

UMA ESCULTURA PARA O MAR DE ANGRA

Projeto : José Resende

## UMA ESCULTURA PARA O MAR DE ANGRA

Projeto : José Resende

### Memorial Descritivo:

#### 1. Aspectos Gerais do Projeto

A proposta é construir uma superfície formada de bolas de vidro ocas, preenchidas parcialmente de areia branca. As bolas serão lacradas à fogo, ficando portanto no seu interior uma bolha de ar rarefeito, quase vácuo. Dessa forma, variando a quantidade de areia, pode-se escolher a profundidade que ela deva ficar, analisadas as condições do local onde será implantado o projeto.

As bolas serão fixadas entre si através de cabos de aço revestidos de poliuretano (específicos para utilização no mar), que servem de anteparo para que não haja contato entre elas. Os cabos passam em duas direções ortogonais definidas pelos passantes de vidro, soldados à fogo nas bolas. A malha com este tipo de amarração não se torna rígida, mas ligeiramente flexível, de forma a permitir que a superfície se mova em decorrência das correntes, marés e com as variações de temperatura da água que alteram a pressão interna das bolas. Estes movimentos, entretanto, devem ser previstos e disciplinados por tirantes, feitos deste mesmo cabo, chumbados no fundo, cuja finalidade seria também a de ancorar a superfície.

A malha é uma construção modulada, portanto assim como se definiu a profundidade, também as dimensões da superfície podem ser determinadas depois de um estudo no local, de maneira que seja correta para a visão próxima e fragmentada do mergulhador que terá a possibilidade de reconhecer as esferas, o vidro e seu conteúdo, percorrer a superfície por cima e por baixo, to-

## 2. Produção da escultura

### 2.1. Bolas de vidro

As bolas serão produzidas a partir de balões de vidro soprado, cuja espessura será estabelecida através de cálculo que deve prever: a pressão da água na profundidade desejada, os esforços relativos às correntes e marés sobre os cabos e estes sobre os passantes de vidro soldados na face das esferas, a pressão interna tendo em vista as variações de temperatura a que estarão sujeitas e um coeficiente de segurança para o caso de eventuais impactos (lembrando, entretanto, que a mobilidade da malha favorece o amortecimento dos impactos).

Com a espessura do vidro definida, teremos o peso da esfera, podendo-se calcular então a quantidade de areia necessária por bola para que a malha flutue exatamente na profundidade que se deseja.

O protótipo que está sendo apresentado foi executado com balões produzidos pela CORNING DO BRASIL que poderá fornecê-los na espessura que se especifique. O estudo de produção que envolve a moldagem dos passantes, soldagem, colocação da areia, fechamento das bolas à fogo e embalagem, foi desenvolvido pela QVLEX INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE VIDROS INDUSTRIAIS (Rua 21 de Abril, 1146, S. Paulo, S.P., tel. 291-2817)

Obs.: para efeito destes estudos de produção estabeleceu-se por hipótese uma malha de 15,00m por 15,00m, o que resultaria na produção de 5.625 bolas de 0,19m de diâmetro, tendo sido solicitado inclusive às duas firmas orçamentos para se julgar da viabilidade da proposta. Estes dados estarão à disposição na firma QVLEX: a Corning pede 7 OTN por unidade e a mão-de obra da firma QVLEX 4 OTN, portanto para 5.625 bolas 61.875 OTN.

ver problemas que estão implícitos no desafio da própria proposta para uma escultura submersa no mar, onde a noção de peso fica invertida pelo empuxo e os materiais não se distinguem mais tanto pela forma, cor ou textura que ficam alterados sob a água, a idéia de escala torna-se ambígua e perde-se até mesmo qualquer referencial de horizontalidade ou verticalidade. Será possível construir um monumento nestas condições, ou seja, sem contorno nítido, para ser visto de ponta-cabeça ou a um palmo de distância, de matéria fluida e sem peso?

Assim como as esculturas das fotos demonstram a possibilidade paradoxal de se construir com fluidos, o que propomos agora para Angra é construir um buraco no meio do mar, preenchido parcialmente de areia branca, que flutua, movendo-se lentamente.

car e eventualmente até apoiar-se nela, mas de outro lado sua extensão deve permitir também uma visão global, mesmo que desfocada, para aquele observador que permanecer na tona, que notando os movimentos da plataforma de areia, poderá eventualmente se sentir atraído à mergulhar para verificar o que é aquele enorme e misterioso molúsculo geométrico, que flutua à meia profundidade.

