

DESENHO TÉCNICO

RECINTO DE ACLIMATAÇÃO MARINHO PARA PEIXES-BOIS – AQUASIS



Brunno Torres de Gouveia Bezerra

Dr. Renato de Mei Romero – IFAL / Campus Marechal

Me. Iran Campello Normande – ICMBio/ Resex Marinha da Lagoa do Jequiá- AL

**Dr^a. Katherine Fiedler Choi – Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos –
Aquasis / Ceará**



**Instituto Federal de Alagoas Programa de Pós-graduação em
Tecnologias Ambientais Mestrado Profissional**

DESENHO TÉCNICO: RECINTO DE ACLIMATAÇÃO MARINHO PARA PEIXES-BOIS – AQUASIS

Brunno Torres de Gouveia Bezerra

Dr. Renato de Mei Romero – IFAL / Campus Marechal

Me. Iran Campello Normande – ICMBio/ Resex Marinha da Lagoa do Jequiá– AL

**Dra. Katherine Fiedler Choi – Associação de Pesquisa e Preservação de
Ecossistemas Aquáticos – Aquasis / Ceará**

**Produto Técnico/ Linha de Pesquisa: Manejo e
Monitoramento Ambiental**



DESENHO TÉCNICO: RECINTO DE ACLIMATAÇÃO MARINHO PARA PEIXES-BOIS – AQUASIS

**Ministério da Educação
Instituto Federal de Alagoas**

**Reitor
Carlos Guedes de Lacerda
Pró-Reitora de Ensino
Maria Cledilma Ferreira da Silva Costa
Coordenadora do Mestrado em Tecnologias Ambientais
Sheyla Karolina Justino Marques
Autores: Brunno Torres de Gouveia Bezerra
Prof. Dr. Renato de Mei Romero
Projeto Gráfico: Álvaro Lucas e Pedro Lisboa**

**TODOS OS DIREITOS RESERVADOS
A reprodução não autorizada desta
publicação, no todo ou em parte, constitui
violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)**



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
***Campus* Marechal Deodoro**
Biblioteca Dorival Apratto

591.77

D451 Desenho técnico : recinto de aclimatação marinho para peixes-bois-aquasis / Brunno Torres de Gouveia Bezerra... [et al.]. – Dados eletrônicos (1 arquivo : 28,9 MB). – 2025.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: Internet.

Produto Técnico Educacional (Mestrado Profissional em Tecnologias Ambientais) - Instituto Federal de Alagoas, *Campus* Marechal Deodoro, Marechal Deodoro, 2025.

1. *Trichechus manatus manatus*. 2. Reabilitação. 3. Adaptação ao ambiente natural. 4. Soltura. I. Romero, Renato de Mei. II. Normande, Iran Campello. III. Choi, Katherine Fiedler. IV. Título.

ÍNDICE

1 APRESENTAÇÃO

**2 RECINTO DE
ACLIMATAÇÃO:
PLATAFORMA FLUTUANTE
E CERCO**

3 ESTRUTURAS

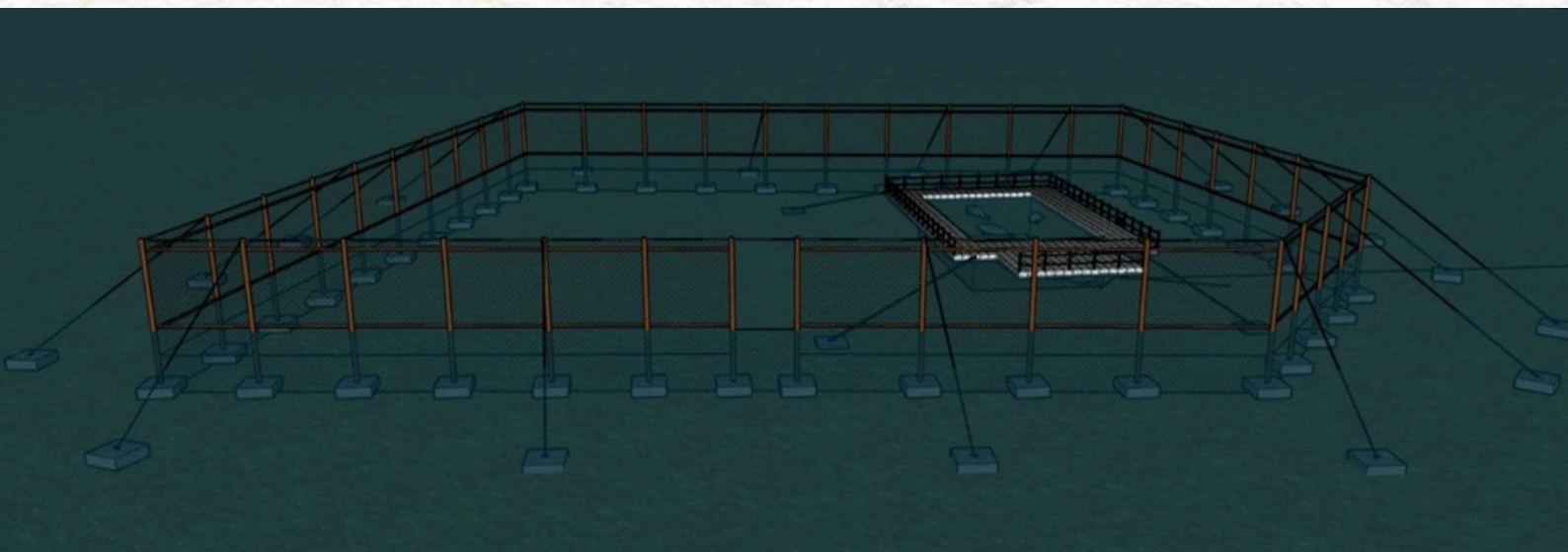
**4 PLANTA BAIXA DA
PLATAFORMA
FLUTUANTE**

5 PLANTA BAIXA DO CERCO

1

APRESENTAÇÃO

O encalhe de filhotes recém-nascidos de peixe-boi marinho (Trichechus manatus) é uma das principais ameaças à espécie no nordeste do Brasil. Como resposta, a estratégia de resgatar, reabilitar e soltar em ambiente natural tem sido realizada, especialmente por se tratar de uma espécie criticamente ameaçada de extinção. O processo de reabilitação é longo e ocorre majoritariamente em ambientes controlados sob cuidados humanos. A última etapa do processo de reabilitação, que antecede a soltura, é a aclimatação, na qual o animal adapta-se gradualmente às condições naturais do ambiente, para em seguida ser solto em ambiente natural. Esta última etapa acontece no Recinto de Aclimatação em ambiente natural.



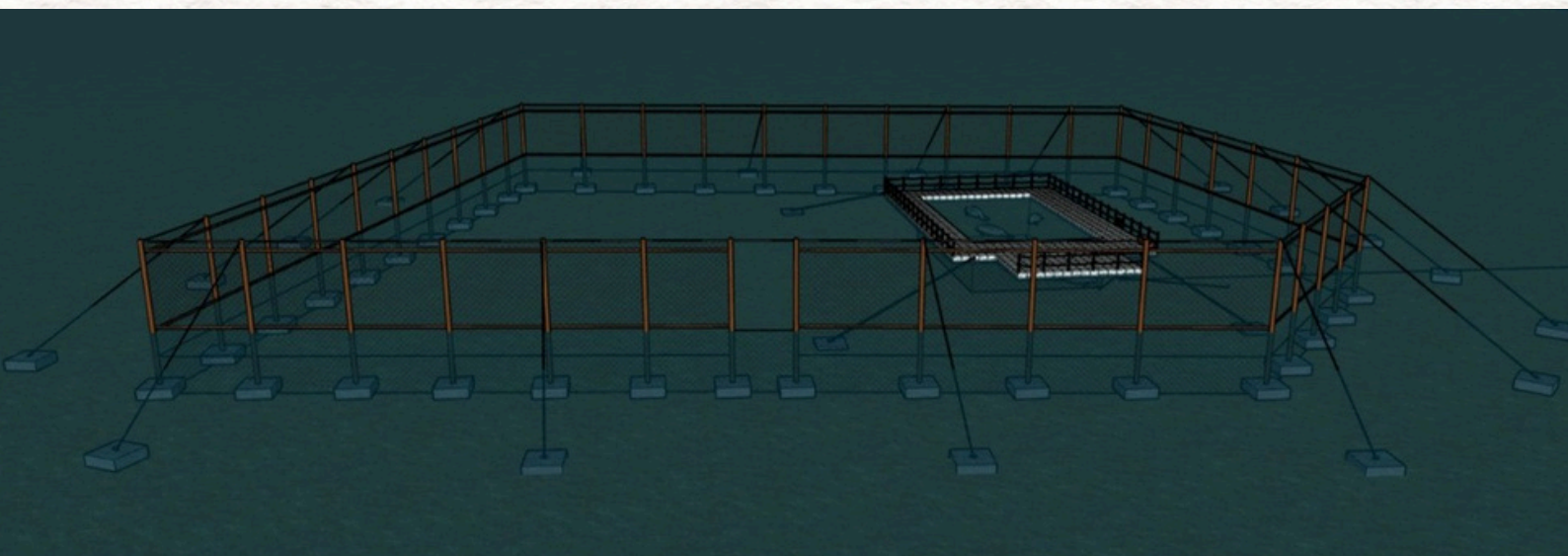


APRESENTAÇÃO

Nesse contexto, em 2020, a ONG Aquasis implantou um Recinto de Aclimação Marinho para peixes-bois na praia de Peroba (4°39'15.12"S 37°27'3.83"O) em Icapuí-CE, único em ambiente marinho no Brasil. Trata-se de uma estrutura inovadora e de importância estratégica para a conservação dos peixes-bois-marinhos.

