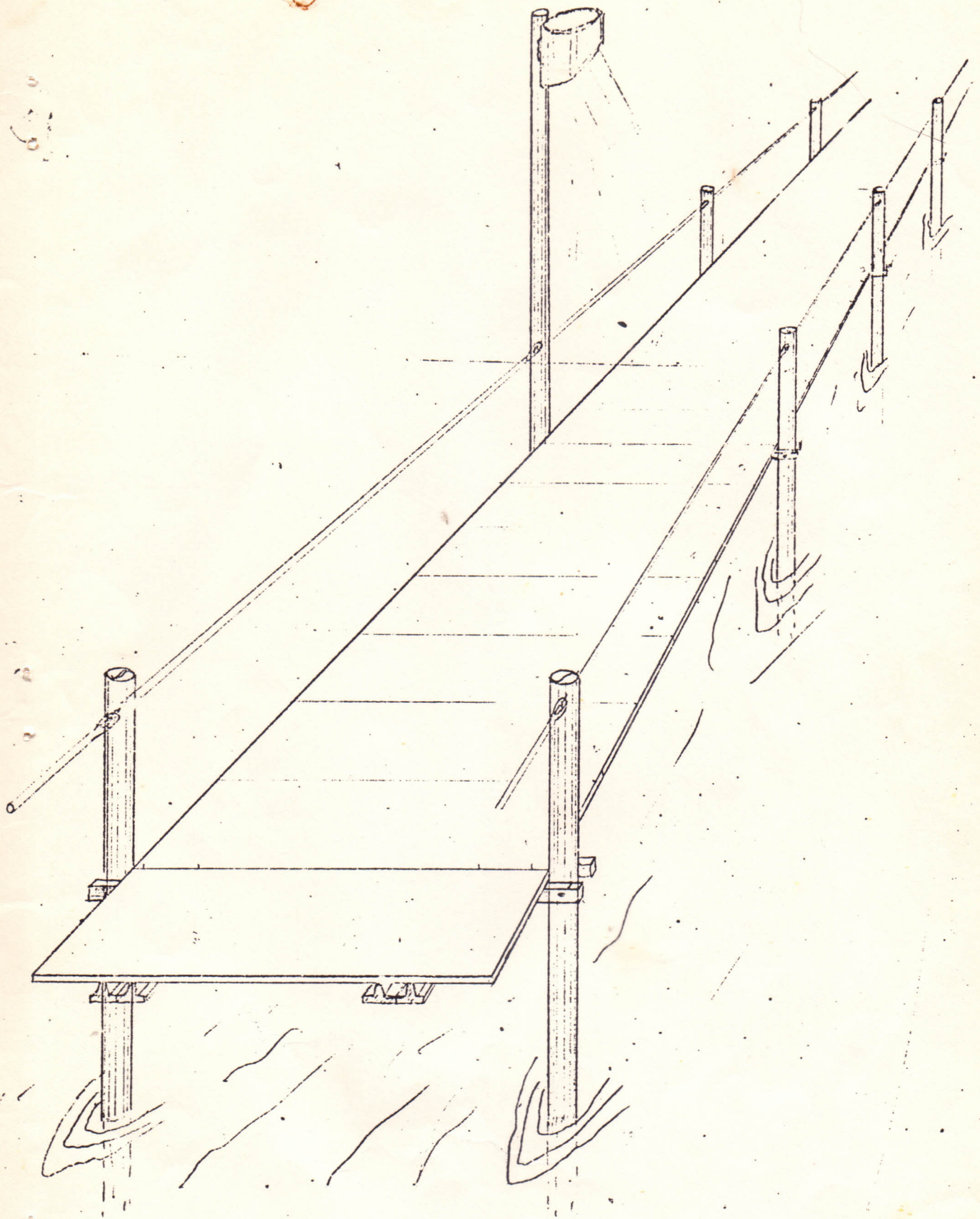


PALAFITAS

GERMANY
COLUMBIA
JUL 21 1914
P.M.



10/15/01

INTRODUÇÃO

Na luta por espaço, para construir sua moradia, principalmente nas Metrôpoles, o homem tem procurado vencer os obstáculos físicos e a adversidade dos meios naturais, com inventividade, desenvolvida por longos períodos de observação das transformações feitas em ^{na} a natureza pelo mundo animal.

A título de ilustração lembra-se o magnífico exemplo de "engenharia" que a natureza nos oferece ao observar um castor construindo seu abrigo, uma aranha tecendo sua teia. O castor usando pedaços de madeira e outros materiais constroee uma malha de estabilidade duvidosa, se olhada por partes, mas convenientemente estável em seu conjunto.

A aranha tece uma teia que rompe facilmente em cada fio mas bastante resistente no conjunto.

As classes de renda mais baixa ao se fixarem nas Metropoles, utilizam para implantar sua moradia locais desvalorizados para a construção, pelas suas características físicas tais como encostas íngremes, baixadas inundadas "mangues" etc.

A ocupação espontânea e desordenada dos mangues apresenta características peculiares no que diz respeito a forma de implantação das edificações. São barracos edificadas sobre palafitas de modo a manter o piso protegido das variações das marés. Pontaletes de madeira cravados em terrenos inundados e de baixa capacidade de suporte promovem um estaqueamento que

serve de fundação à edificação.

A exemplo da construção do castor, a palafita se edificada isoladamente é instável. Sua estabilidade é conseguida pelo entrelaçamento e ancoragens entre barracos vizinhos promovendo em seu conjunto um sistema de dissipação da energia das ondas, protegendo assim o aglomerado de desmoronamentos causados pela vai e vem das águas.

Os recalques são absorvidos pela flexibilidade do conjunto que se assemelha a uma teia desordenada de aranha.

Os problemas que possam surgir, são localizados e podem ser corrigidos facilmente.

A solução que tem sido adotada para resolver os problemas de aglomerados urbanos implantados sobre palafitas, é geralmente a de um aterro hidráulico ou não, com cota a cavaleiro das marés.


A crise financeira que o País vem atravessando já há algum tempo, acirrada nos últimos dois anos, tem condicionado a canalização de recursos que se formam cada vez mais rarefeitos para atender a aspectos sociais crônicos, como o que nos aportamos.

