

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO  
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS  
INSTITUTO DE PESCA

**SOBRE A TÉCNICA CONSTRUTIVA DA ARTE DE PESCA DE  
CERCO-FLUTUANTE NO LITORAL NORTE DE SÃO PAULO,  
BRASIL**

*Roberto William von Seckendorff*

*Venâncio Guedes de Azevedo*

*Josef Karyj Martins*

ISSN 1678-2283

*Sér. Relat. Téc.*

São Paulo

n. 40

mai./2009

## **COMITÊ EDITORIAL DO INSTITUTO DE PESCA**

**Cláudia Maris Ferreira**  
**Helenice Pereira de Barros**  
**Marcelo Ricardo de Souza**  
**Marcus Henrique Carneiro (coordenador)**  
**Maria Teresa Duarte Giamas**  
**Paula Maria Gênova de Castro**

**ESTE NÚMERO FOI SUBMETIDO À REVISÃO TÉCNICO-  
CIENTÍFICA**

### **Editor-chefe**

Marcus Henrique Carneiro

### **Revisor do Idioma Inglês**

Laura Villwock de Miranda

### **Gerenciamento de Informática**

Ricardo Queiroz Almeida

### **Divulgação**

**Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento**

**Núcleo de Informação e Documentação**

## **SOBRE A TÉCNICA CONSTRUTIVA DA ARTE DE PESCA DE CERCO- FLUTUANTE NO LITORAL NORTE DE SÃO PAULO, BRASIL**

Roberto William von SECKENDORFF<sup>1,2</sup>; Venâncio Guedes de AZEVEDO<sup>1,2</sup>;

Josef Karyj MARTINS

### **RESUMO**

O cerco-flutuante é um método passivo de pesca trazido para o litoral norte do Estado de São Paulo, Brasil, por imigrantes japoneses por volta de 1920. Até a Segunda Guerra Mundial, quando japoneses e seus descendentes tiveram que deixar a região litorânea, a pesca com cercos permaneceu, exclusivamente, vinculada aos mesmos, devido ao conhecimento de como construí-los. Após 1943, alguns poucos pescadores locais que haviam aprendido a técnica construtiva tornaram-se os mestres redeiros de cercos, responsáveis pela construção e manutenção do aparelho e a pescaria ganhou características de pesca local de pequena escala. Atualmente, o declínio de recursos pesqueiros, mas também a falta de renovação dos mestres que detém este conhecimento pode levar ao desaparecimento da pescaria. Por ser um método tipicamente artesanal que permite a adoção de manejo sustentável, de acordo com o Código de Conduta para a Pesca Responsável da FAO, algumas recomendações são apresentadas aos órgãos reguladores.

**Palavras-chave:** cerco-flutuante, tecnologia pesqueira, litoral norte de São Paulo, Brasil

### **ABSTRACT**

The trap net is a passive fishing method brought to the northern coast of Sao Paulo State, Brazil, by japanese immigrants around 1920. Up to the Second World War period, when japanese immigrants and their descendents had to leave the coastal region, trap net fisheries remained connected to them, due to the knowledge of construction technique. After 1943, some few local fishers who had learned this technique became the masters of trap nets, responsible for the construction and maintenance of the fishing gear, and gained small scale fishery characteristics. Presently, the decline of fishing resources but also the lack of input of the new masters who have this knowledge can make the trap net fishery disappear. Being a typically artisanal fishing method which allows the adoption of sustainable management, in accordance with the Code of Conduct for Responsible Fishery (FAO), some recommendations are presented to the regulatory institutions.

**Key words:** trap net, fishery technology, northern coast of the Sao Paulo State, Brazil

---

<sup>1</sup> Pesquisador Científico - Instituto de Pesca - APTA - SAA - SP

<sup>2</sup> Estrada Joaquim Lauro de Monte Claro Neto, 2275, Ubatuba/SP 11.680-000. E-mail: rseckendorff@pesca.sp.gov.br

## INTRODUÇÃO

De acordo com Seckendorff et al (2000), o cerco-flutuante é um aparelho de pesca passiva, fixado ao fundo do mar por meio de âncoras, normalmente em entradas de baías profundas. Seu princípio de funcionamento é de pescar 24 horas por dia, capturando e mantendo vivos os cardumes que, ao migrarem para zonas costeiras, adentram o aparelho e não conseguem mais sair. A parte principal do cerco é levantada a intervalos regulares para a despesca. O modelo comumente utilizado no litoral norte do Estado de São Paulo não sofreu nenhuma alteração significativa desde sua implantação, exceto a substituição de fibras naturais pelo nylon.