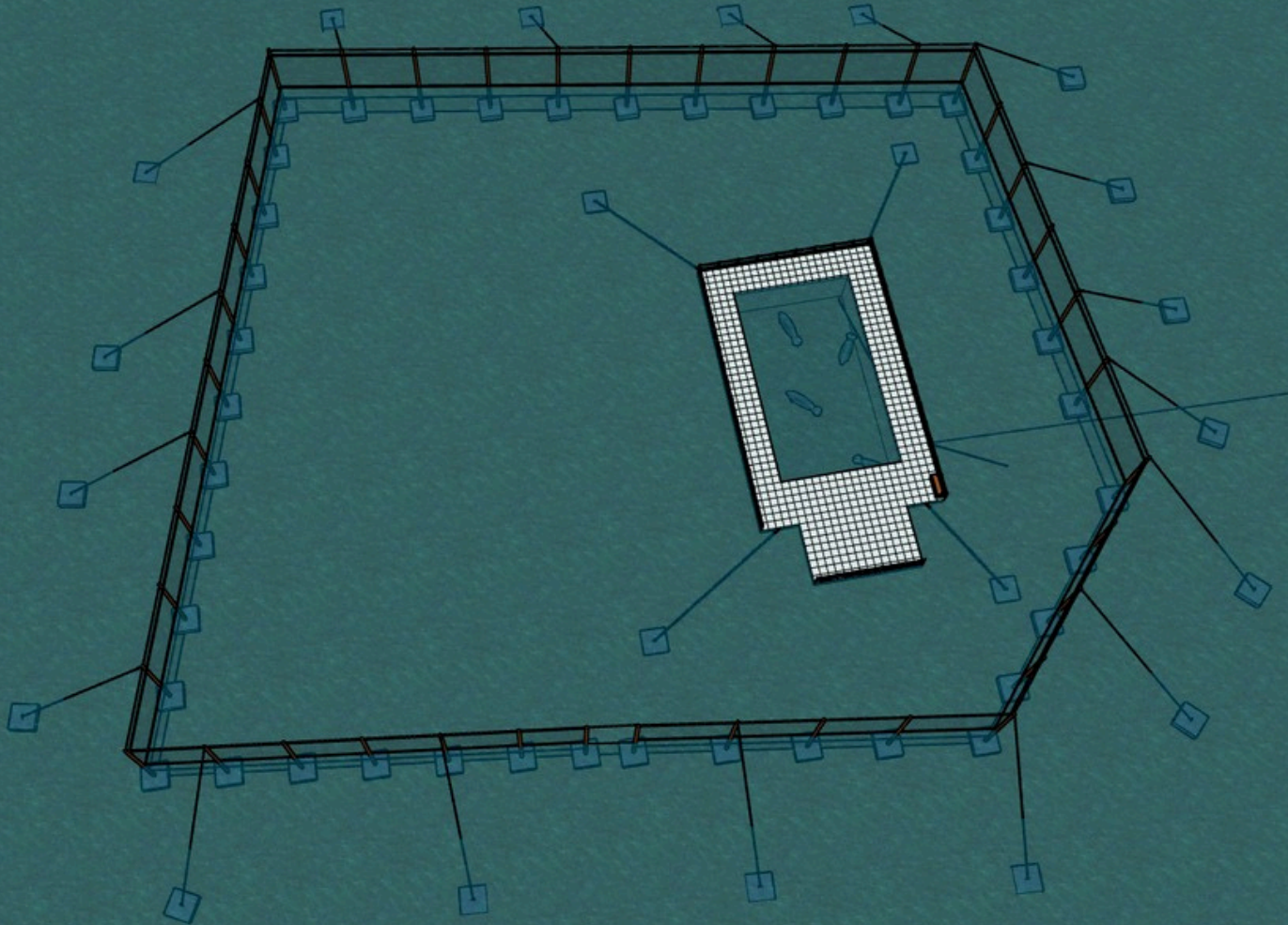
O recinto foi desenvolvido para iniciar o processo de aclimação e soltura de peixes-bois marinhos resgatados e reabilitados pela Aquasis, no Estado do Ceará.

O presente Produto Técnico Tecnológico apresenta o Desenho Técnico do Recinto de Aclimação Marinho para Peixes-Bois – AQUASIS.



2

Recinto de Aclimação Marinho: Plataforma flutuante e Cerco



O Recinto de Aclimação Marinho da Aquasis é composto pela Plataforma Flutuante e Cerco.

A Plataforma Flutuante, possui um tanque rede em seu interior com 112 m² de área, 336 m³ de volume. composta por 572 blocos flutuantes, abriga até cinco indivíduos conforme a IN IBAMA nº 03/2002. Ela é circundada pelo Cerco, uma estrutura de 2.700 m² com contorno poligonal de cinco lados, semelhante a um curral de pesca.

3

ESTRUTURAS

PLATAFORMA FLUTUANTE

A plataforma flutuante possui um formato retangular de 22,5m por 12m e é composta por: 1) tanque rede em seu interior, medindo 14m x 8m x 3m, totalizando 112m² de área e 336m³ de volume; 2) corredores laterais ao redor do tanque rede de 2 metros de largura e 3) área de manejo de 7 m x 6,5 m (45,5 m²).

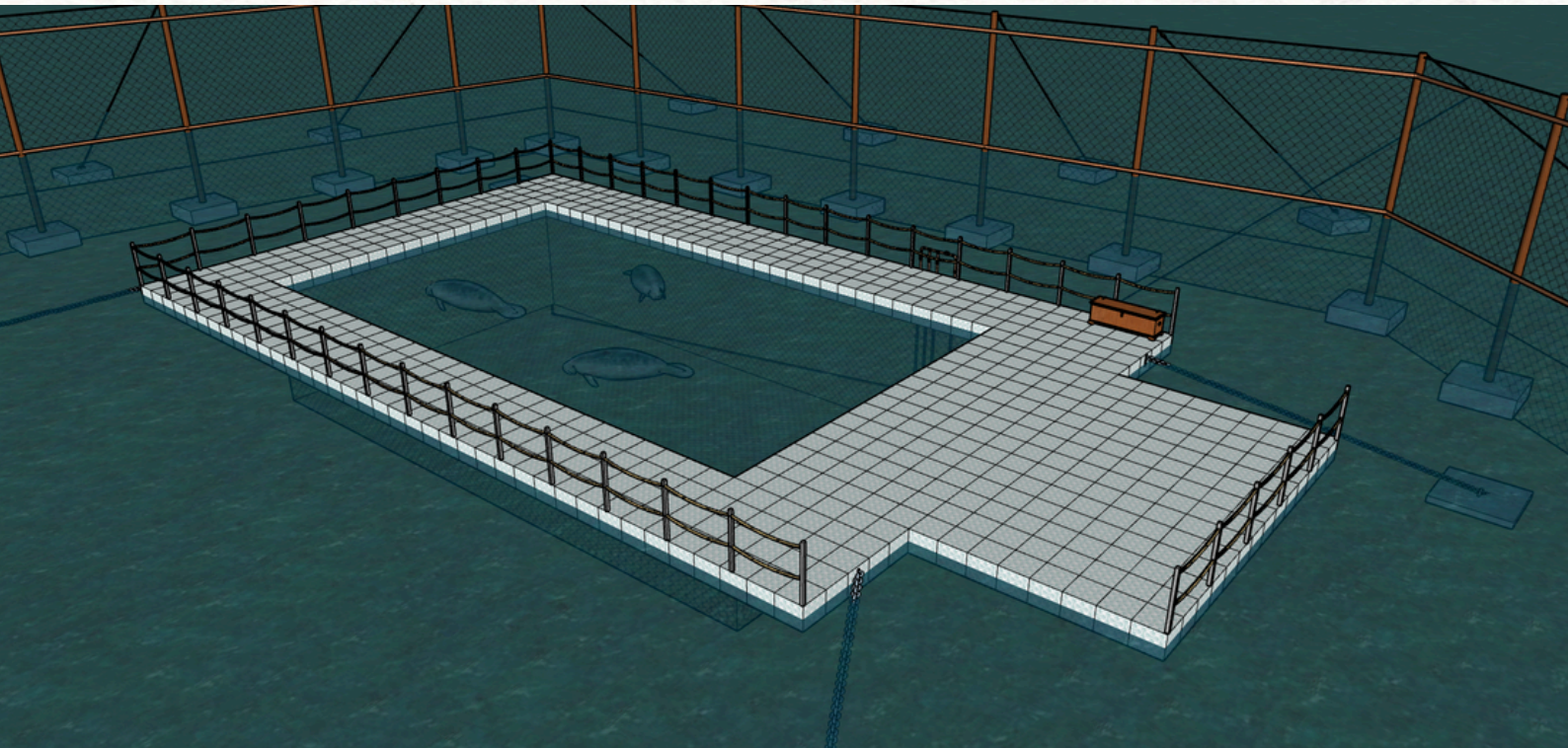


Imagem da plataforma flutuante (tanque rede)

Todo o zoneamento da plataforma flutuante é salvaguardado por guarda-corpos compostos por hastes de alumínio de 1,1 m de altura e 1 kg, com espaçamento de 1,5 m entre eles e duas cordas de segurança.

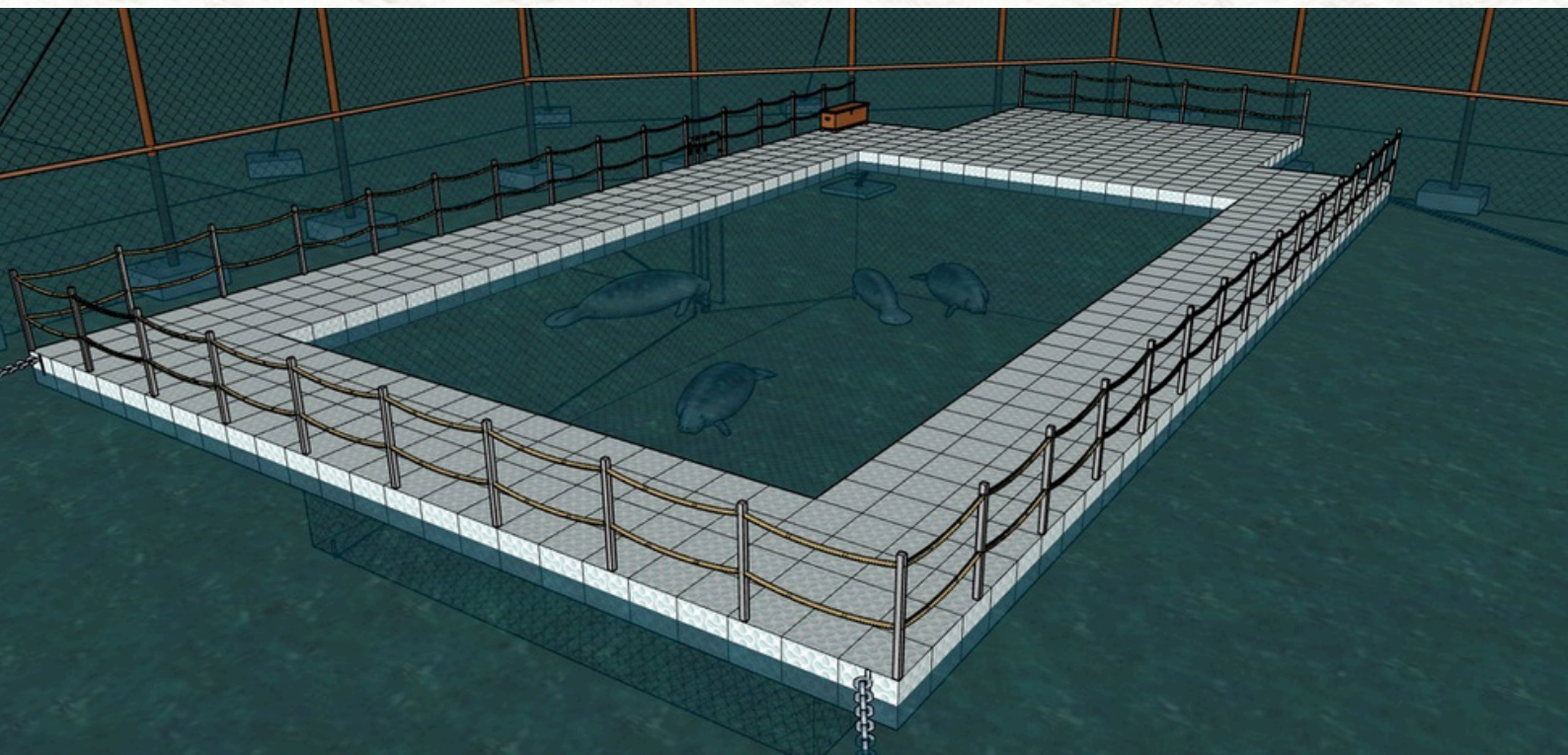
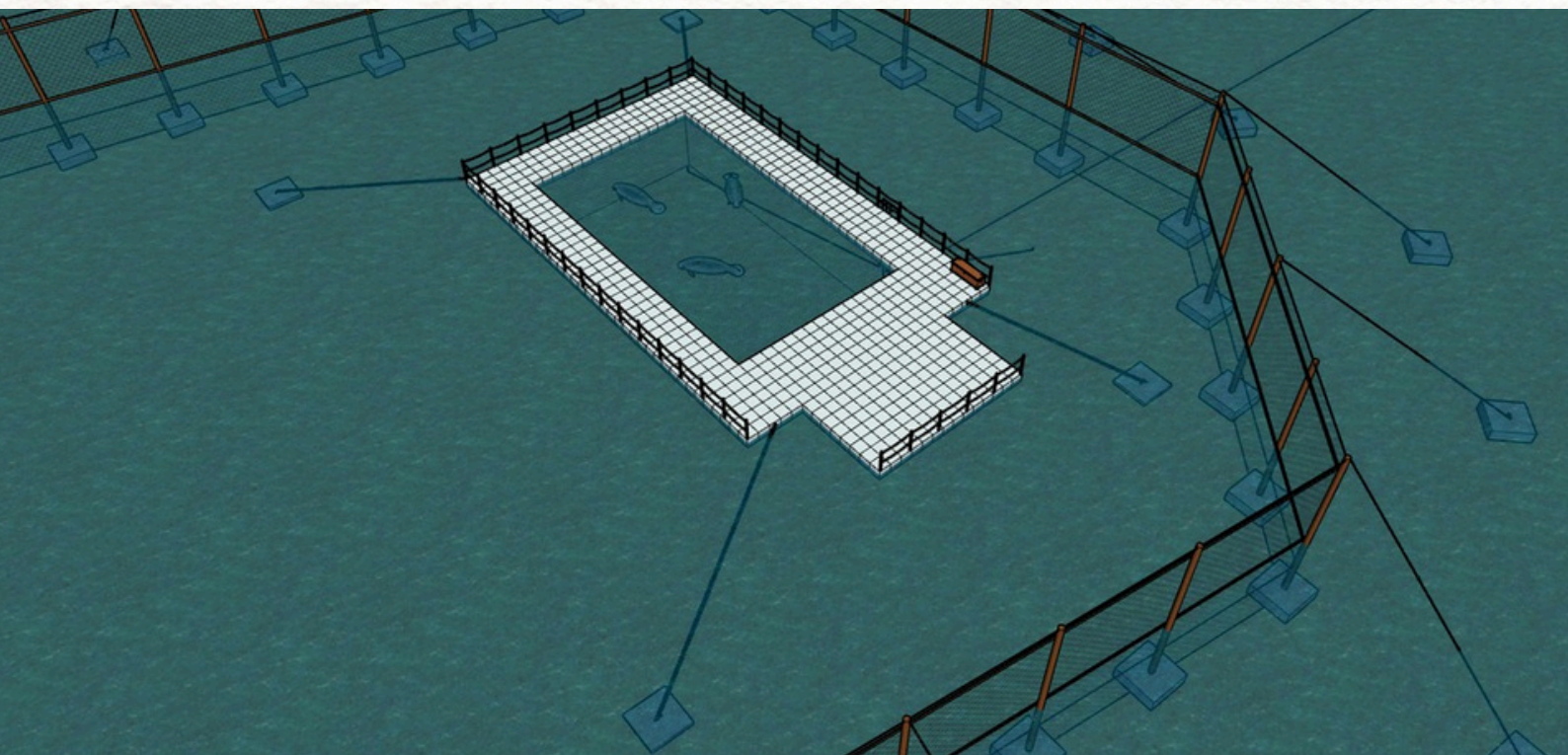