A proposta que se apresenta a seguir, apoia-se no mesmo princípio de edificação utilizado pelo castor ao construir seu abrigo, pela aranha ao tecer sua teia e pelo favelado das palafitas ao edificar sua moradia. Trata-se pois de propor soluções para promover a circulação de pedestres com mais segurança no

3
S lança direto
Não se pensou em
tratar

interior do assentamento, garantir o escoamento de águas servidas e dejetos com lançamento em pontos mais distantes e facilita a implantação dos serviços públicos de primeira necessidade tais como, água e luz.

— — — — — Salvador, 31 de julho de 1983


ROBERTO RIBEIRO BEZERRA
Engenheiro Civil

HISTÓRICO

A esquerda da Via Suburbana, no sentido Centro/Periperi, em frente ao Parque de São Bartolomeu, formou-se recentemente um aglomerado de barracos, sobre palafitas, invadindo uma pequena enseada marítima em forma de ferradura.

As vias de circulação da localidade, agora denominada "Novos Alagados", tem sentido radial com centro no interior da enseada com traçado regular.

Atualmente, a periferia está servida por via asfaltada tornando o fundo da parte concava da baía.

As palafitas são assentadas sobre antigo "manguesal" de baixa capacidade de suporte.

As famílias aí instaladas apresentam renda familiar abaixo de dois salários mínimos.

O local apresenta aspecto lodoso devido ao lançamento do lixo e dejetos diretamente no trecho alagado, onde os numerosos pontaletes das palafitas dificultam o carreamento para o centro da baía.

A área se mantém inundada mesmo durante a maré baixa, dificultando assim a implantação dos serviços públicos essenciais.

As edificações apoiadas sobre pontaletes (palafitas), são em sua maioria constituídas de aparas de madeira e restos de construção.

Entre as portas e as precárias passarelas de madeira, que ser vem de via de acesso, geralmente existem descontinuidades de piso que colocam em perigo as crianças e pessoas idosas que ali trafegam, principalmente durante a noite.

Não são raros os casos de mortes de crianças que despencam das passarelas e caem no lodo, abaixo das casas. .

Se a circulação durante o dia já é difícil, pode-se imaginar que torna-se impossível durante a noite, pela ausência de ilu minação.

Nos períodos de maré baixa, o odor que se desprende resultante da matéria orgânica em decomposição é insuportável. Em fim, não nos ocorre quadro mais deprimente, promiscuo e antihigiênico.

ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÃO

A solução escolhida para os "Alagados", pela AMESA, foi um aterro hidráulico de cota de coroamento superior a da maré máxima, com areia recalçada por draga, do fundo da baía. Esta solução resolve o problema em definitivo, permitindo a implantação de edificações estáveis e dos sistemas de circulação viária e serviços básicos tais como, água, esgoto, energia elétrica, etc.

No caso de Novos Alagados, a alternativa mais adequada, seria seguramente a solução adotada nos "Alagados" (aterro hidráulico), já testado, avaliada com custos conhecidos.

A dificuldade de recursos, tem no entanto, condicionado a que se procure soluções alternativas de baixo custo e que preferencialmente não levem a relocações das famílias e habitações.

Tem-se observado, que com a oferta da infraestrutura mínima indispensável, a melhoria da habitação é feita pela própria população, embora de maneira lenta e gradual.

O objetivo deste estudo é portanto, oferecer opções para estudos de soluções alternativas, sem necessidade de aterro, ao menos nos primeiros momentos e que permitam a manutenção das habitações já consolidadas, pela implantação de uma infraestrutura mínima para garantir a circulação dos pedestres com segurança, água, energia elétrica, iluminação pública e lançamento de dejetos um pouco mais longe.

Os itens que se seguem detalham as proposições.

LIMITE DE EXPANSÃO

O primeiro problema que nos ocorre é o de estabelecer um limite para a expansão da área edificada que garanta a segurança e um relativo conforto dos moradores.

A forma de ferradura da enseada e a área edificada orientada por sistema de circulação radial, induz a que se estabeleça uma linha limite condicionada pela convergência das vias e pelo aumento da profundidade das águas.

Sugere-se que se edifique um pequeno cais, conformado por dois arrimos, constituídos de blocos de gabiões de centro preenchido com areia.

As malhas das telas do gabião devem ser protegidas com PVC para prevenir a corrosão prematura e as pedras do enchimento deverão ter dimensões compatíveis com os esforços desenvolvidos pelo impacto das ondas.

A área central deverá ser aberta para permitir a entrada e saída das águas até que se execute, no futuro, o aterro definitivo.

A área definida pelos dois arrimos, poderá servir de via para a penetração de veículos, conformando assim um verdadeiro anel de atendimento viário.

O cais além de servir de limite, oferece abrigo a margem das pequenas embarcações de pesca, muito comum no local.

A execução do arrimo poderá ser progressiva, da periferia para o centro, a partir dos dois lados, sendo bastante facilitada se construída durante os períodos de maré baixa.

O aterro de areia poderá ser feito por draga de sucção ou com materiais transportados por basculantes, descarregando nos dois extremos externos, progredindo-se assim que se conclua cada etapa dos arrimos.