Diversos autores, entre eles Mussolini (1980), este considerado uma referência sobre o tema, Seckendorff et al (op cit), Blank (2002, 2009) e Monge (2008) detalharam como funciona o aparelho. O cerco consta basicamente de duas partes: Uma rede denominada “caminho”, mantida fixa por meio de lastros na parte inferior e flutuadores na superfície, que é presa por uma das extremidades na costeira e sai perpendicular a esta até a entrada em forma de funil (“boca”) do “rodo”, um grande cercado feito de panagens de rede, que é a parte do aparelho destinada a conter a pescaria até o momento da despesca. Os cardumes de peixes, ao se deslocarem paralelamente à costeira, são interceptados pelo “caminho” e, na tentativa de contorná-lo, adentram o “rodo” e de lá não conseguem sair devido à forma afunilada da entrada. Para a despesca são utilizadas duas canoas a remo, sendo uma menor, com dois tripulantes, que fecha a “boca” enquanto a segunda, com três tripulantes, começa por uma das extremidades do “rodo” a recolher a rede, conduzindo o peixe em direção ao ensacador de onde a pescaria é recolhida. Terminada a despesca, o cerco está pronto para a pescaria seguinte. A despesca é feita comumente três vezes por dia e o cerco só é retirado da água para limpeza e manutenção a cada quinze dias ou quando o mau tempo ameaçar a sua integridade.

Segundo Mussolini (op.cit.), o cerco-flutuante foi introduzido no Brasil por volta de 1920, no município de Ilhabela, estado de São Paulo, por um imigrante japonês que havia trazido de seu país de origem o conhecimento de sua técnica construtiva.

Os cercos-flutuantes rapidamente se expandiram pelos costões da Ilhabela e depois para o continente. Contudo, os recursos financeiros necessários e principalmente a complexidade de sua confecção fizeram com que os cercos permanecessem por muito tempo como uma atividade empresarial na mão de

japoneses e seus descendentes. Foi grande o número de barcos que se dedicavam exclusivamente a ir buscar o peixe dos cercos da Ilhabela para vender na localidade de Santos. No entanto, profundas mudanças sociais ocorreram com a chegada da segunda guerra mundial fazendo com que, no ano de 1943, os japoneses e seus descendentes tivessem que sair do litoral. Como consequência, este método de pesca passou a ser assimilado pelos pescadores locais, através de um pequeno número de redeiros que haviam aprendido a técnica construtiva com os japoneses e alguns raros autodidatas que se tornaram os “mestres redeiros de cerco”. Com isso, a pesca com cercos-flutuantes assumiu características tipicamente “caiçaras”, como permanece até hoje.

Atualmente, a menor disponibilidade de recursos pesqueiros comparada com décadas passadas, bem como a dificuldade em manter unida a tripulação necessária para operar um cerco e o número cada vez menor dos que detém o conhecimento de como confeccioná-lo, pode levar ao desaparecimento desta arte de pesca.

Por ser um método que possibilita a adoção de manejo diferenciado, uma vez que o peixe permanece vivo até o momento da despesca, que os exemplares de pequeno tamanho ou espécies sem valor comercial podem ser liberados vivos, que o tratamento pós-despesca pode resultar em qualidade adicional do pescado e pela forma de organização entre os pescadores, o cerco flutuante merece atenção de acordos internacionais de que o Brasil é signatário como o Código de Conduta para a Pesca Responsável da ONU (FAO, 1995).