Imagem lateral da plataforma flutuante, composta por guarda corpos, cordas de zoneamento, área de manejo, passarelas laterais e tanque-rede.

Sistema de Fundeio

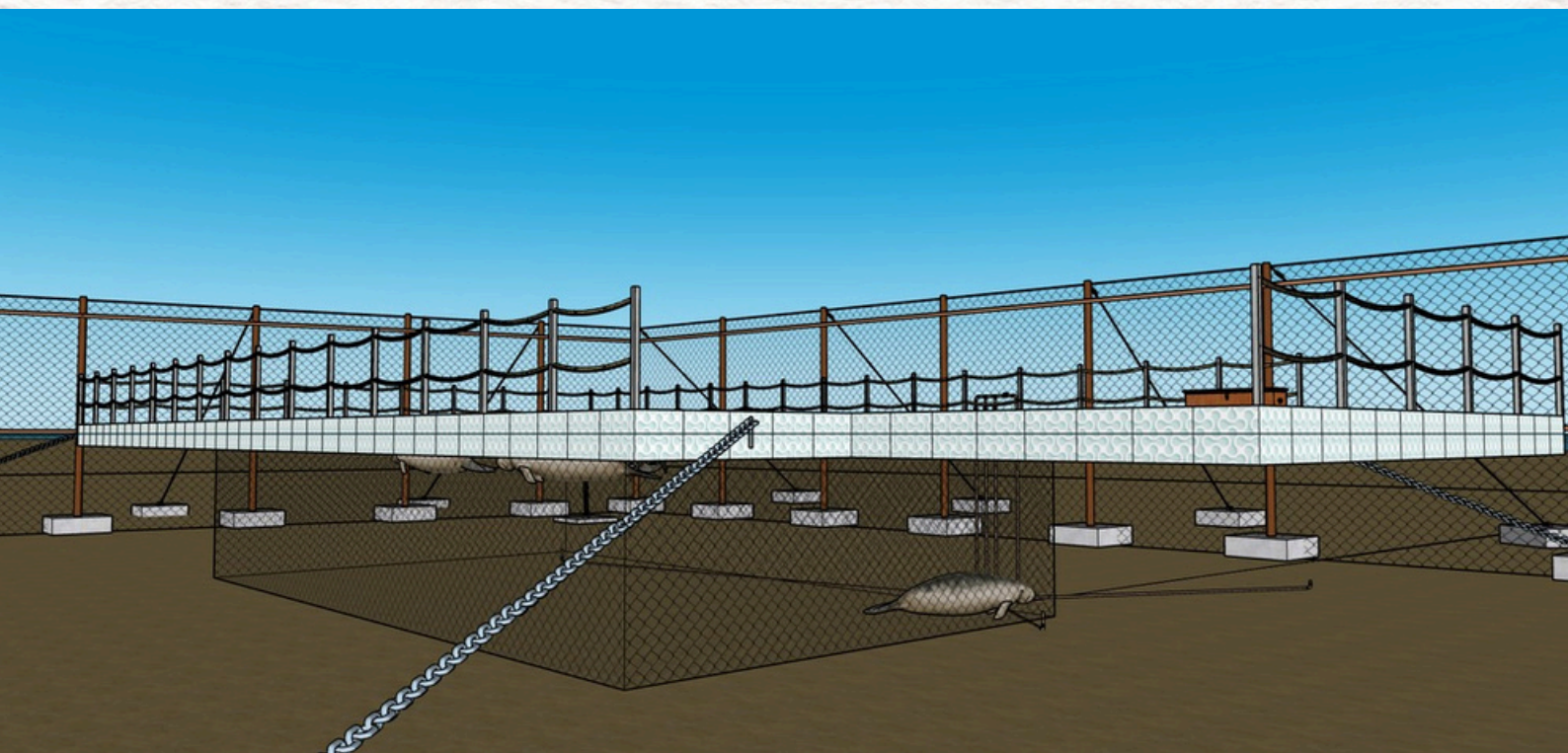
O sistema de fundeio da plataforma flutuante constitui-se de 4 poitas de concreto de 1 tonelada conectadas à estrutura por correntes galvanizadas grau 8 de 19mm e 10mm, nas 4 extremidades da estrutura.



**Desenho esquemático da Plataforma Flutuante e Estrutura de Ancoragem
vista de cima**

Tanque rede

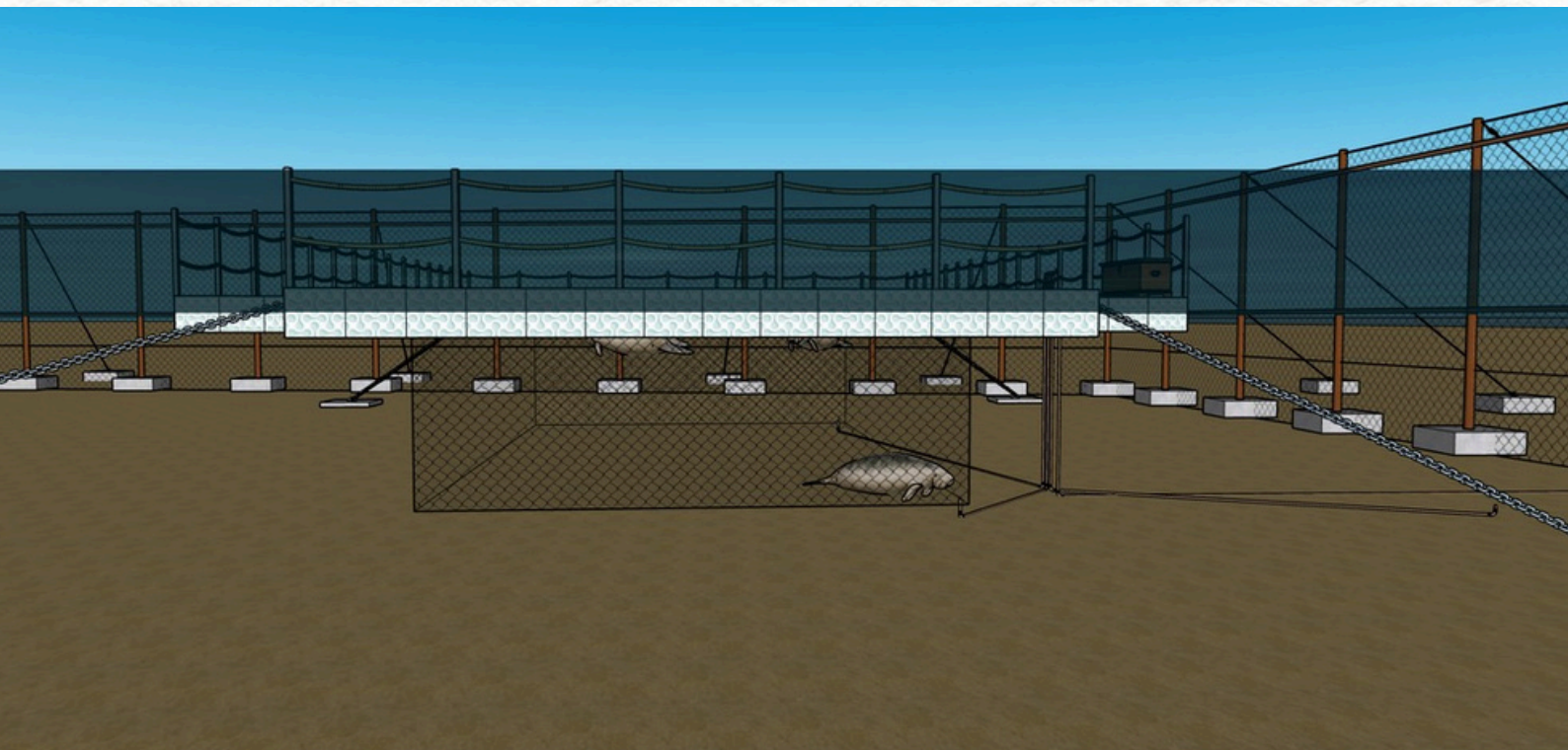
O tanque rede é constituído por uma rede artesanal, com malha 70 (ou 7cm), confeccionada com corda polipropileno 4mm com aditivo UV, nas laterais e corda poliéster 4mm no fundo, cuja densidade do material é maior que a da água (1 g/cm^3) e, portanto, afunda. Na junção das laterais com o fundo (arestas) existe uma corda com chumbo ao redor de toda a rede para que ela se mantenha esticada e aberta.



Esquema mostrando a parte submersa da plataforma flutuante e rede ao fundo.

A malha de toda a lateral e do fundo é de 7 cm, permitindo o fluxo de água ao mesmo tempo em que impede o escape do animal.