A escolha destes materiais para a execução do trabalho teve como referência as boias de vidro esféricas, utilizadas em redes de pesca para alto mar. A principal qualidade destas boias, em uso ainda hoje pelo que fui informado, é facilitar a localização da rede pelo simples reflexo no vidro da luz do sol ou do luar. Há algum tempo era relativamente comum encontrar em praias mais desertas estas bolas de vidro que, trazidas pela maré, encalhavam na areia sem se danificarem.

Quanto à resistência do vidro, portanto, as boias são uma referência favorável, embora sua espessura no caso desta proposta deva ser calculada para que resista com absoluta segurança a todos os impactos que possam estar sujeito. Por outro lado, quanto à obsolescência do material, a indicação é de que o vidro ganha com o tempo um fosqueamento, fica meio esbranquiçado, com uma espécie de iridescência, o que continuaria garantindo no caso da superfície proposta o mais importante, ou seja, a reflexão da luz. Além disso, o fosqueamento dá ao vidro submerso características que o aproximam mais ou menos a de uma pérola, o que manteria a meu ver sua dignidade como material.

Não foram entretanto apenas as razões relativas à viabilidade construtiva, à resistência ou durabilidade que me levaram às boias de vidro, pois é óbvia a sua relação com alguns trabalhos meus já executados, cujas fotos seguem em anexo. E é evidente também que esta série de trabalhos foi lembrada, por sua vez, por envol

## 2.2. Cabos de aço

Sobre cabos marítimos foi consultada a firma Oliveira Castro e Cia. Ltda. (Rua do Gasômetro, 683, S. Paulo, S.P., tel. 229-3633), que sugeriu para o projeto o elastômero de poliuretano de 7 mm de espessura, material este que é importado. Seria possível, entretanto, substituí-lo com igual garantia pelo ~~o~~ cabo de aço inox revestido que é de fabricação nacional, segundo a mesma firma e com apenas 5 mm de espessura. Seguem amostras dos dois cabos em todo caso para eventuais testes de resistência e comportamento do revestimento plástico sob a água do mar (sendo que no protótipo foi colocado o de aço inox revestido).