Levando em consideração todos os aspectos acima mencionados, este trabalho tem por objetivo sistematizar a técnica construtiva da arte de pesca de cerco-flutuante, com enfoque na descrição das características físicas, principalmente suas dimensões e os cortes das panagens que a constituem.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Como parte das comemorações do Centenário da Imigração Japonesa ocorrida no ano 2008, o Instituto de Pesca solicitou ao Sr. Sebastião José Giraud, um dos últimos mestres redeiros de cerco-flutuante do litoral norte do Estado de São Paulo, que confeccionasse um modelo de acordo com a técnica construtiva dos cercos originais, para ser exposto no Museu de Pesca em Santos junto a um painel sobre o tema.

Do modelo resultante em escala aproximada de 1:22, cada segmento de pano de rede foi enumerado com etiquetas e tiveram as suas malhas medidas e contadas, os cortes das bordas avaliados, bem como a forma que se unem aos panos adjacentes, até

compor o cerco inteiro. Os resultados foram extrapolados para um cerco em tamanho natural. O tamanho das malhas foi medido entre nós opostos com a malha esticada, como é mais utilizado entre pescadores e construtores de cercos.

O termo “perfiar” refere-se a unir peças de panagens e “entralhar” é unir a panagem a um cabo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A figura 1 indica as partes que compõem o cerco-flutuante através de um desenho esquemático. Já a figura 2 apresenta, em escala 1:355, as diversas partes que compõem um cerco com 101,0 m de contorno do rodo e altura de 11 m, sendo estas as medidas freqüentes nos cercos da região. O tamanho das malhas indicadas não está na escala do modelo e foram determinadas por serem consideradas adequadas e comumente utilizadas, embora não sejam as únicas. A maioria dos cercos é antiga e na substituição periódica de partes avariadas pelo uso, é comum utilizar panagens disponíveis, que nem sempre são dessas medidas. O tamanho das malhas indicadas neste trabalho tem a vantagem adicional de existir uma relação de 1:2 ao unir dois panos com cortes paralelos de malhas diferentes, não sendo necessário nenhum cálculo mais elaborado.

O tamanho das malhas do cerco é maior na extremidade do aparelho por onde se inicia a despesca, diminuindo conforme se aproxima do ensacador. Estudos realizados com aparelhos hidroacústicos no Japão descritos por Nomura e Yamazaki (1977) demonstraram que os peixes, quando no interior do aparelho, tendem a nadar acompanhando as paredes, evitando atravessar as malhas da rede mesmo que seu tamanho permita. Apenas quando se sentem encurralados, conforme a despesca vai chegando ao fim, tentam fugir através da rede, por isso a necessidade de diminuir o tamanho das malhas e aumentar a resistência do fio. Geralmente são utilizadas panagens de multifilamento de nylon, com fio 210/16 a 210/24, 50 mm, que corresponde a malha 10 no fundo e nas paredes, fio 210/16 a 210/24, 25 mm, correspondente a malha 5 também no fundo e nas paredes e fio 210/18 a 210/36, 12 ou 13 mm, correspondente a malha 2,5 no ensacador.

É principalmente na confecção do fundo do aparelho que reside a complexidade recorrentemente citada por diversos autores (Mussolini, *op. cit.*; Seckendorff *et. al.*, *op. cit.*), devido a quatro cortes oblíquos nas suas extremidades e na inserção de duas peças triangulares de panagem para formação da entrada afunilada,

denominada “boca”. Todos os cortes oblíquos observados no cerco são conforme indicado na Figura 3.

Para formação da “boca” é usado um artifício não observado em cercos semelhantes no México (Aguayo Parra y Alcalá, 1988) e no Japão (Matsumoto, 1978). O formato afunilado é obtido por dois lados de peças triangulares, enquanto as bases são “perfiadas” malha a malha com as peças retangulares adjacentes. Os dois lados restantes dos triângulos são unidos à peça retangular central, ligando alternadamente uma malha da peça central com uma meia malha do triângulo e uma malha da peça central com duas meia malhas dos triângulos. O restante dos panos paralelos, o central com os dois adjacentes aos triângulos são unidos malha a malha. Isto cria uma sobra de panagem, a que chamam de “pano morto”, que tem a função de evitar deformações na direção das extremidades do fundo. Há que se considerar, ainda, que é fundamental que o fundo permaneça sempre assentado sobre o leito marinho enquanto o cerco pesca, e esse excesso de pano deve contribuir para evitar que o fundo levante quando ocorrem correntezas.