A porção superior da rede, que é fixada à plataforma flutuante, possui uma corda de material polipropileno trançada (16 mm) que é entrelaçada com uma corda de material náilon (2 mm) formando alças, utilizadas para fixação do tanque rede nos cunhos de amarração da plataforma.



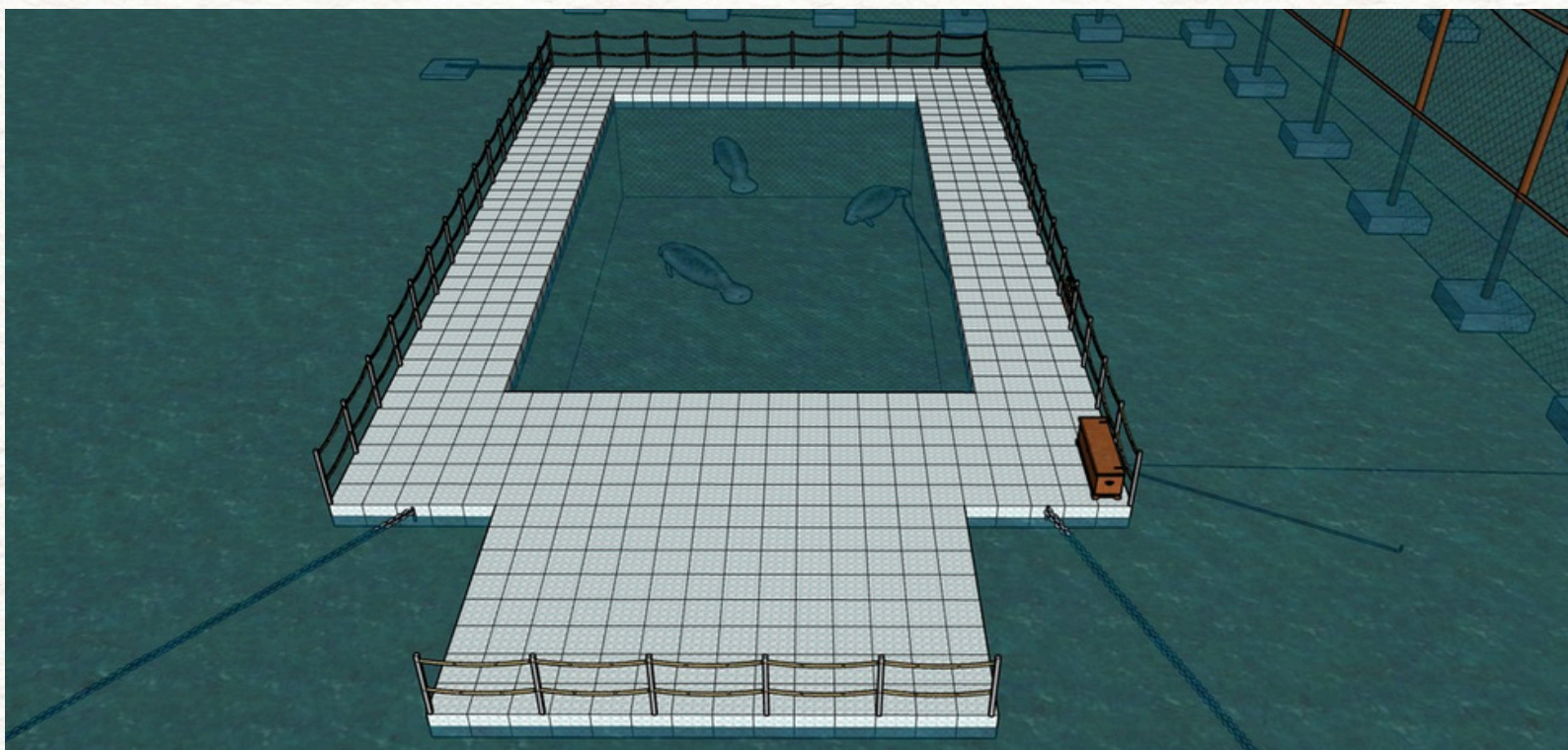
Esquema da lateral do tanque rede submerso

Área de manejo

A área de manejo fica localizada na parte central da plataforma flutuante, com 7 m x 6,5 m (45,5 m²) utilizada diariamente para o preparo dos vegetais, além de operações de manejos periódico dos pexies-bois e captura.

Corredores laterais

Nas laterais, existe uma calçada de 2m de largura que se estende por toda plataforma, permitindo que a equipe técnica, tratadores e monitores caminhem com segurança.



**Imagem frontal da plataforma flutuante, composta por área de manejo ,
passarelas laterais e tanque-rede.**

Matéria-prima dos blocos flutuantes da plataforma

A plataforma flutuante é constituída de uma estrutura modular, que utiliza blocos flutuantes de PEAD (Polietileno de Alta Densidade com Carga Anti-UV) no formato paralelepípedo, pesando de 6 a 6,5 kg cada e dimensões 0,50 x 0,50 x 0,41 m (C x L x A), cuja capacidade de carga é de 360 kg/m² ou 90 kg por bloco.

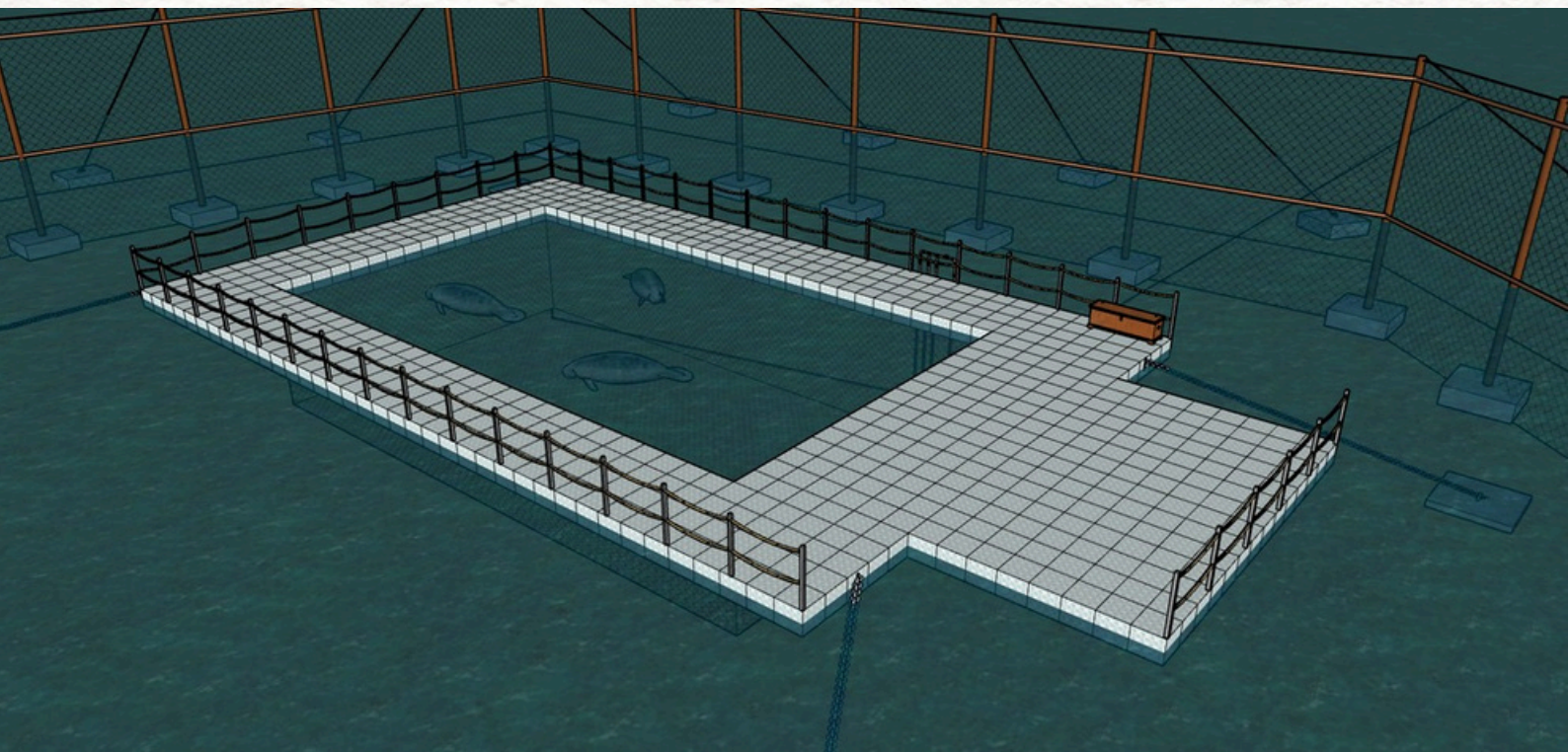


Imagem diagonal da plataforma flutuante (tanque rede)

Sistema de olho d'água

O fornecimento de água doce aos peixes-boi é realizado por meio de um sistema de olho d'água artificial composto por uma caixa d'água de 2 mil litros que fica na falésia, em frente ao Recinto de Aclimatação. Da caixa d'água sai o cano de abastecimento da água até a praia. Na praia, uma mangueira de material trançado com diâmetro interno de 1 polegada (aproximadamente 25,4 mm) conecta-se ao cano e segue até o recinto de aclimatação enterrada e submersa.

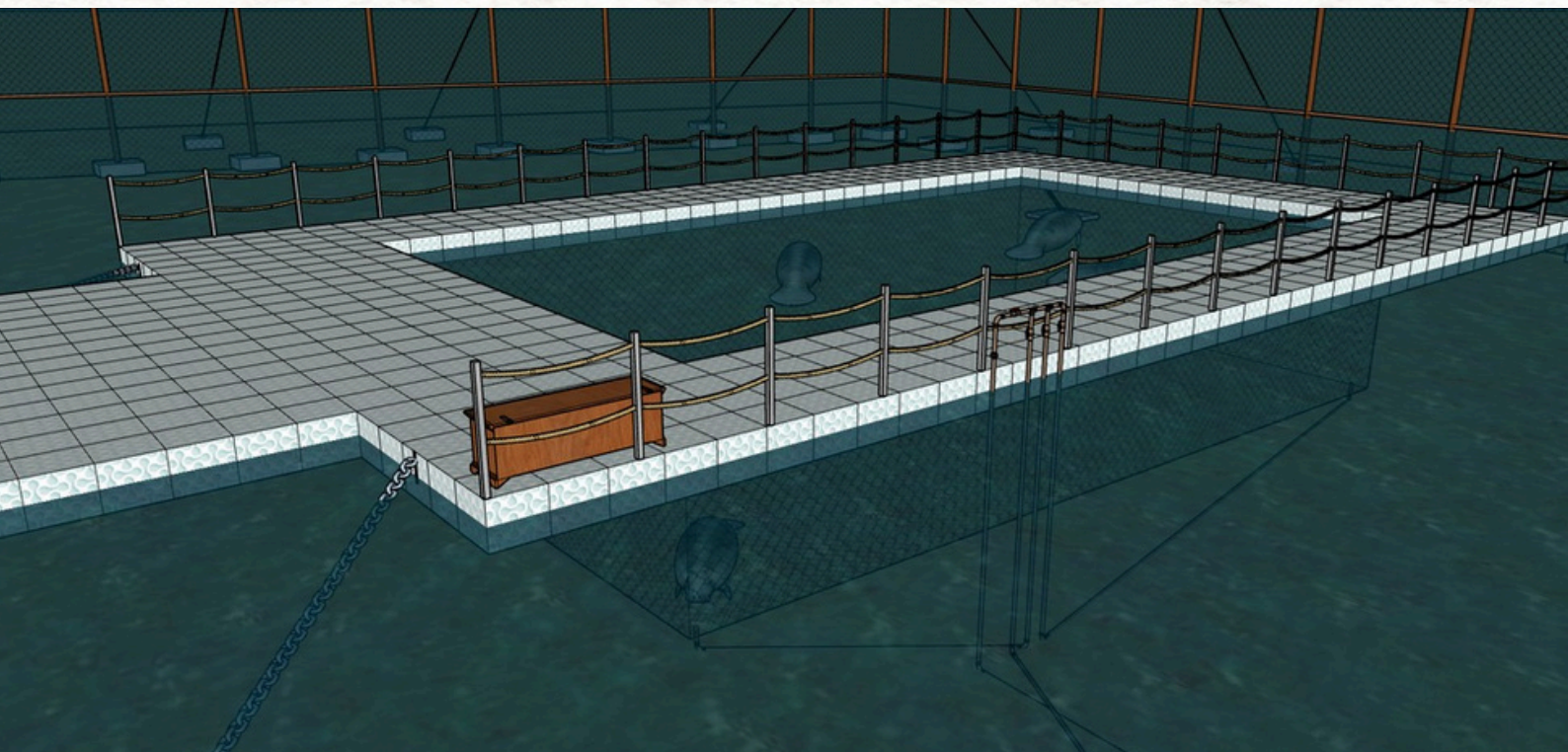


Imagem lateral da plataforma flutuante e sistema do olheiro d'água submerso fundeada com canos PVC e mangueira.