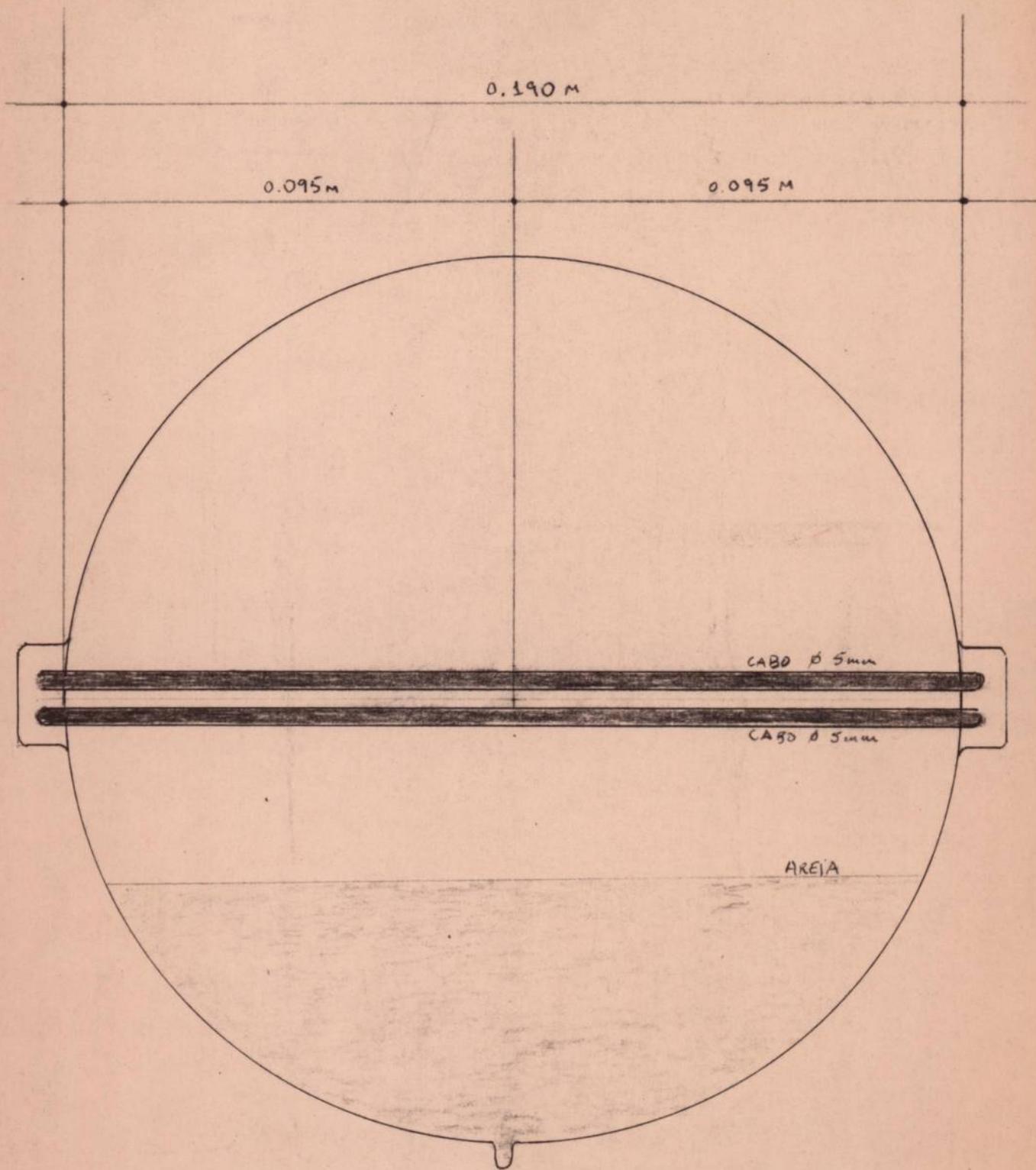
Para efeito de orçamento calculamos a quantidade de cabo para uma malha de 15,00m por 15,00m, que daria aproximadamente 4.500m, sem considerarmos os cabos de ancoragem. O custo atual fornecido por esta firma é de uma e meia OTN por metro linear, o que resultaria em um total, portanto, de 6.750 OTN.

Na medida em que não se pretende dar rigidez à malha, não foi prevista nenhuma ferragem (grampos ou tensores), o que de fato deve ser evitado pois ~~entraria~~ traria problemas de tratamento contra oxidação complicados. Deve-se lembrar inclusive que todas as pontas do cabo de aço tem que ser vedadas com resina de poliuretano.