A parede, excluindo o ensacador que dela faz parte, consiste de panos de mesma altura, levando-se em conta um acréscimo de aproximadamente 15% em relação à profundidade média do local, chamada de “brando”, a fim de evitar que o fundo perca o contato com o leito marinho nas marés altas. Na Figura 2 os panos, de mesma malha, são representados separados, não necessitando sê-lo caso haja disponibilidade de panos maiores, sendo que a união dos panos é feita malha a malha quando as malhas forem iguais e na relação 1:2 conforme o tamanho das malhas diminui. A união da parede com o fundo é feita malha a malha quando as duas bordas dos panos a serem unidos forem de malha inteira. Ao unir panos da parede, que sempre tem malhas inteiras, com as bordas de cortes oblíquos do fundo, a relação é a mesma descrita para a união da borda oblíqua dos triângulos da “boca” com seus panos adjacentes.

O ensacador é como uma bolsa instalada na parede na extremidade onde termina a despesca e é onde todo o produto da pescaria fica retido antes de ser retirado do mar. Com o intuito de conferir um formato arredondado ao ensacador, quatro peças triangulares são inseridas entre os panos da parede que ficam abaixo e acima do ensacador com os dois panos laterais da parede. A maneira de unir estes panos é a mesma descrita acima para a formação da “boca”.

O caminho é composto por uma série de panos, da mesma altura da parede onde este é ligado ao “rodo”, em um dos lados da “boca”, perdendo sucessivamente altura conforme a profundidade diminui ao se aproximar da costeira. Estes panos são unidos malha a malha, porém a diferença no número de malhas entre um pano e outro é igual ao número de vezes que se une uma malha do pano com menos malhas com duas do pano de número maior. A descrição das peças componentes do cerco flutuante encontra-se na Tabela 1.

Tanto o “rodo” quanto o “caminho” são entalhados na borda superior a um cabo contendo flutuadores, usualmente bóias de isopor. Na borda inferior, o caminho é obrigatoriamente ligado a uma tralha de chumbo, normalmente a parte que forma a “boca” também, podendo o restante do contorno ser ou não lastreado.

O sistema da ancoragem consiste de um cabo, normalmente de polietileno com diâmetro ao redor de uma polegada que contorna todo o “rodo”, acompanha o “caminho” e segue até a costeira, onde é amarrado. O cabo é mantido na superfície por meio de flutuadores, podendo ser de gomos de bambu, mas atualmente é mais comum a utilização de tubos de PVC. A estrutura é mantida no local desejado por pelo menos 12 âncoras, distribuídas radialmente. Os mais diversos tipos são usados, desde âncoras feitas com forquilhas de árvores amarradas a pedras, modelo tradicionalmente utilizado, até as mais modernas confeccionadas com metais. A rede é ligada ao sistema de ancoragem por meio de cabos amarrados a intervalos regulares. Quando há necessidade de retirar o cerco d água para limpeza periódica, reparos ou por más condições do tempo, a rede é desamarrada e levada para terra, permanecendo a estrutura de ancoragem no local.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Segundo Mussolini (1980), a instalação de um cerco-flutuante depende, principalmente, da escolha de um local abrigado que ofereça a necessária profundidade para que o aparelho não fique à mercê das condições abióticas adversas. O entalhador (mestre redeiro) deve conhecer a altura máxima das águas nas marés, bem como a configuração geográfica do local para dispor a boca da rede em direção certa. Daí se conclui que dificilmente serão encontrados dois cercos iguais, cada cerco tem particularidades ditadas pela grande variabilidade das condições fisiográficas e ambientais do local. É recomendável a investigação sobre a técnica construtiva de mais

aparelhos em toda a sua área de ocorrência, que vai de Santa Catarina ao Rio de Janeiro, bem como as eventuais alterações que cada construtor adota, verificando até que ponto é verdadeira a afirmação contida em Seckendorff *et. al.* (2000) de que os cercos não sofreram alterações significativas desde sua introdução exceto a substituição de fibras naturais pelo nylon.