Ao chegar na área do recinto de aclimação, a mangueira é novamente conectada à canos e distribuída em 4 saídas: duas para dentro do tanque rede, uma saída para o cerco e uma saída para o recinto de aclimação.

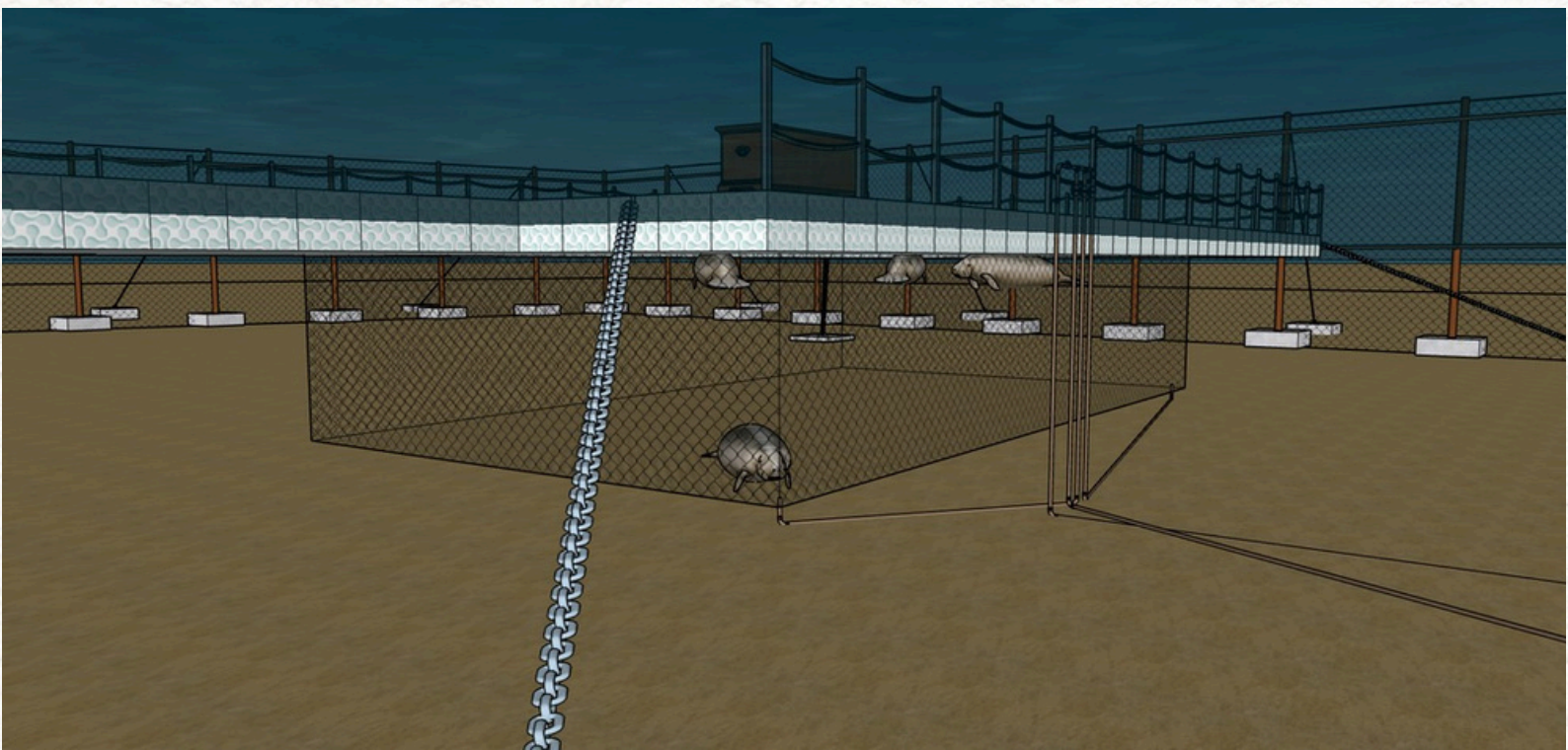


Imagem submersa da plataforma flutuante e olheiro d'água .

CERCO

A estrutura, de formato poligonal, assemelha-se a um curral de pesca e está em torno da plataforma flutuante, totalizando 2.700 m² de área e volume de água variável entre 5.000 m³ (maré baixa) e 15.000 m³ (maré alta), sendo considerado o maior recinto de aclimação para a espécie no Brasil.

Ao todo, somam-se 42 sapatas de concreto ao redor da estrutura do Cerco (arestas), mesmo quantitativo (42) de estacas de eucalipto, 80 barrotes que dão sustentação à estrutura fixa e principalmente reforçam as extremidades que sofrem com maior impacto da maré. São 220 metros de correntes galvanizadas submersos (grau 8; 19 mm) pesando, aproximadamente, 1.738 kg, atuando como lastros para manter a rede fixa na base do Cerco.

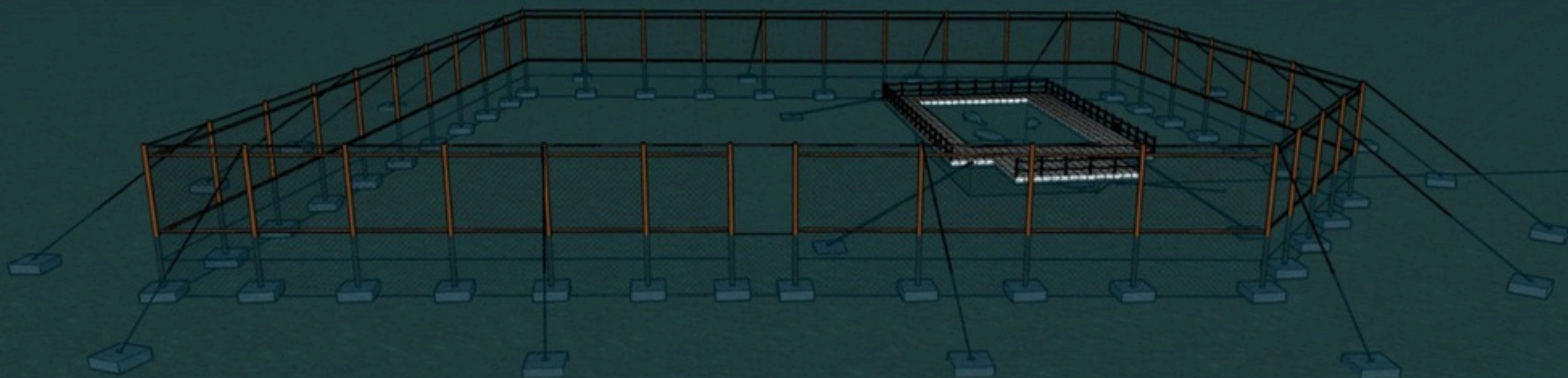


Imagem geral do Cerco

A estrutura contém um cabo de aço 4 mm na parte superior dos eucaliptos fixada a rede e utilizada para garantir a sustentabilidade de apoio entre um eucalipto e outro, além de manter a altura da rede de forma segura.

Na parte externa do cerco, 12 poitas de sustentação são utilizadas para equilibrar as bases de eucalipto para o lado externo e garantir o apoio referente à base fixa da estrutura do Cerco. As poitas de ancoragem foram confeccionadas em concreto armado, formato quadrado (1,30 m²; 0,20 m altura), pesando aproximadamente de 1000 kg.

O portão, está localizado na área frontal da estrutura e apresenta área total 4 m de comprimento com 8 m de altura, a base estrutural contém dois eucaliptos de 18 cm de espessura revestidos de cano PVC, e uma rede de tamanho 3 m de comprimento e 8 m de altura com malha de 15 mm.

A rede do Cerco é artesanal confeccionada com corda polipropileno com aditivo UV 4mm, de malha tamanho 14 cm e altura de 8 metros. Possui área total de 2.700 m², ao longo de toda a sua extensão, lastreada por corrente galvanizada grau 8 de 19 mm.

A Estrutura do Cerco é dividido em 5 quadrantes.