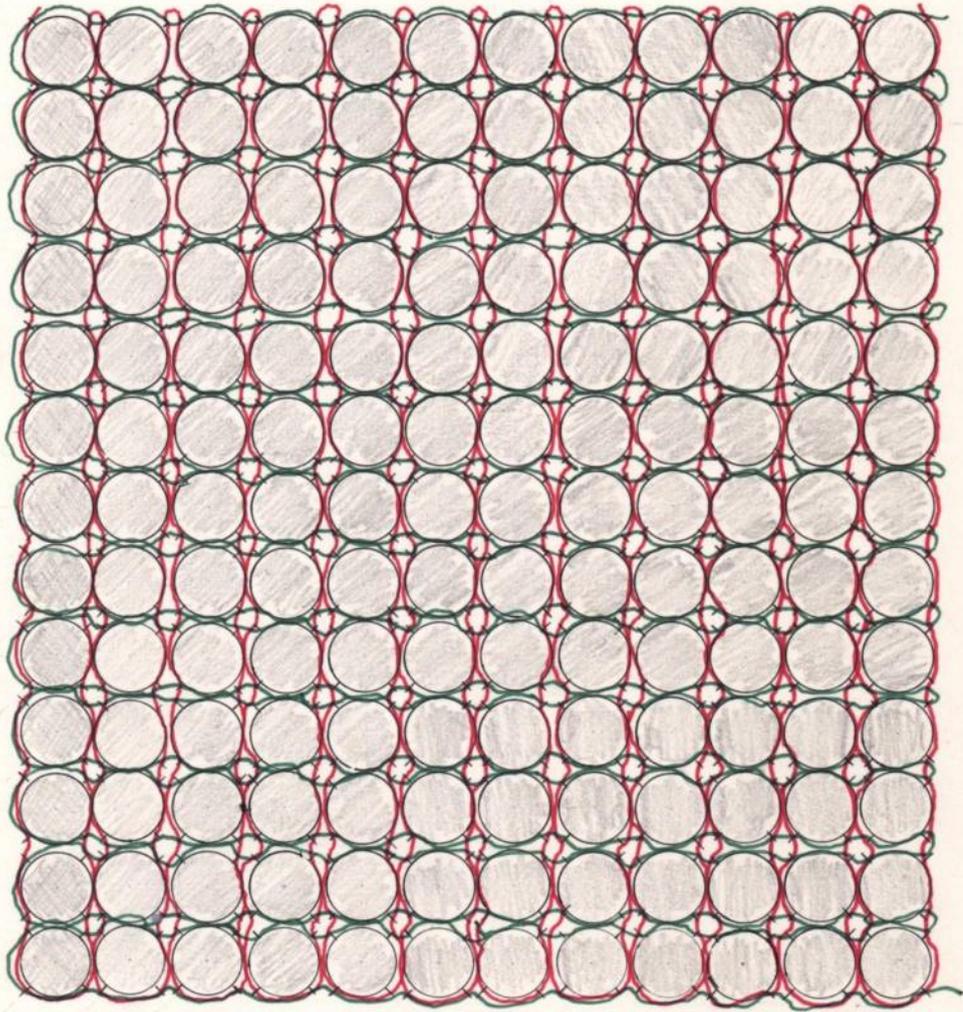
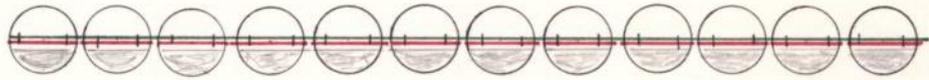
## 3. Montagem

A montagem da malha deverá ser feita em Angra. Há duas possibilidades a serem avaliadas: a primeira seria montar a malha próximo a cidade em um ancoradouro e depois rebocá-la e, a outra, montá-la diretamente no local previsto, o que a meu ver apresentaria menos riscos.

