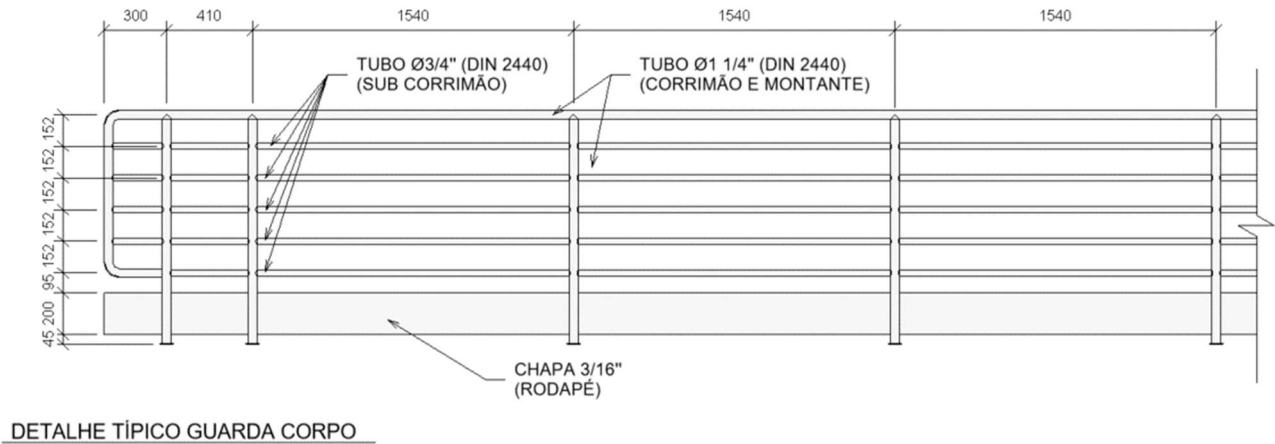


Figura 27. Detalhe do guarda corpo [7]

O piso será fixado sobre as barras de seção retangular da passarela, estes podem ser gradis metálicos conforme utilizado para o dimensionamento estrutural do treliçado, ou ainda pode-se utilizar um material potencialmente mais leve, como o compósito polímero reforçado com fibra de vidro (PRFV) desde que atenda aos requisitos de resistência e segurança aos usuários.

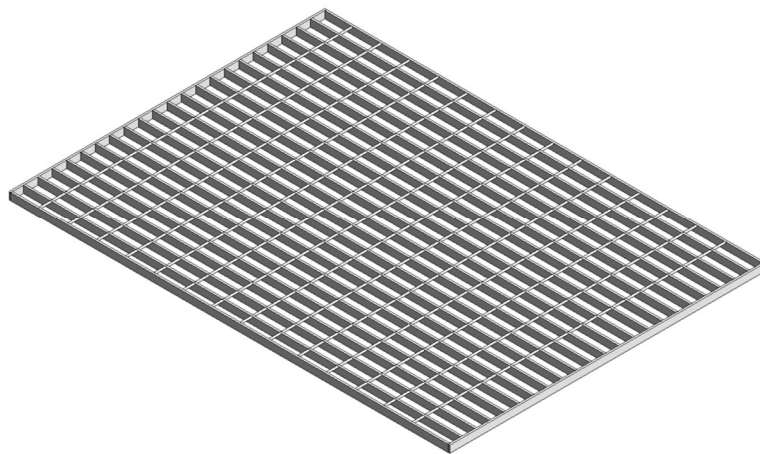




Figura 28. Gradil metálico modelado em BIM

Além disso foi previsto um sistema de apoio que permita que os deslocamentos do dolfim não afetem a integridade do sistema treliçado. Para tal utilizou-se de um apoio deslizante composto por duas chapas de teflon sobrepostas. A Figura 29 apresenta o detalhe utilizado sobre o dolfim de amarração.