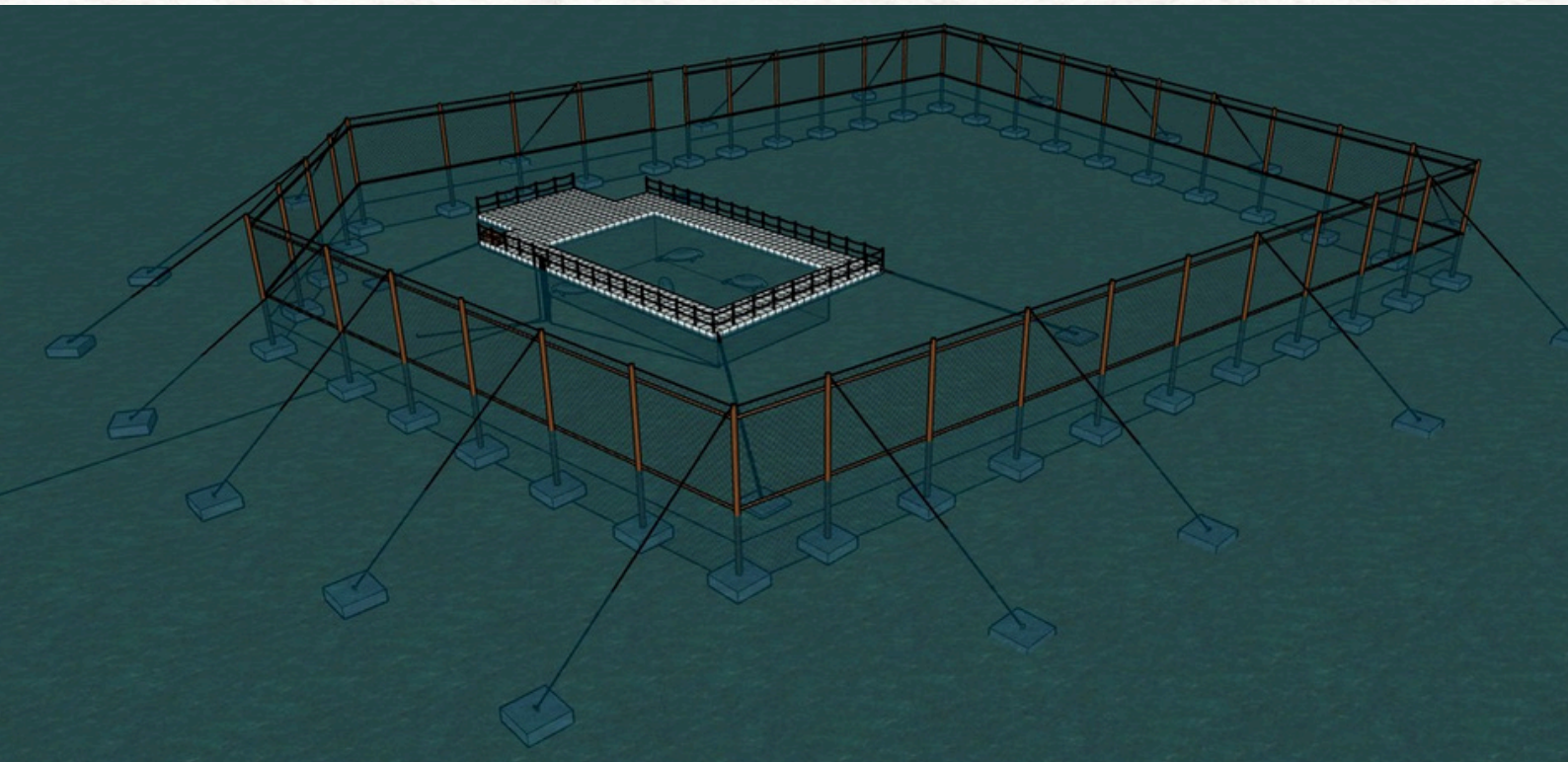
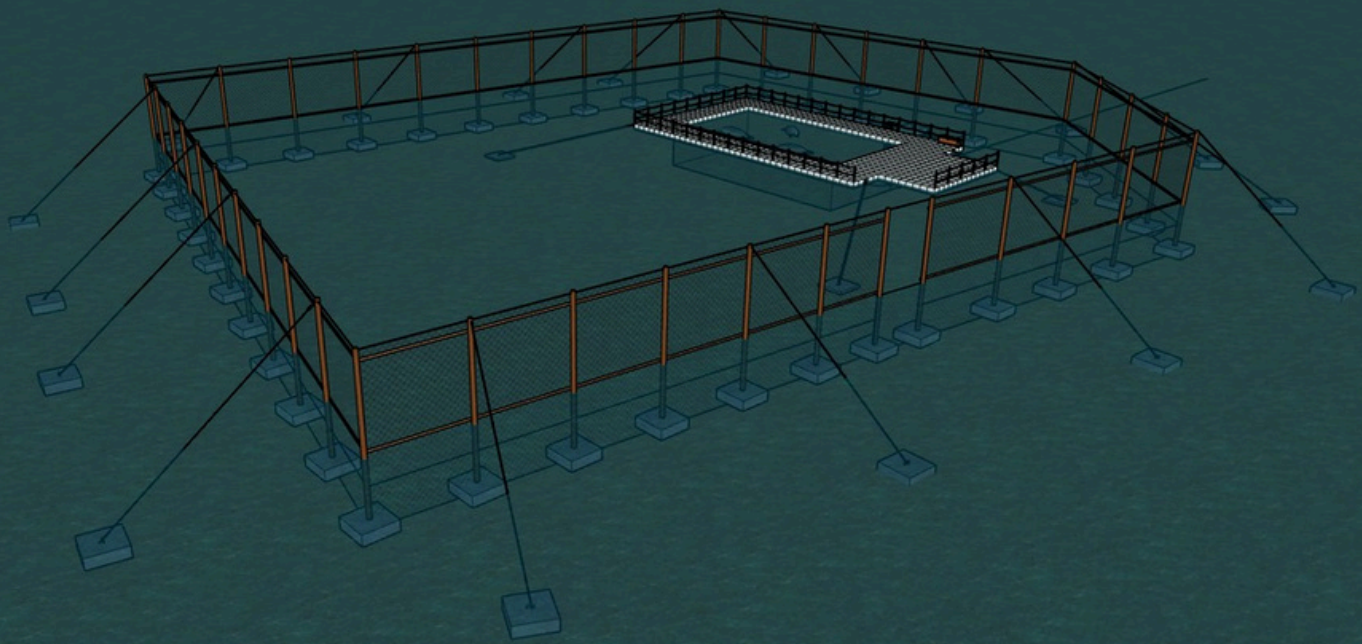


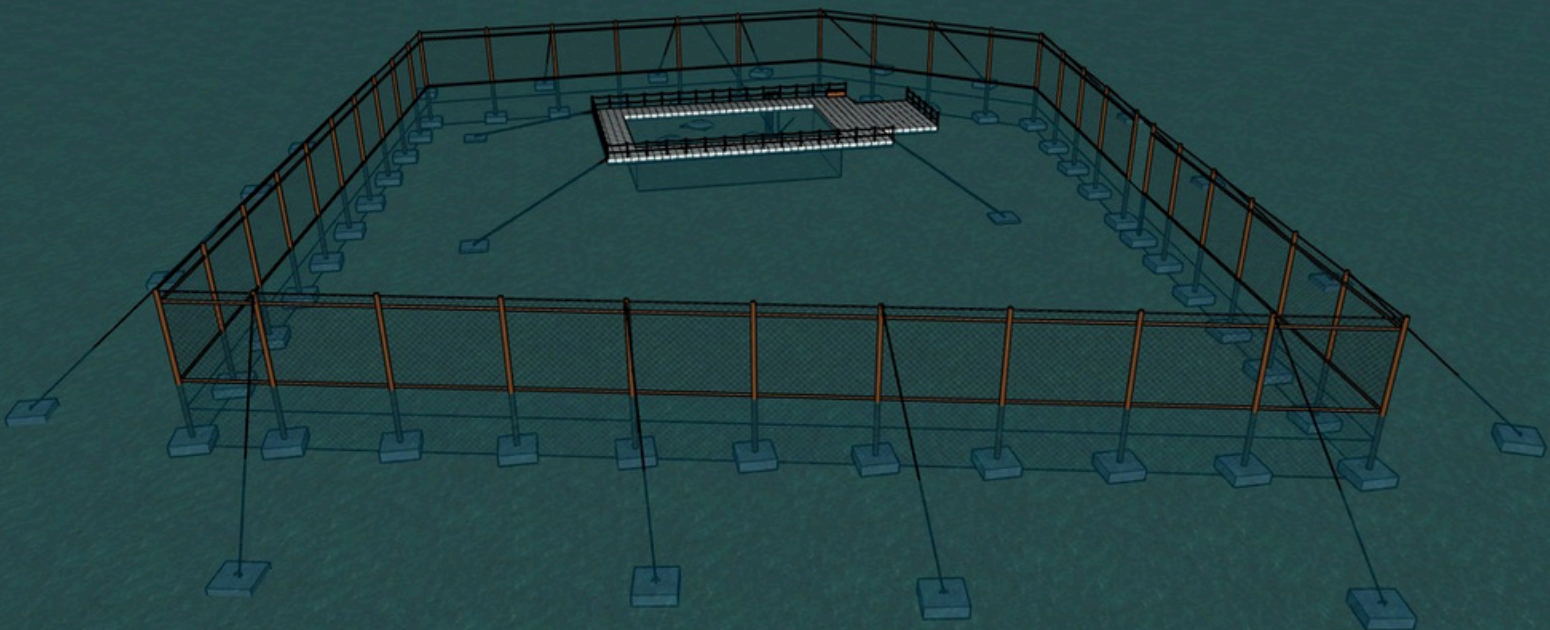
Imagem geral do Cerco com Tanque-Rede, Estrutura com toras de Eucaliptos e Malha de proteção em toda a extensão da lateral.

Quadrante 1



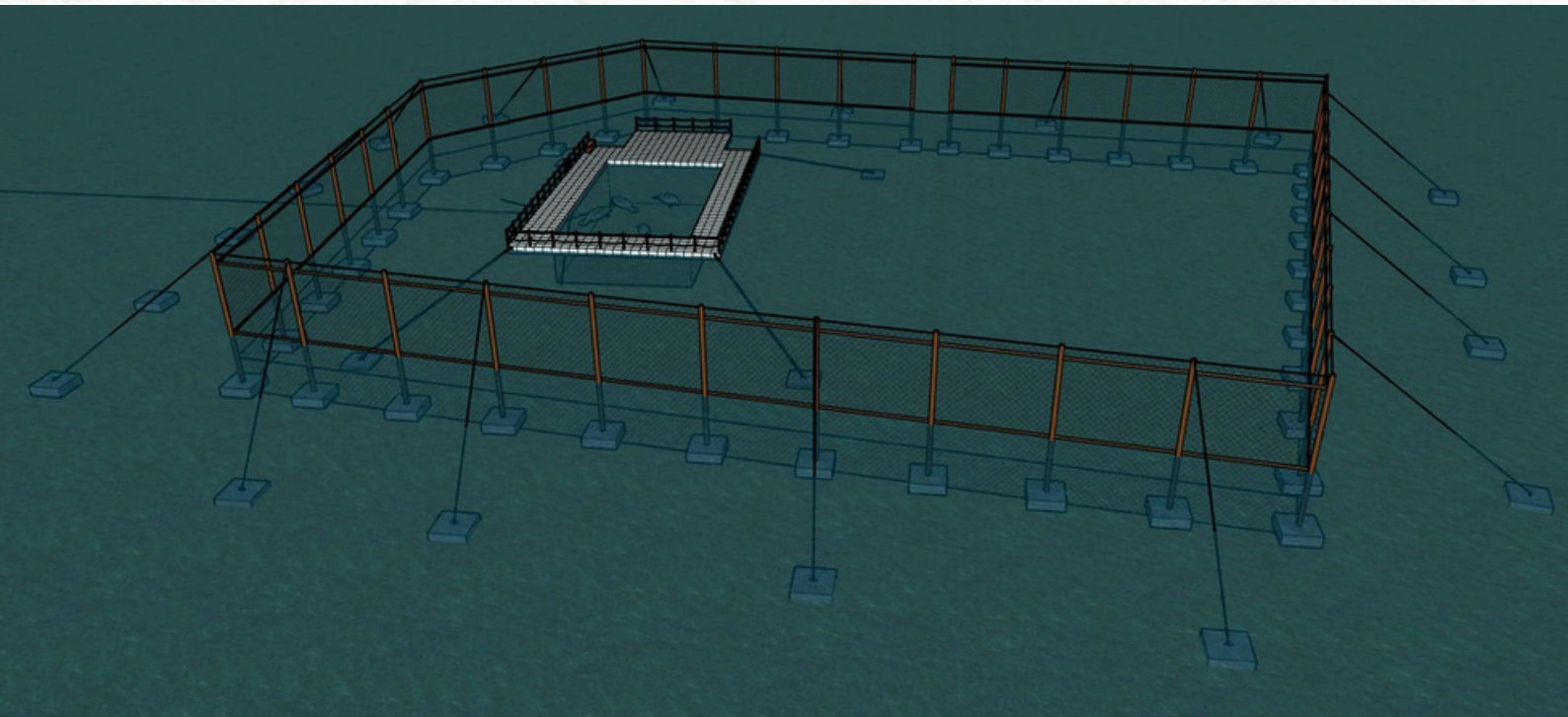
Área 1 – Frente do Cerco possui 51 metros de comprimento, 4 poitas de concreto de sustentação e 1 portão de acesso.