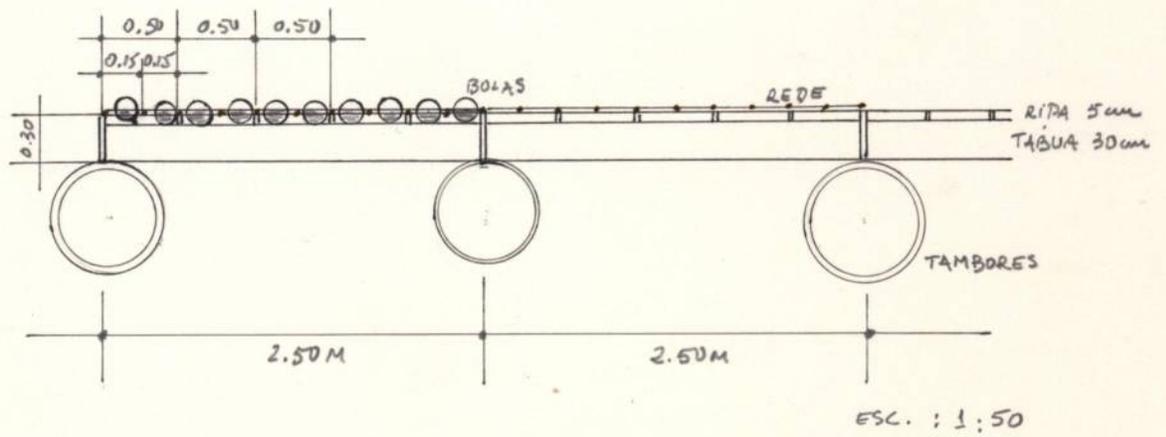
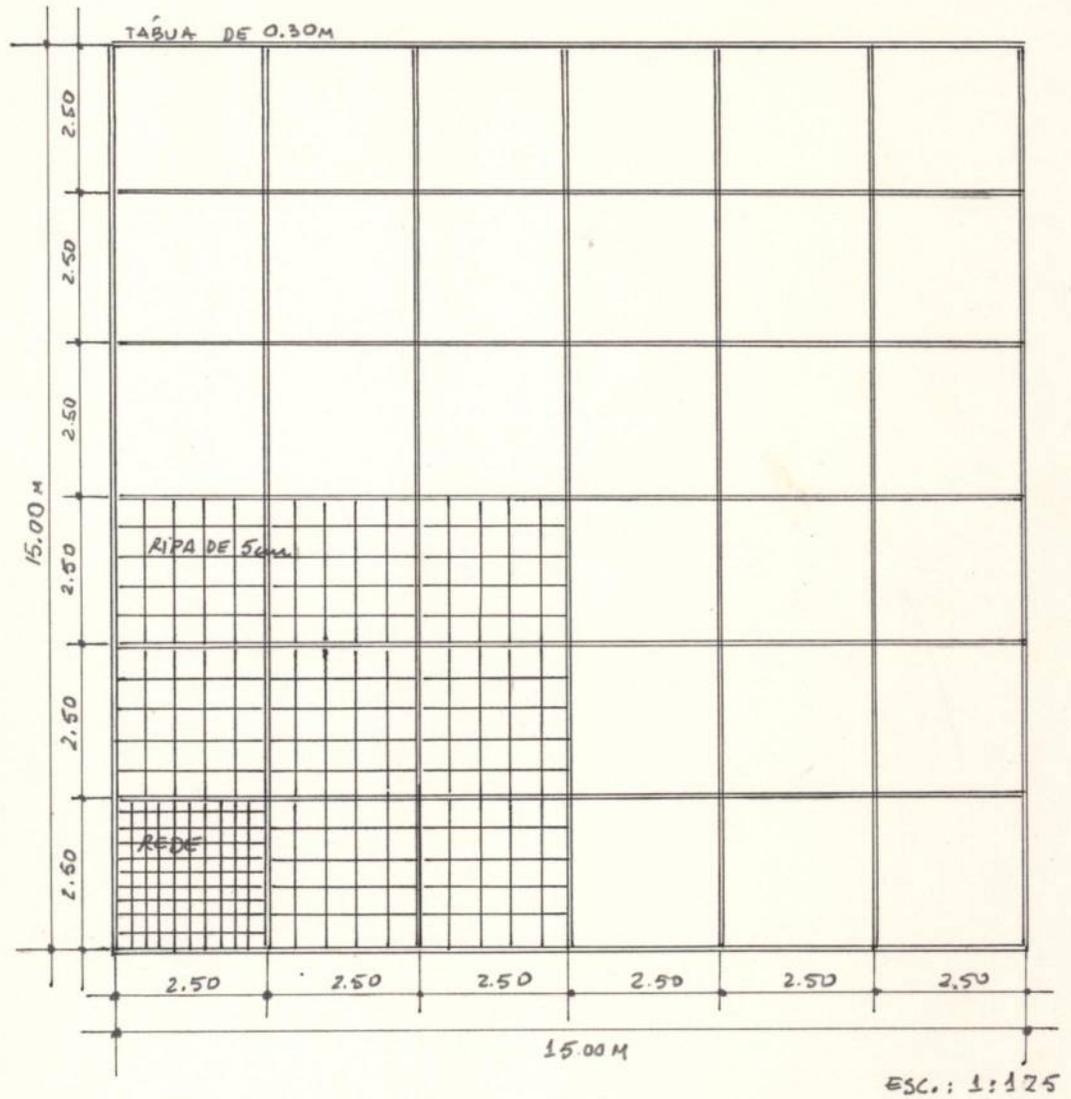
O processo de montagem deve seguir as seguintes indicações: construir um engradado com tábuas de pinho de 0,30m de largura e quadricular com sarrafos de 5 cm (ver desenho em anexo); colocá-lo sobre tambores em número suficiente para que flutue com o peso de toda a malha montada (bolas de vidro, areia e mais os cabos de aço); fixar no quadriculado de ripas uma rede de pesca com aberturas menores que os 0,19 cm de diâmetro das bolas; dispor as bolas na rede e passar os cabos; rebocar o engradado com a malha já pronta para o local previsto; abrir os tambores para que o conjunto afunde lentamente, até atingir a profundidade em que a malha entra em equilíbrio; fixar os cabos de ancoragem e, por fim, retirar o engradado.