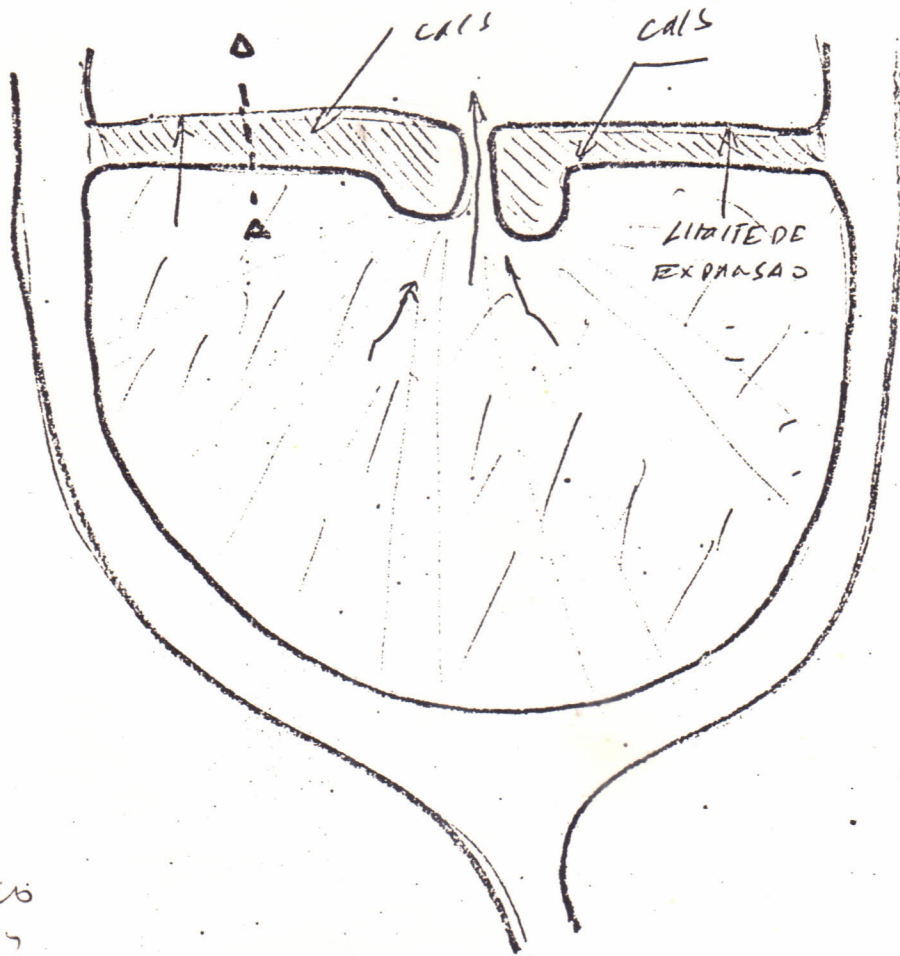
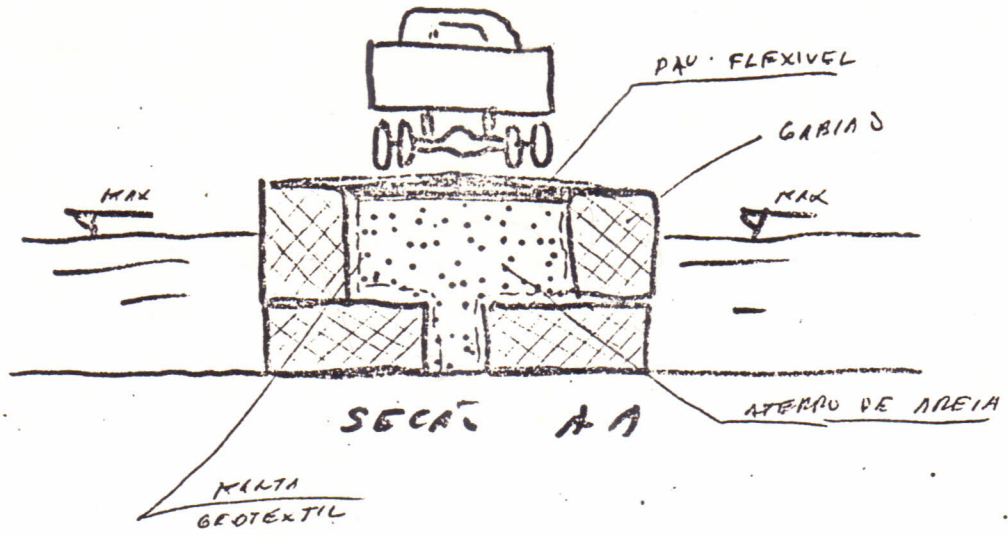
Sugere-se a execução de sondagens do subsolo na linha de implantação do cais para que se possa avaliar as condições de estabilidade de suas fundações.

Alargamentos em "Cul de Sac" nos extremos de cada segmento de cais, permitirão a manobra de retorno dos veículos.

O projeto deste cais, embora simples, deverá merecer cuidados especiais para garantir seu funcionamento e estabilidade. Mantas especiais de tecido geotextil devem proteger o material de enchimento evitando sua fuga por entre os vazios das pedras dos blocos de gabiões.

O revestimento superior do aterro deverá ser feito com pavimentos flexíveis que possam absorver os prováveis recalques e oferecer condições razoáveis ao tráfego de veículos.

CAIS



Fundo
margem

CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES

As passarelas que atualmente servem à circulação de pedestres, são estruturas, descontínuas e inseguras, possibilitando acidentes, as vezes fatais.

A proposição que se faz para a circulação de pedestres é uma passarela, formada por pórticos intertravados, contraventados longitudinalmente por duas vigas que servirão de apoio ao lastro.

Os pórticos são cravados no terreno lodoso até profundidades que possam garantir uma ancoragem conveniente.

A parte superior dos pórticos servirá a ancoragem de cordas, correntes ou cabos de aço, que conformarão tirantes e "corrimãos" de segurança.

Os materiais a serem utilizados para a construção dos pórticos devem resistir aos esforços e a ação agressiva das águas.

Nos desenhos que se seguem são oferecidas opções e sugestões a serem estudadas, testadas e avaliadas de modo a se constituírem soluções de baixo custo.

O lastro deverá ser constituído de materiais que ofereçam resistência mecânica as cargas e ao desgaste, devendo, no entanto, serem leves já que as fundações são constituídas de solos de baixa capacidade de suporte. *conl*

As placas devem ser pequenos módulos para serem transportados manualmente e de modo que possam absorver recalques diferenciais acompanhando as deformações em suas juntas.

Os acessos as casas servirão como contraventamento lateral das passarelas.

Os pórticos não devem ser espaçados de mais do que quatro (4) metros para evitar estruturas mais pesadas.

Todas as peças a serem utilizadas deverão ser calculadas, testadas e fixadas de modo a oferecer a maior segurança possível, admitidas as tolerâncias específicas para o caso em questão, já que a heterogeneidade dos solos de fundação e a natureza simplória das obras não exigem estruturas sofisticadas.

Os pórticos poderiam ser construído com dois tubos comerciais de fibro cimento de 3" ou 4" complementado por pontalite de madeiras que trabalharia na zona permanentemente saturada, não estando assim sujeito a apodrecimento prematuro.

O interior do tubo seria preenchido com concreto de granulometria fina com armadura singela.

Após cravados os tubos seriam contraventados transversalmente por peças de madeiras conformando assim, o pórtico que irá receber as vigas de apoio, do tabuleiro da passarela.