Quadrante 2



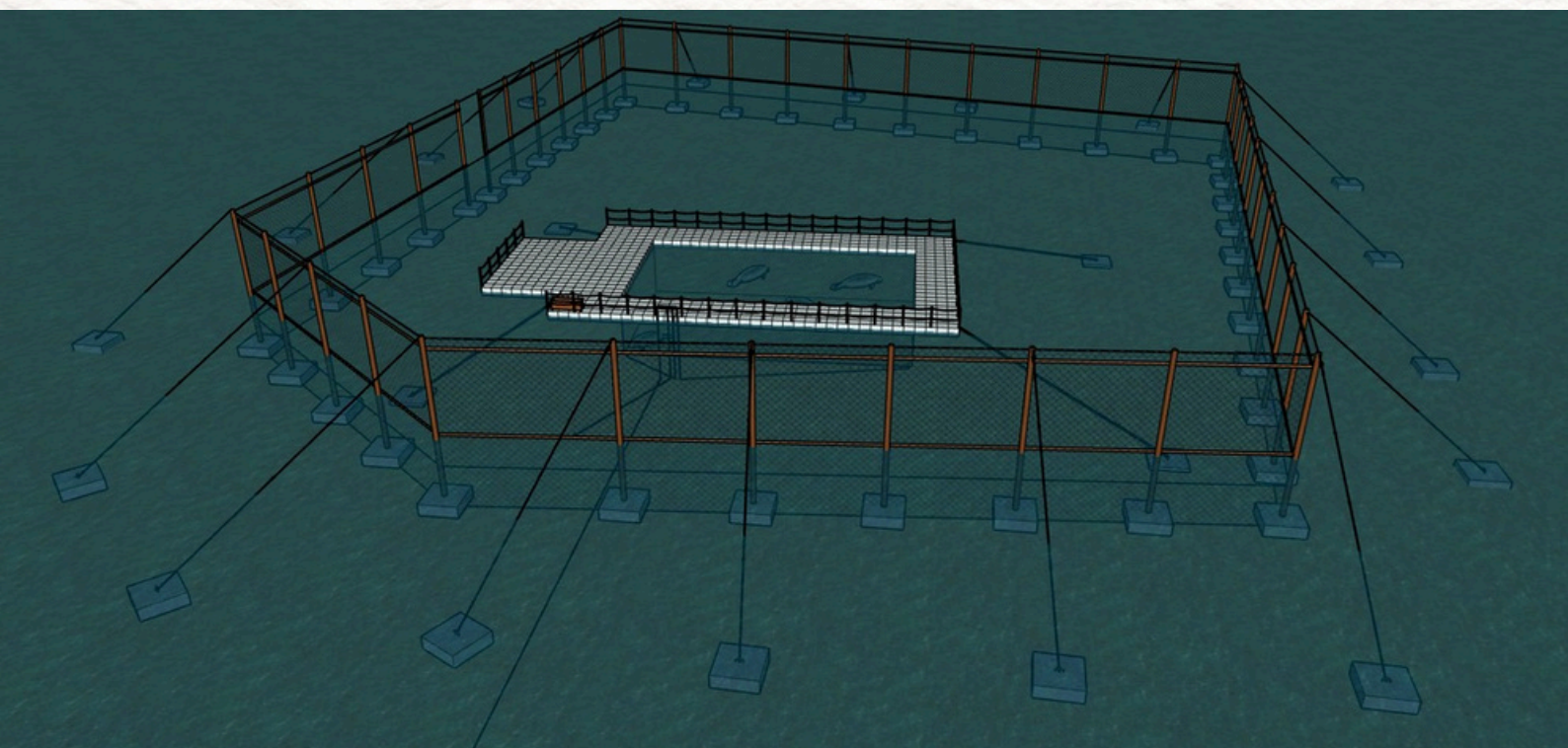
Área Lateral 2 – Possui 49 metros de comprimento e 4 poitas de concreto de sustentação.

Quadrante 3



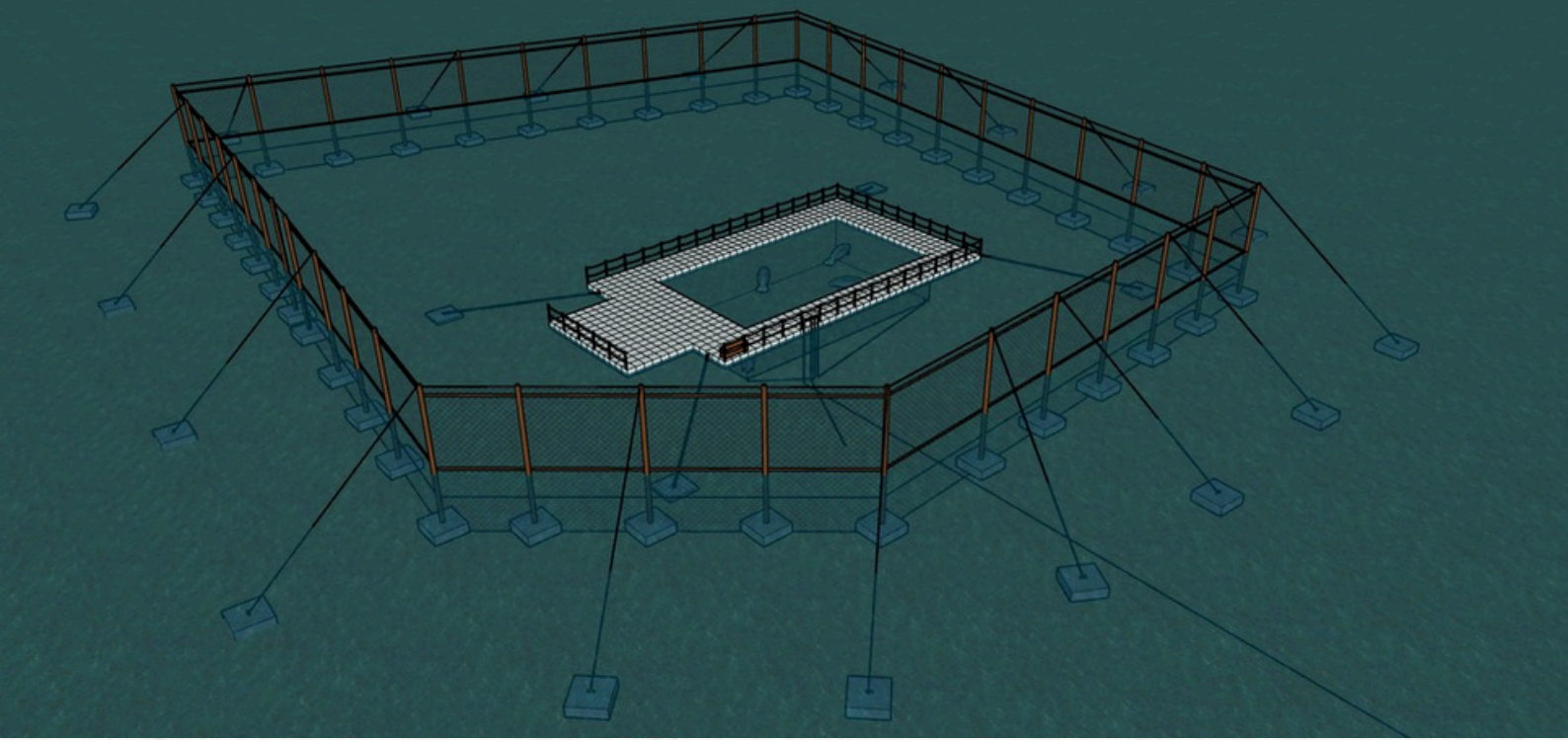
Área Lateral 3 – Possui 49 metros de comprimento e 4 poitas de concreto de sustentação.

Quadrante 4



Área Lateral 4 – Possui 32 metros de comprimento e 4 poitas de concreto de sustentação.

Quadrante 5



Área Lateral 5 – Possui 19 metros de comprimento e 2 poitas de concreto de sustentação.

A estrutura do cerco foi construída com estacas de eucalipto com espessura 18cm -20cm de diâmetro fixadas em poitas de concreto de dois tamanhos diferentes: redonda de 1,00 m de diâmetro por 0,50 m de altura e quadrada de 1,60 x 1,60 m com altura de 0,15 m e o centro com altura de 30 cm, que foram colocadas aproximadamente com 5 metros de distância uma da outra.

O objetivo do Cerco é fornecer uma maior área com acesso ao substrato marinho para os peixes-bois que estão em estágio pré soltura e proporcionar um espaço exploratório com diferentes condições ambientais, além de isolar os demais peixes-boi marinhos do tanque rede.

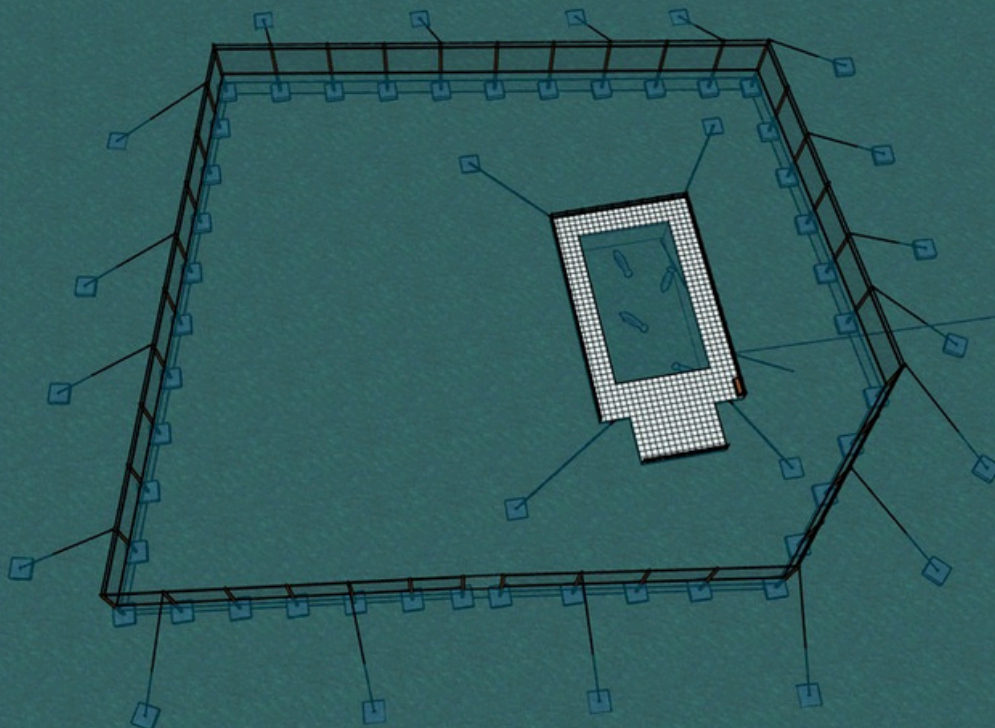
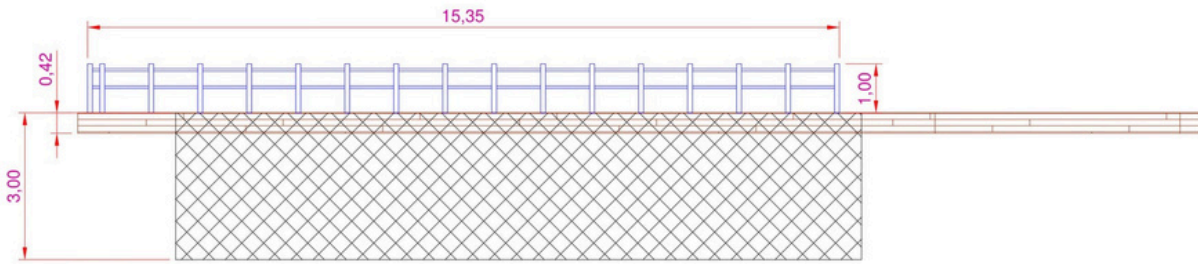
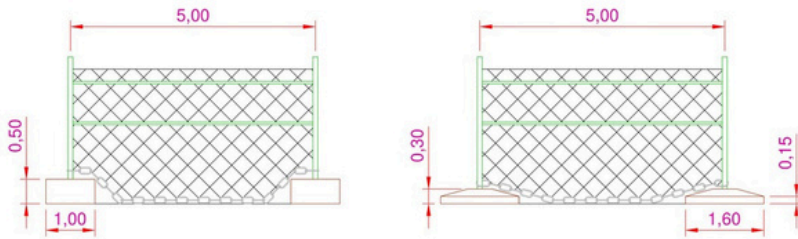


Imagem aérea da estrutura do Recinto de Aclimação – Cerco e Plataforma flutuante (Tanque Rede).