Os locais adequados para a instalação são conhecidos há muito tempo e denominados como “pontos de cerco”. Recomenda-se verificar quantos destes estão em uso e as características dos cercos existentes. As informações de maior interesse a serem obtidas são: a localização do aparelho, medidas do contorno do “rodo” e comprimento do “caminho”, altura da parede do cerco e profundidade local, largura da “boca”, malhas utilizadas, disposição e materiais dos flutuadores, número e disposição das âncoras, o nome do construtor e quem realiza o trabalho de manutenção e reparo do aparelho.

A presente escassez de recursos pesqueiros e o elevado custo para a confecção do cerco vem levando ao desinteresse por essa arte de pesca. Mussolini (op. cit.) relata que inicialmente os cercos eram empreendimentos mantidos por japoneses e seus descendentes. Posteriormente, face aos recursos financeiros requeridos, passaram a ser de investidores muitas vezes não ligados diretamente a pesca. Esta questão de propriedade dos cercos remanescentes deve ser investigada para se estabelecer o cenário sócio-econômico atual da atividade.

A despeca seletiva dos recursos pesqueiros que será aproveitada nem sempre é adotada e, muitas vezes, é de difícil aplicação. Dependendo da quantidade e das espécies capturadas a operação de retirada da pescaria do mar deve ser rápida sob risco do aparelho sofrer avarias, quando todo o produto é lançado dentro da canoa para posterior triagem o que, invariavelmente, resulta em descartes. Assim, a despesca com puçás deve ser incentivada sempre que possível, soltando vivos os exemplares não desejados.

Na busca pela sustentabilidade ambiental, social e econômica na pesca, o cerco-flutuante é uma arte que merece atenção dos órgãos reguladores devendo, inclusive, passar por uma (re)avaliação do processo de permissionamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUAYO PARRA, M. y ALCALA, J.M. 1988 Métodos utilizados en la construcción de una trampa denominada almadraba. Universidad Autónoma de Nayarit. 95p.

- BLANK, A.G. 2002 Análise das capturas da arte de pesca cerco flutuante da Ilha Anchieta, Ubatuba, SP. Trabalho de Conclusão de Curso, UNISANTA, Santos, SP, 40 p.
- BLANK, A.G.; CARNEIRO, M.H.; SECKENDORFF, R.W.; OSTINI, S. 2009 A pesca de Cerco-Flutuante na Ilha Anchieta, Ubatuba, São Paulo, Brasil. *Sér. Relat. Téc., São Paulo, 34*: 1-18. Disponível em: [www.pesca.sp.gov.br](http://www.pesca.sp.gov.br). Acesso em: 18 mai. 2009
- FAO. 1995 Código de conducta para a pesca responsable. Fisheries Department. Rome, 46p.
- MATSUMOTO, K. 1978 Diseño, construcción y operación de almadrabas. Japan International Cooperation Agency. 52 p.
- MONGE, R.P.M. 2008 Pesca com rede de cerco flutuante na Reserva Ecológica da Juatinga (REJ), município de Paraty, RJ. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal Fluminense, RJ. 78 p.
- MUSSOLINI, G. 1980 O cerco flutuante: uma rede de pesca japonesa que teve a Ilha de São Sebastião como centro de difusão no Brasil. In: *Ensaio de Antropologia Indígena e Caiçara, Coleção Estudos Brasileiros, v.38*. Ed. Paz e Terra, RJ. p 275-287.
- NOMURA, M.; YAMAZAKI, T. 1977 Fishing techniques. Compilation of transcript of lectures presented at the Training Department, SEAFDEC. Japan International Cooperation Agency, 206 p.
- SECKENDORFF, R.W.; CARNEIRO, M.H.; SOUZA, M.R. 2000 A atividade pesqueira no litoral norte do Estado de São Paulo: uma análise das capturas da rede de cerco flutuante. In: *Resumos XIII Semana Nacional de Oceanografia, Itajaí, SC*. P 767-763.