As vigas de apoio do tabuleiro, podem ser de madeira ou concreto (vigas de laje beta - Volterrana) e o tabuleiro, de madeira, argamassa armada ou fibro cimento, em placas dimensio-

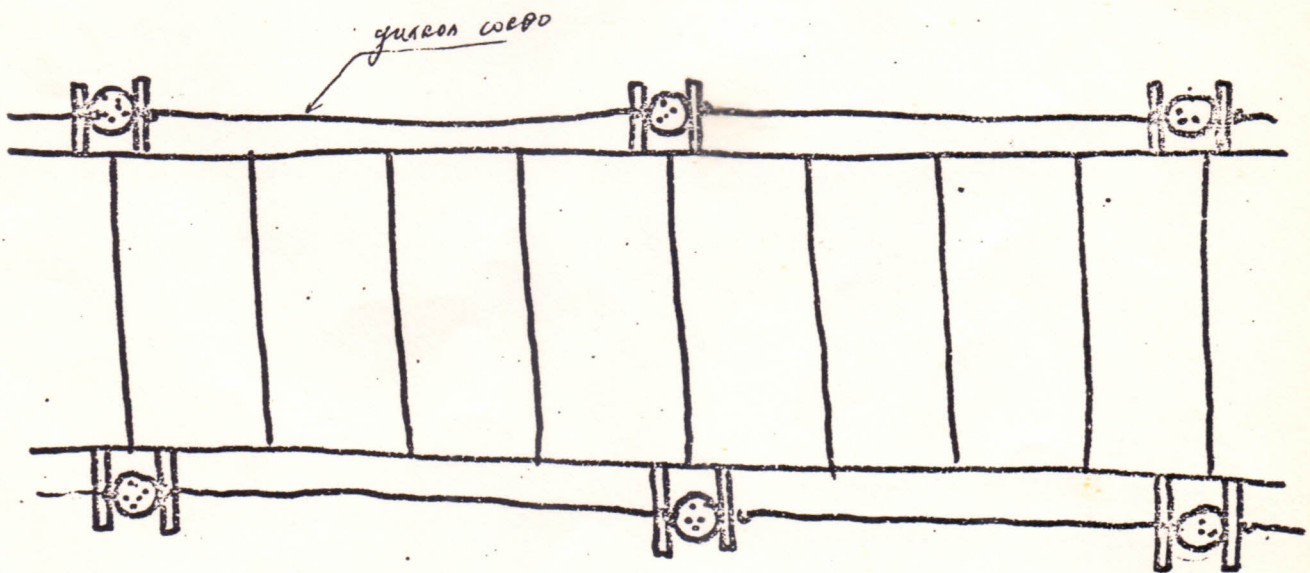
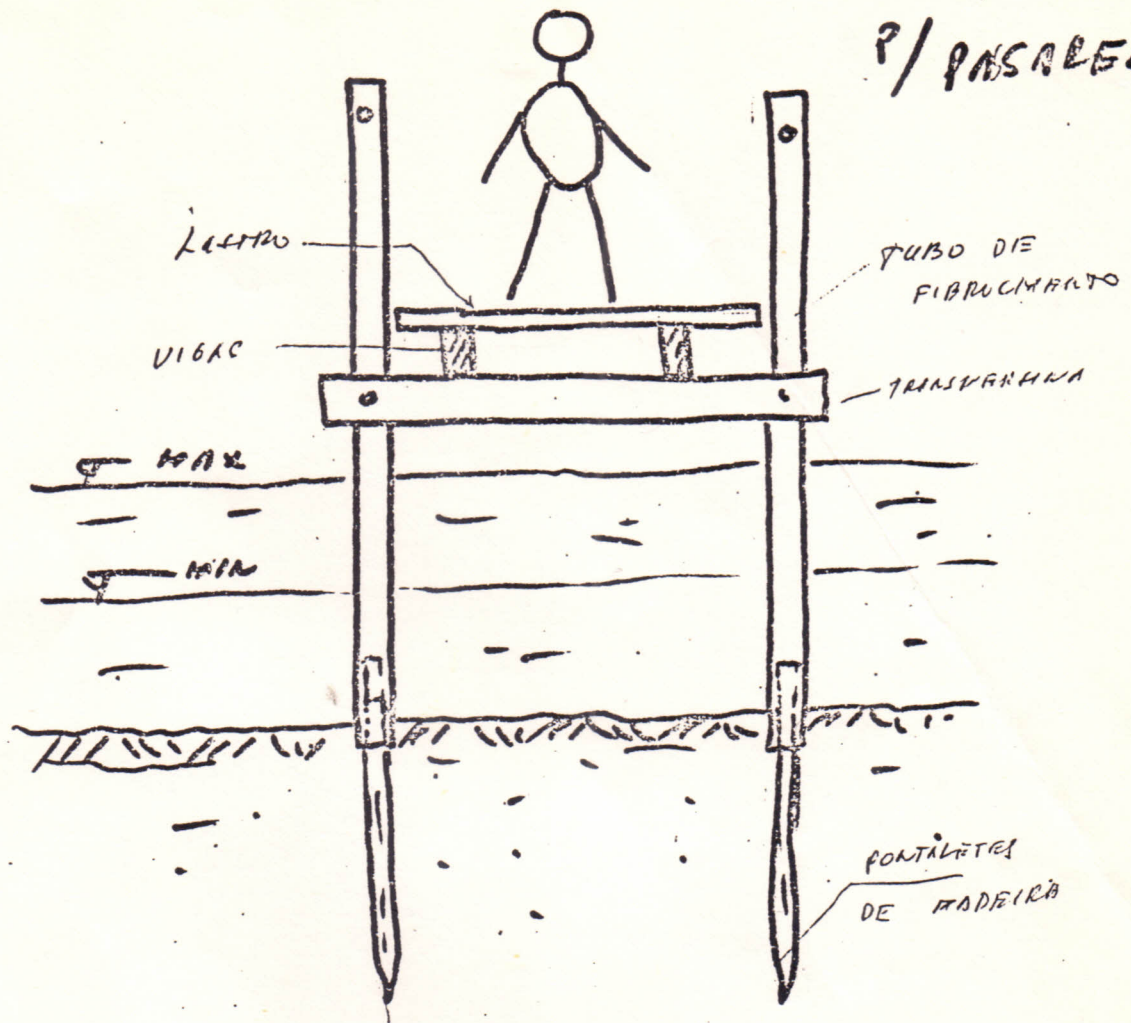
12