03 CORTE AA - RECINTO DE ACLIMATAÇÃO FLUTUANTE
ESCALA 1/ 400

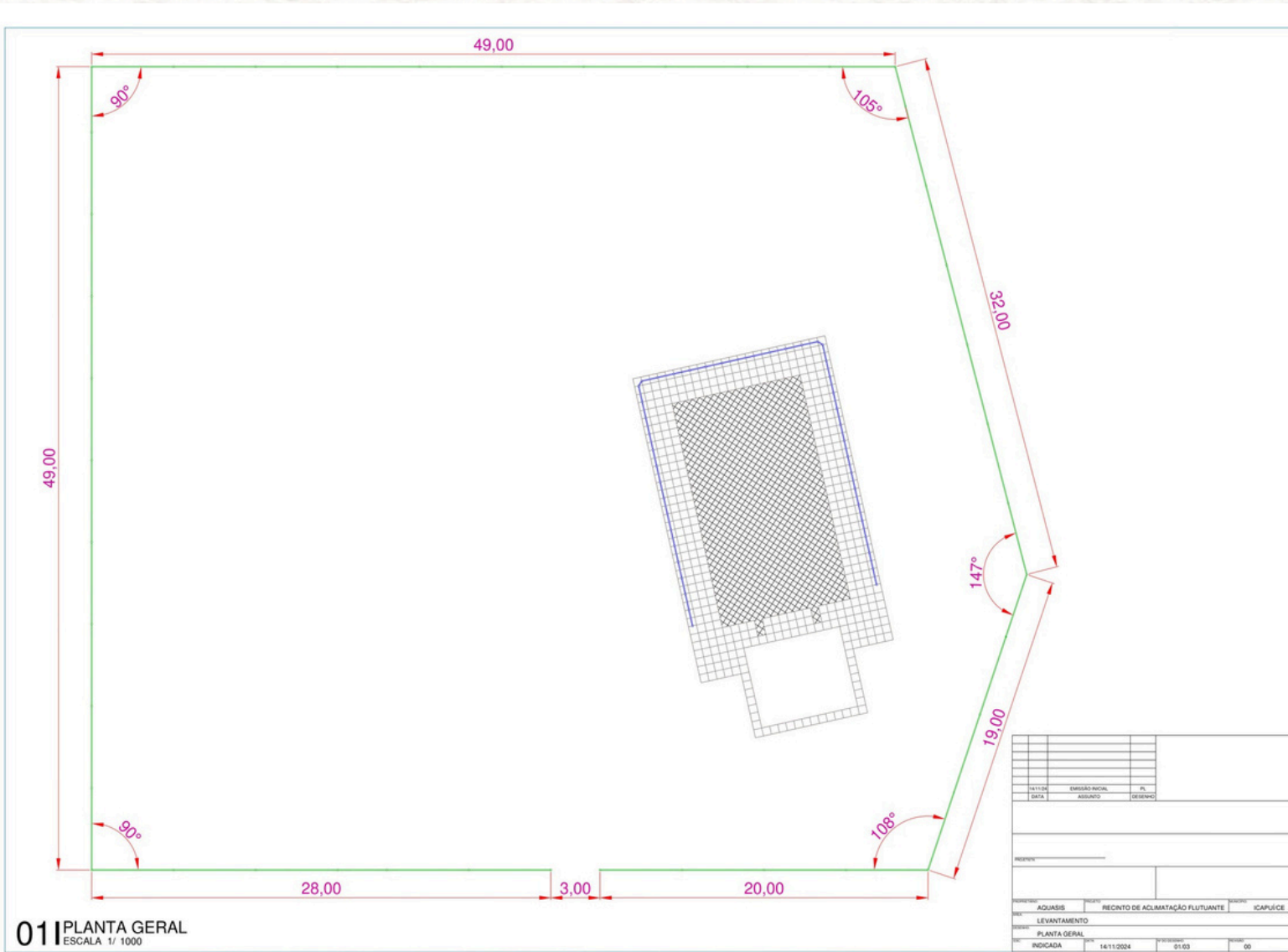


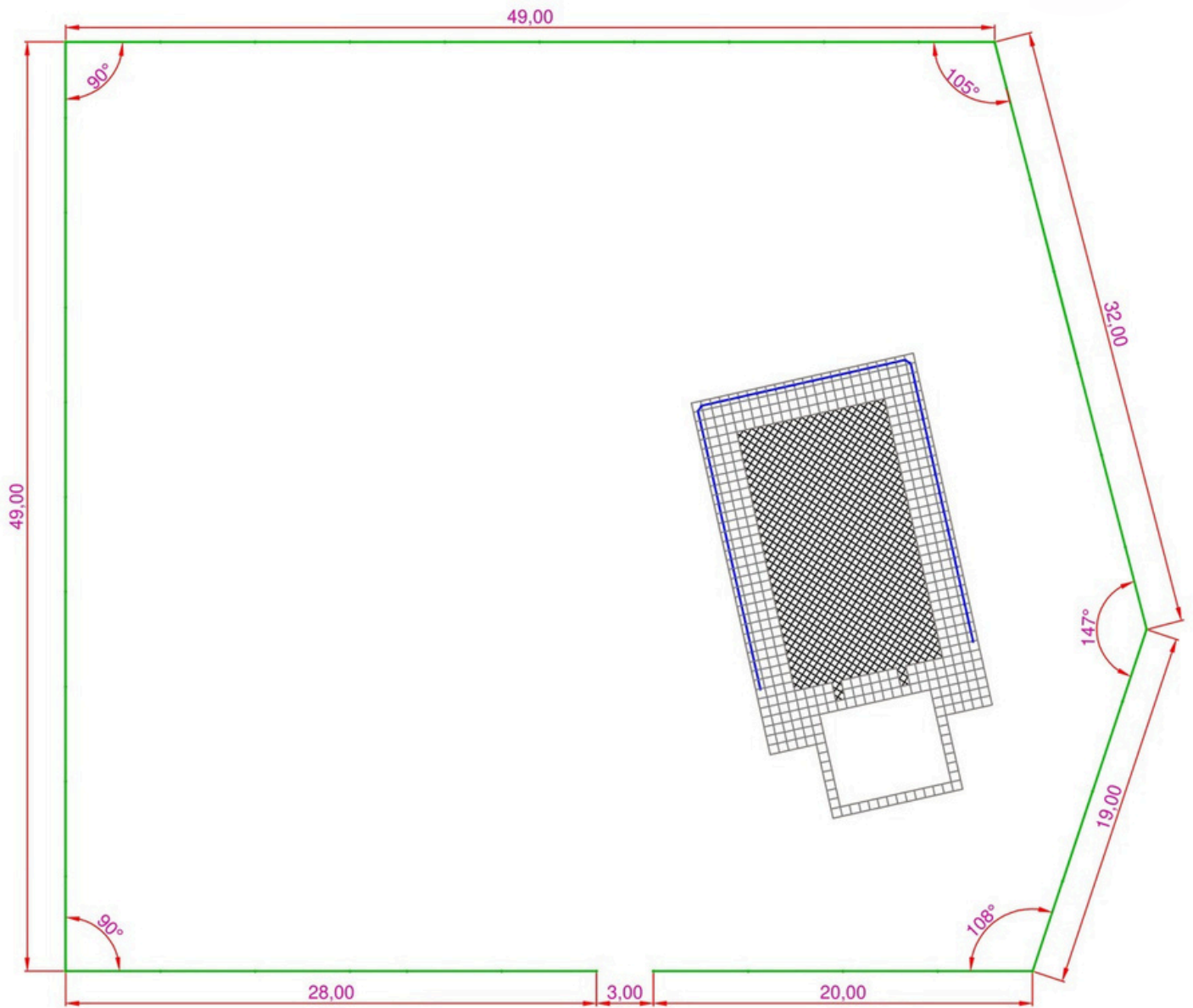
04 DETALHE - FUNDAÇÕES DO CERCO
ESCALA 1/ 400

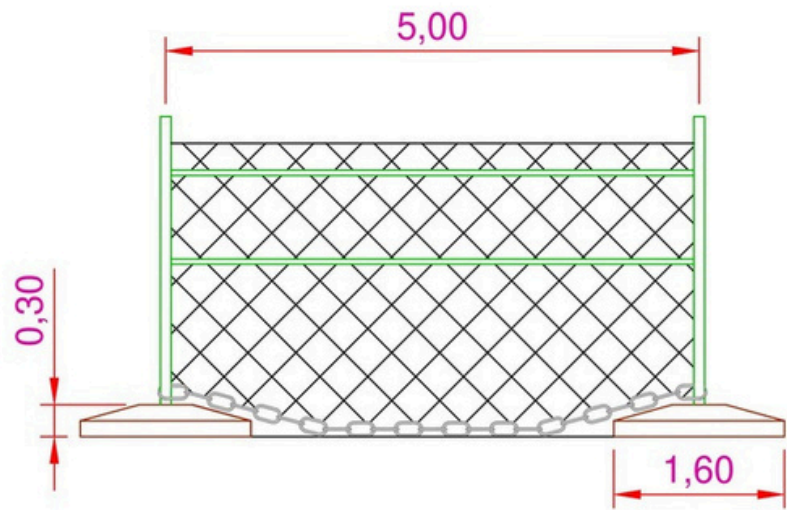
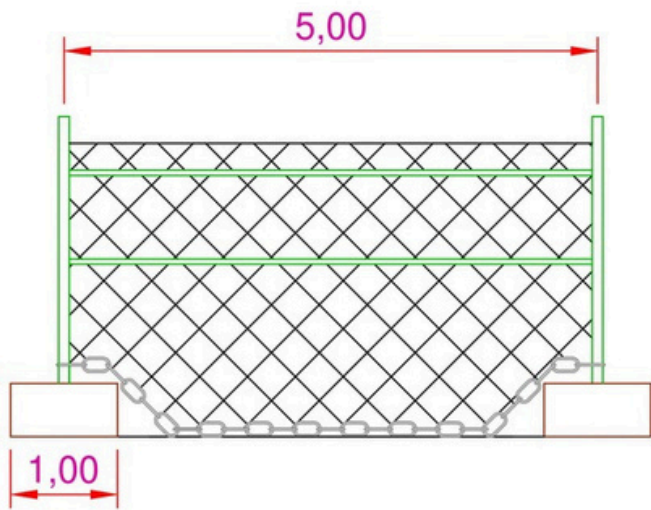
PROJETO	RECINTO DE ACLIMATAÇÃO FLUTUANTE	PROJETO	ICAPLÚCE
LEVANTAMENTO			
CORTE AA E DETALHES			
INDICADA	14/11/2024	03/03	00

5

Planta Baixa do Cerco







Produto Técnico Tecnológico e Organização de dados
Brunno Torres

Desenho Técnico e Diagramação
Álvaro Lucas

Plantas Baixas
Pedro Lisboa