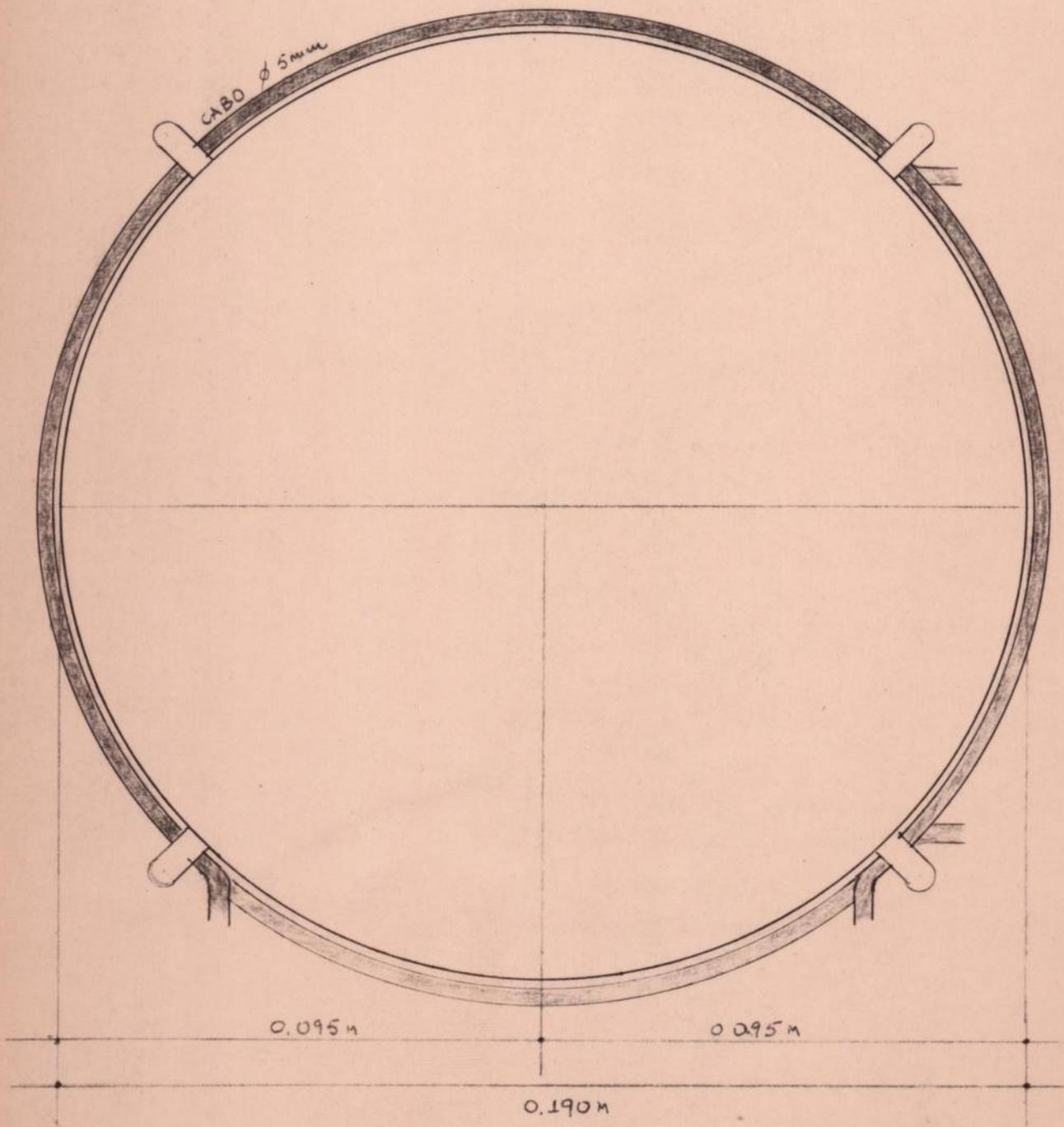


VISTA LATERAL



ESCALA 1:100





VISTA SUPERIOR