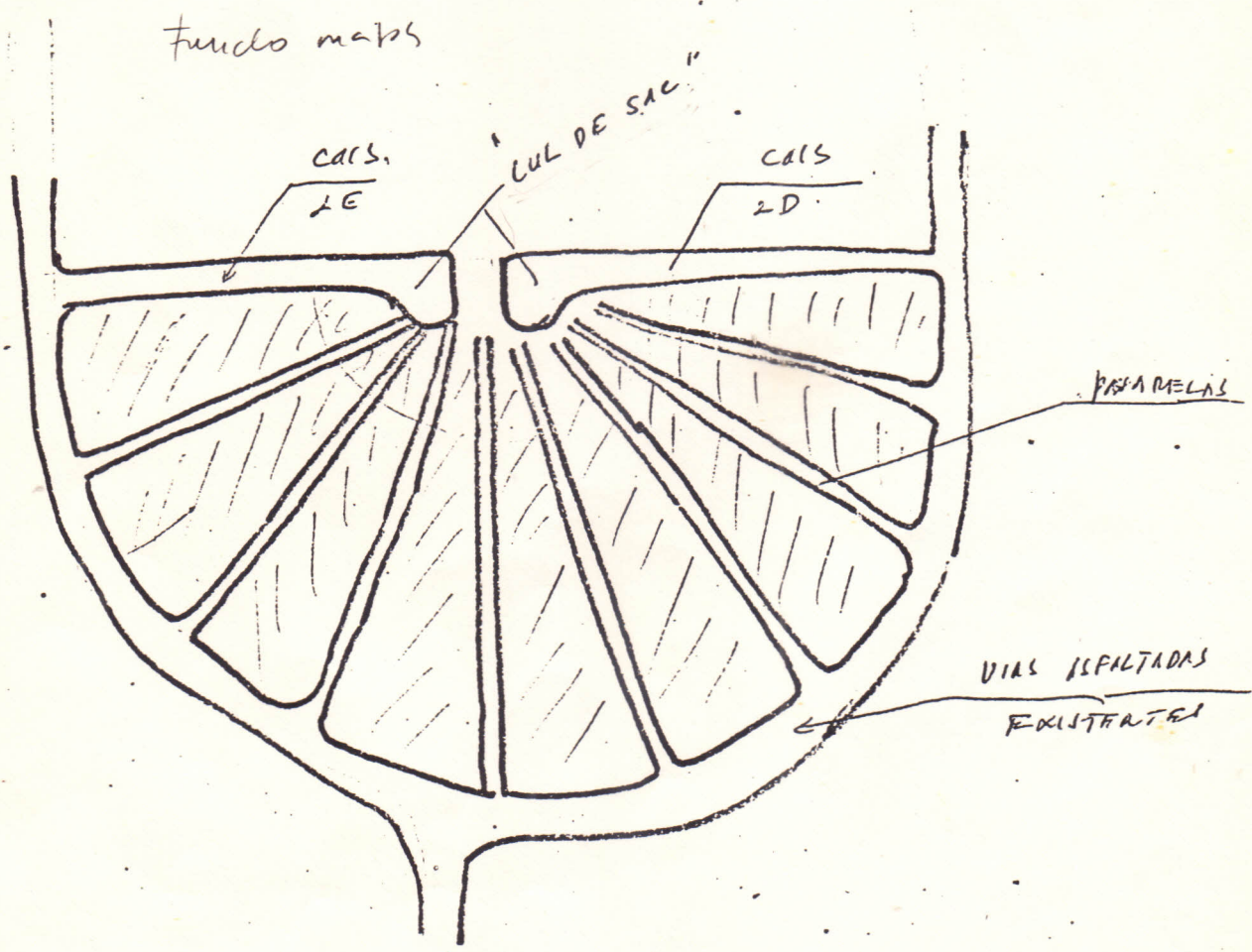
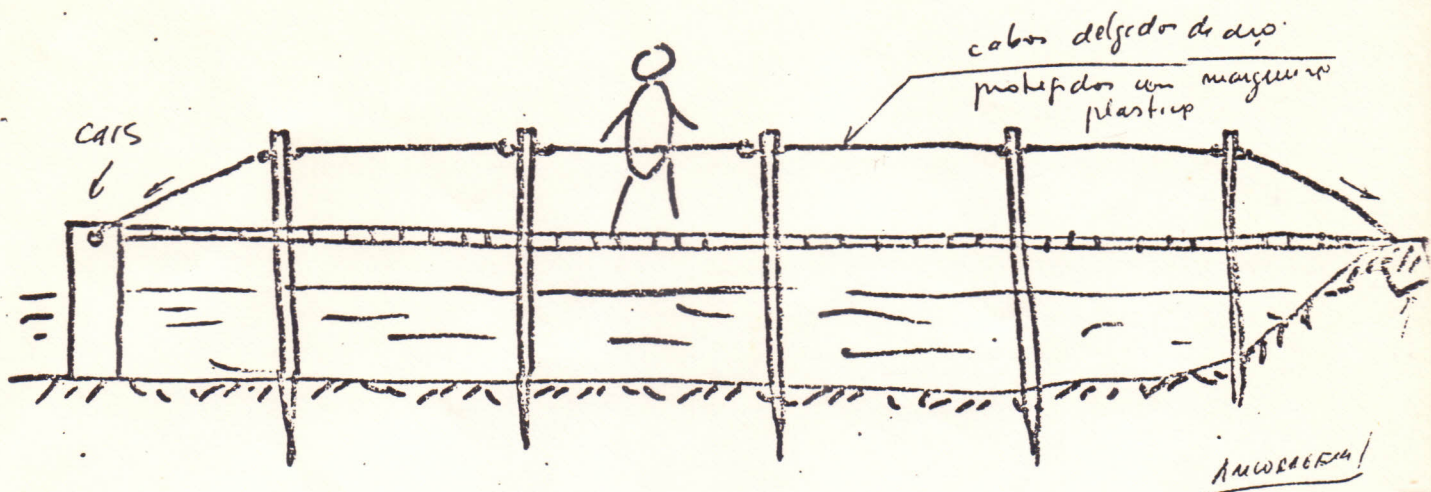
nadas convenientemente para cada material.