	NÚMERO INFRAS: IFS-2220-220-C-MD-00001	
	NÚMERO CLIENTE: --	
PROJETO BÁSICO PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA MEMORIAL DESCRITIVO	REV: 0	
	FOLHA: 36/37	

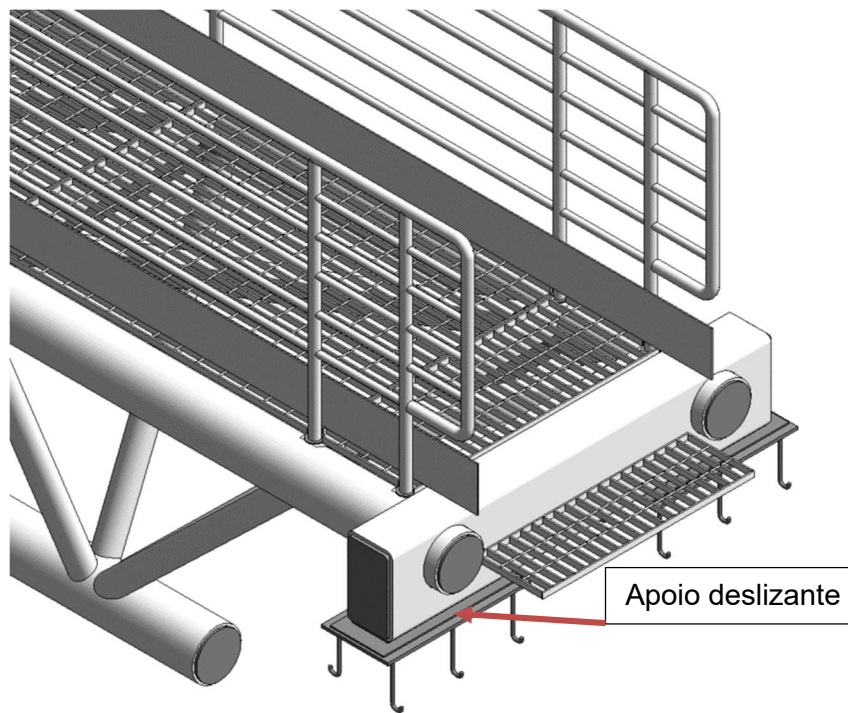


Figura 29. Detalhe do apoio sobre o DAM [8]

Sobre a estrutura existente será fixada uma placa com chumbador químico de forma a conferir estabilidade a estrutura treliçada, sobre esta placa será soldado o apoio da passarela. A Figura 30 apresenta o detalhe deste apoio.

**PROJETO BÁSICO
PORTO DE IMBITUBA - AMPLIAÇÃO
DOLFIM DE AMARRAÇÃO / PASSARELA METÁLICA
MEMORIAL DESCRITIVO**

REV:
0

FOLHA:
37/37

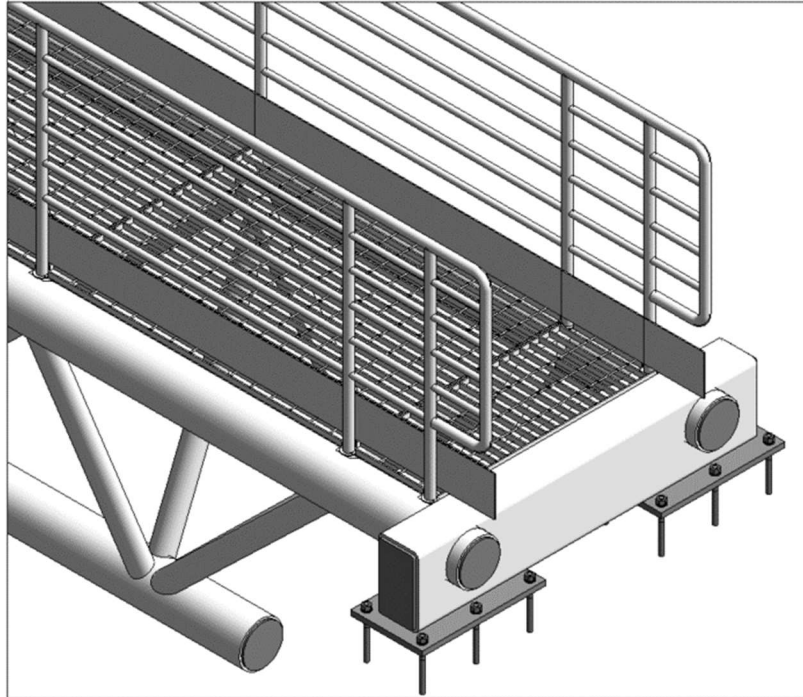


Figura 30. Detalhe do apoio sobre a estrutura existente [8]