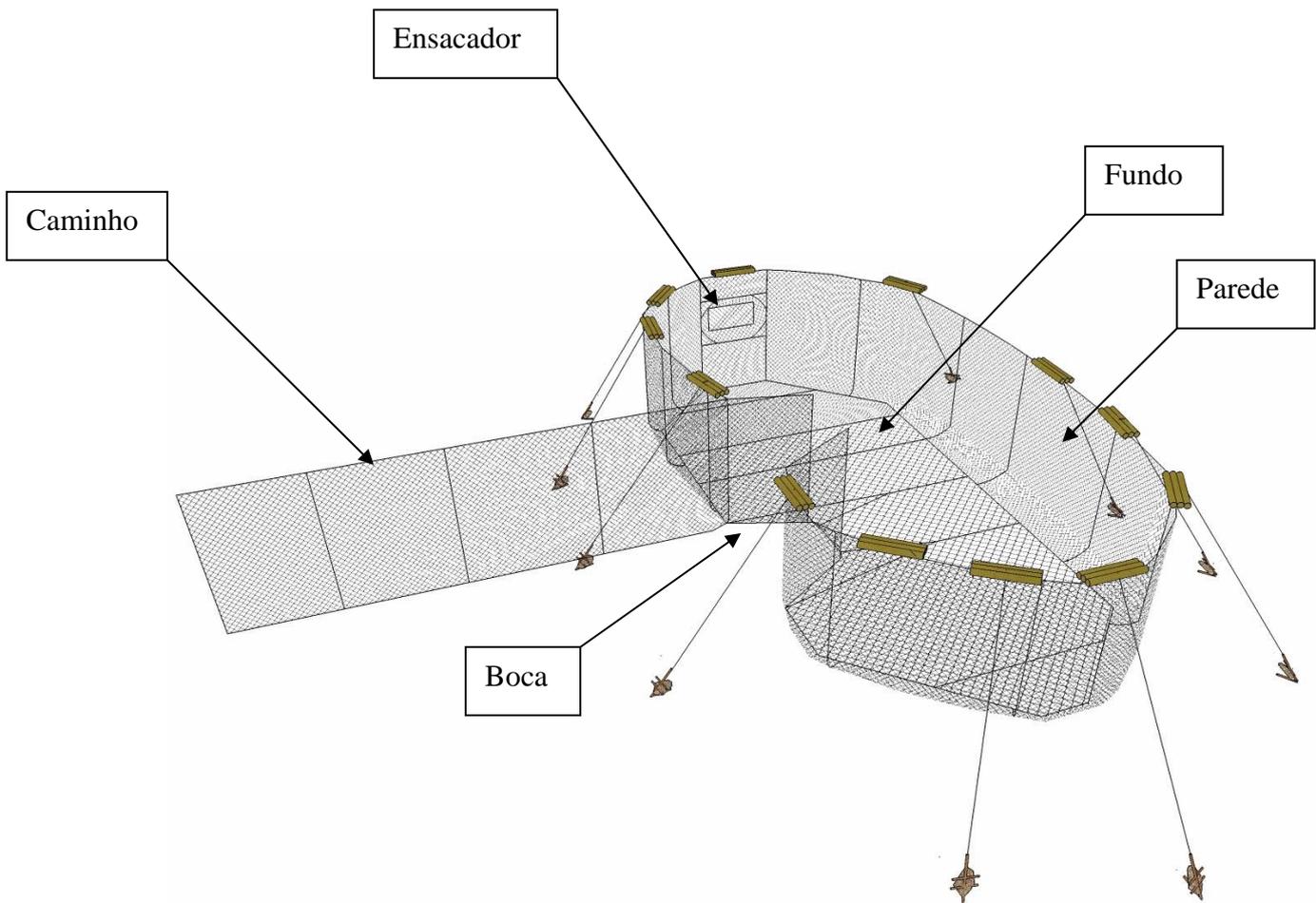


Figura 1 - Desenho esquemático do Cerco Flutuante.