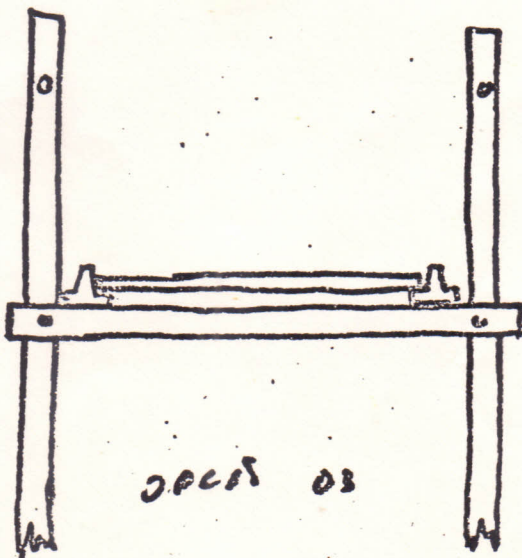
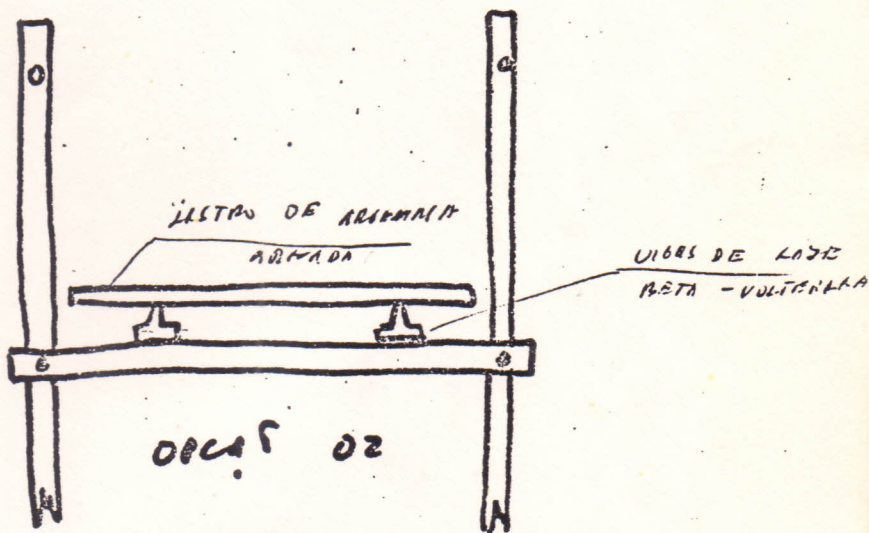
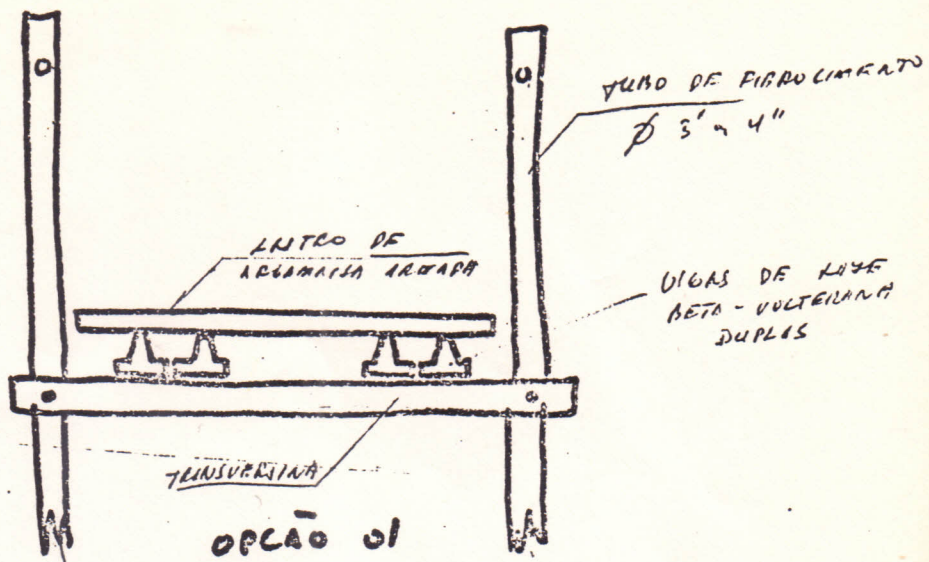
Os corrimões tirantes, ancorados no cais e na via periferica, tracionados convenientemente, servirão para melhorar a estabilidade da passarela.

As figuras que se seguem demonstram a configuração da passarela em suas várias opções.