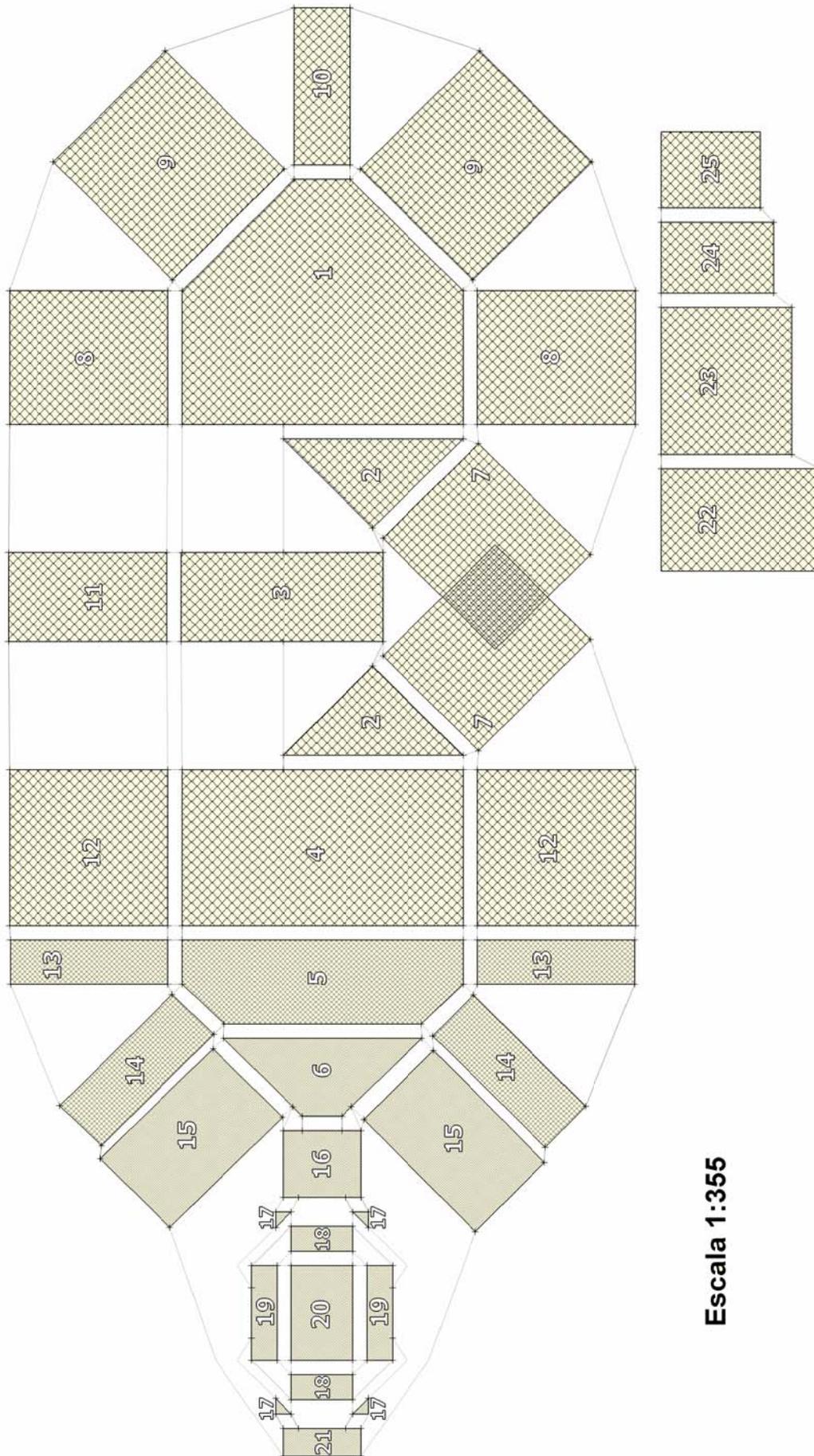


Figura 2 - Representação em escala 1:355 das diversas partes que compõem o cerco.