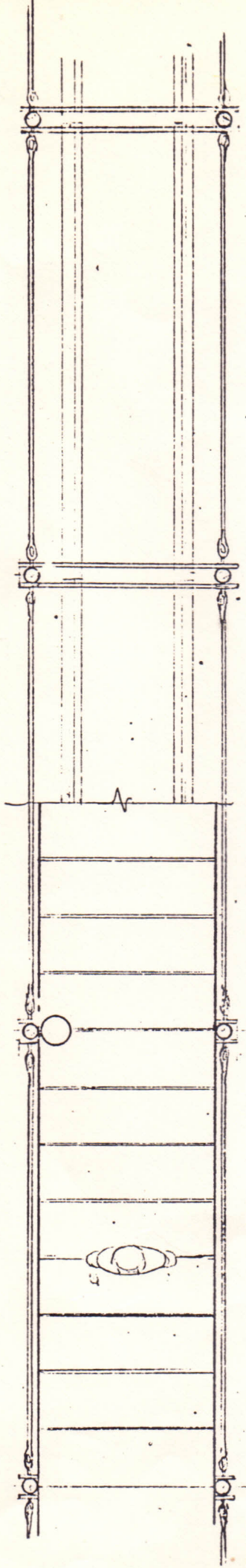
PÓRTICO P/ PASARELA



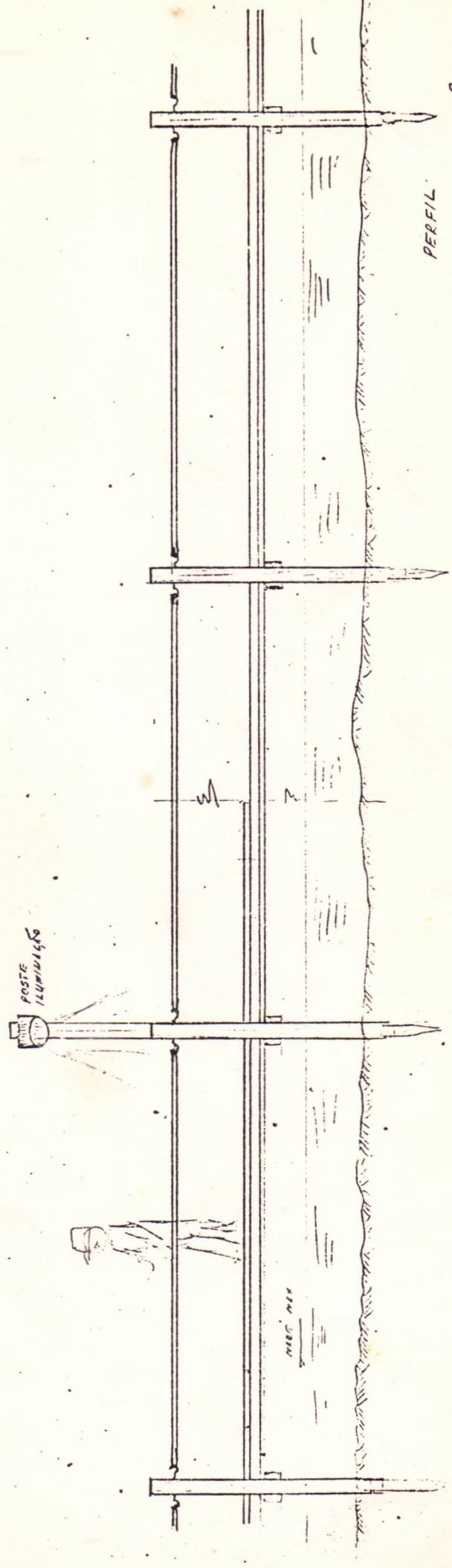




fundo branco

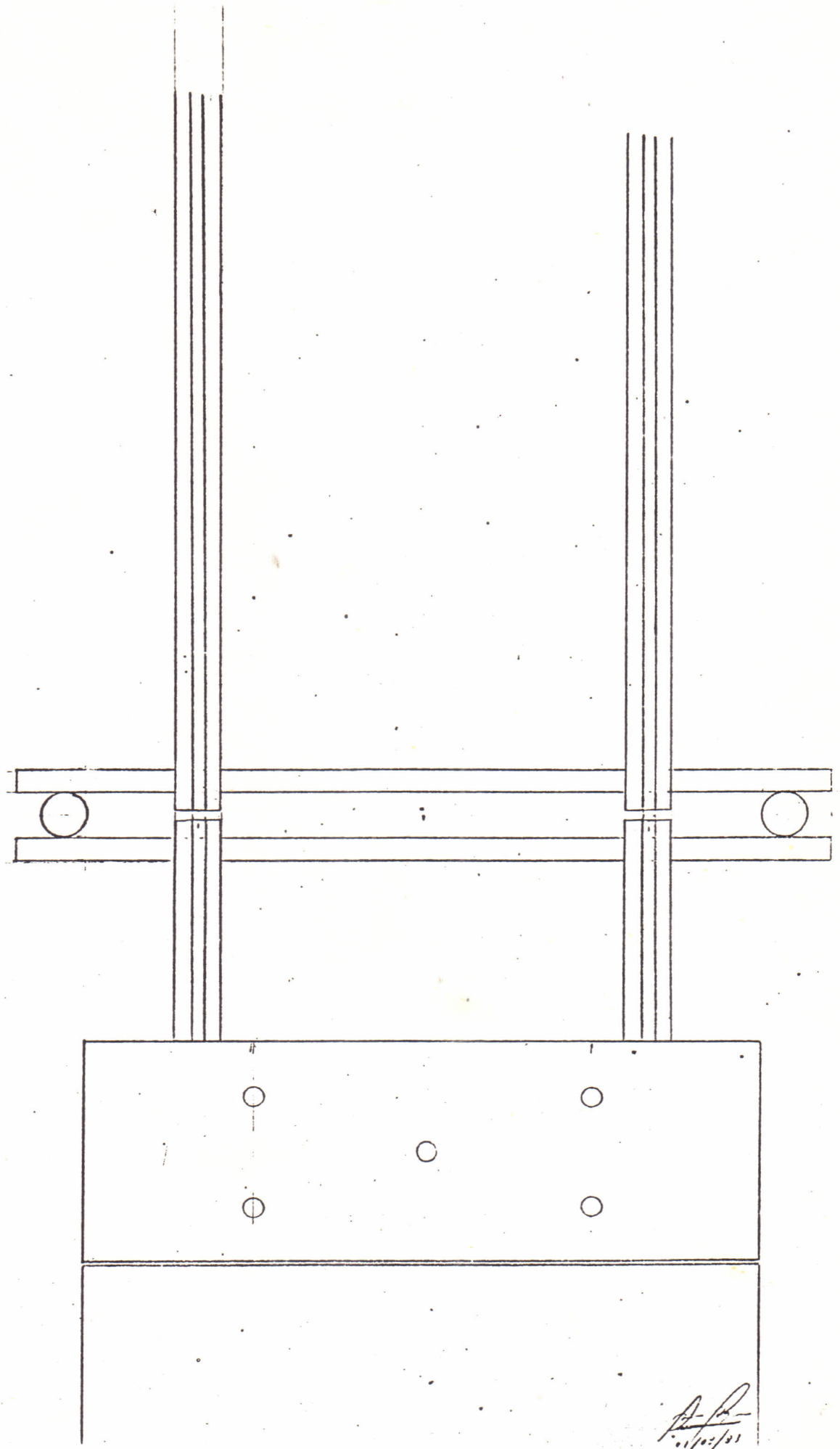


PLANTA



PERFIL

[Handwritten signature]
01/12/53