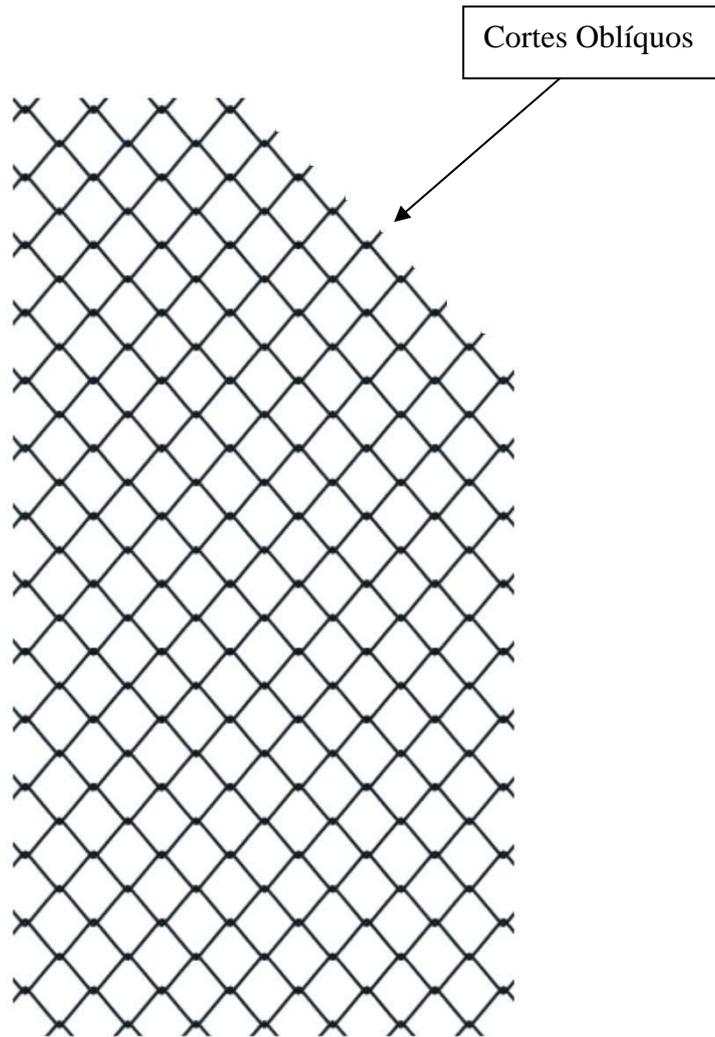
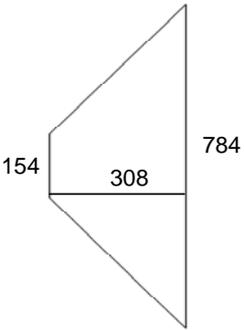
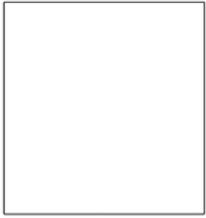
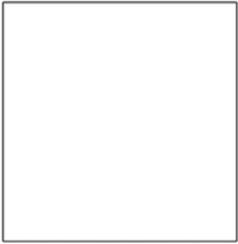


Figura 3 - Representação dos cortes oblíquos.

**Tabela 1** - Descrição da peças componentes do cerco-flutuante (os desenhos não se encontram em escala).

Identificação	Pano e Malhas	Tamanho malha	Número de peças
1		10	1
2		10	2
3		10	1
4		10	1
5		5	1

**Tabela 1 (continuação)**

Identificação	Pano e Malhas	Tamanho malha	Número de peças
6		2,5	1
7		10	2
8		10	2
9		10	2
10		10	1

**Tabela 1 (continuação)**

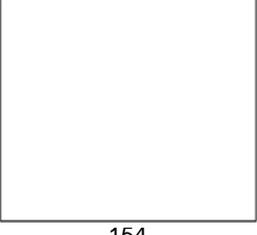
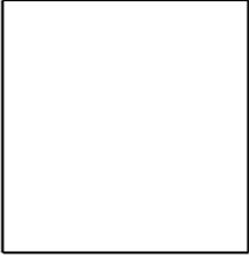
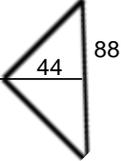
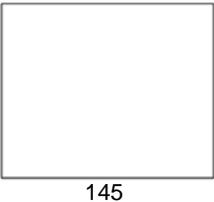
Identificação	Pano e Malhas	Tamanho malha	Número de peças
11		10	1
12		10	2
13		5	2
14		2,5	2
15		2,5	2

Tabela 1 (continuação)

Identificação	Pano e Malhas	Tamanho malha	Número de peças
16		2,5	1
17		2,5	4
18		2,5	2
19		2,5	2
20		2,5	1
21		2,5	1

**Tabela 1 (continuação)**

Identificação	Pano e Malhas	Tamanho malha	Número de peças
22		10	1
23		10	1
24		10	1
25		10	1