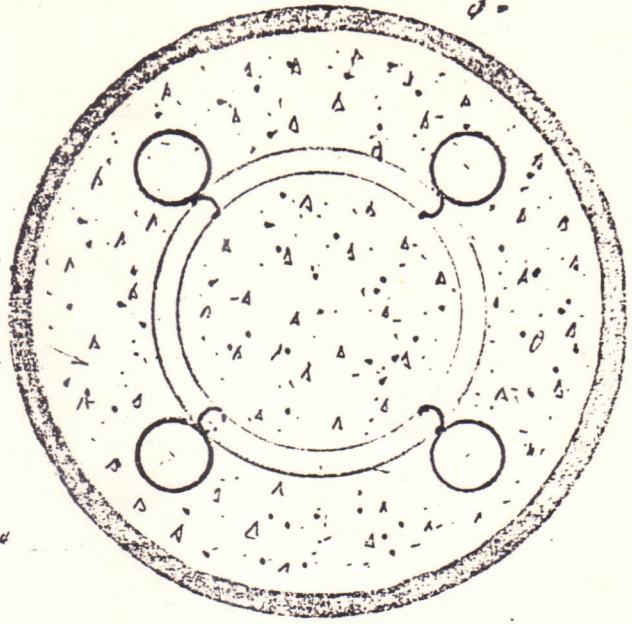


[Handwritten signature]
10/10/10

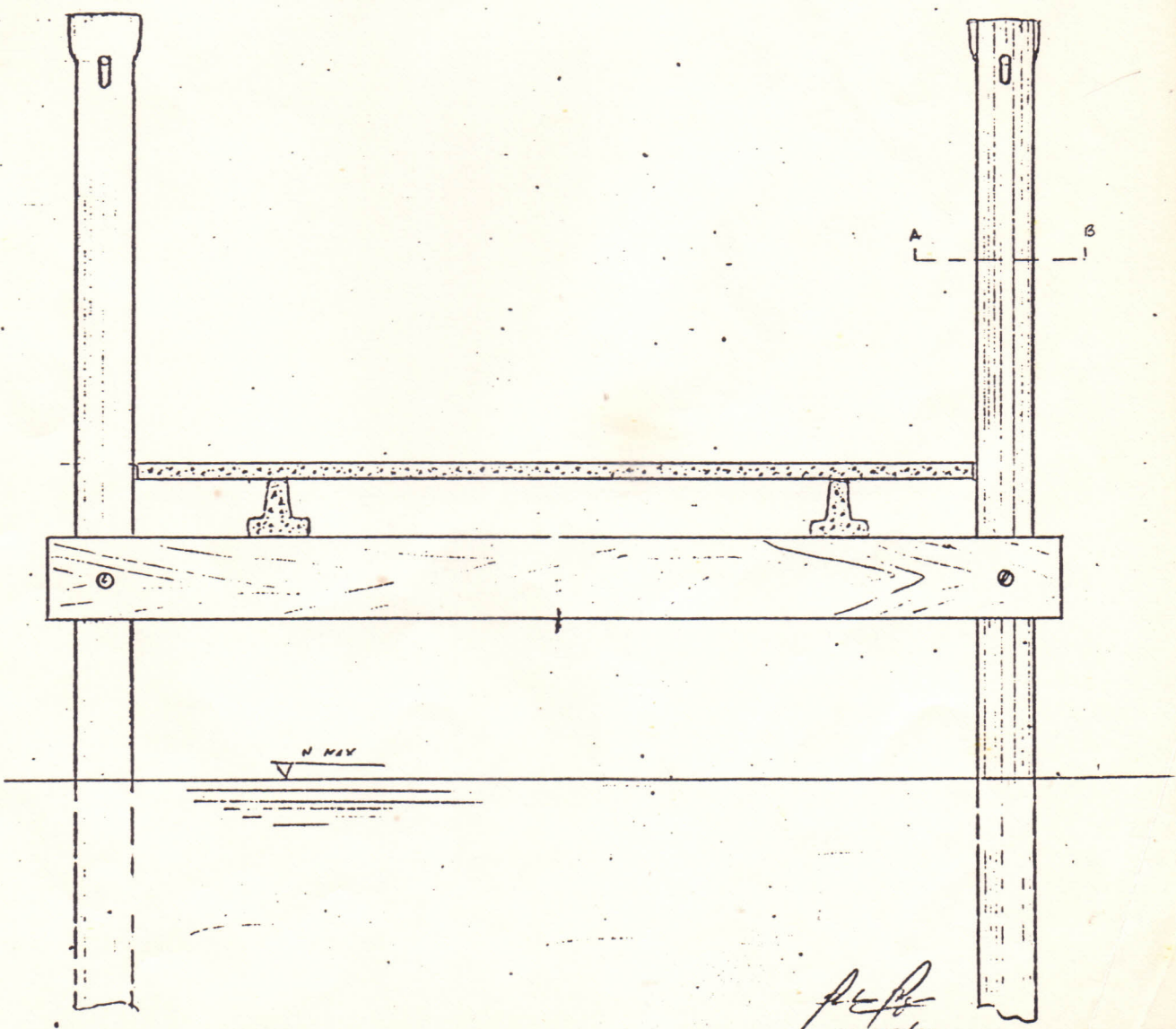
TUBO DE FIBRO LINAHO
 $\phi =$

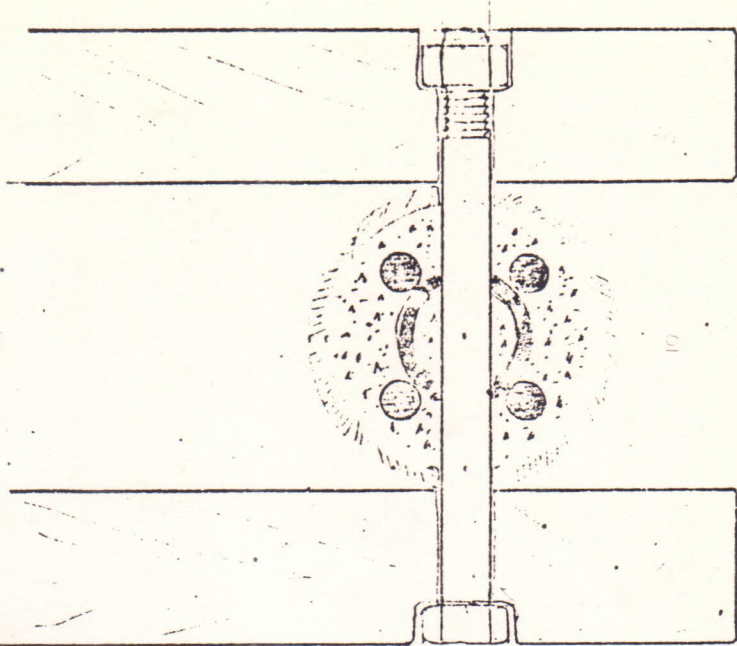
CONCRETO

ARMADURA
4 ϕ

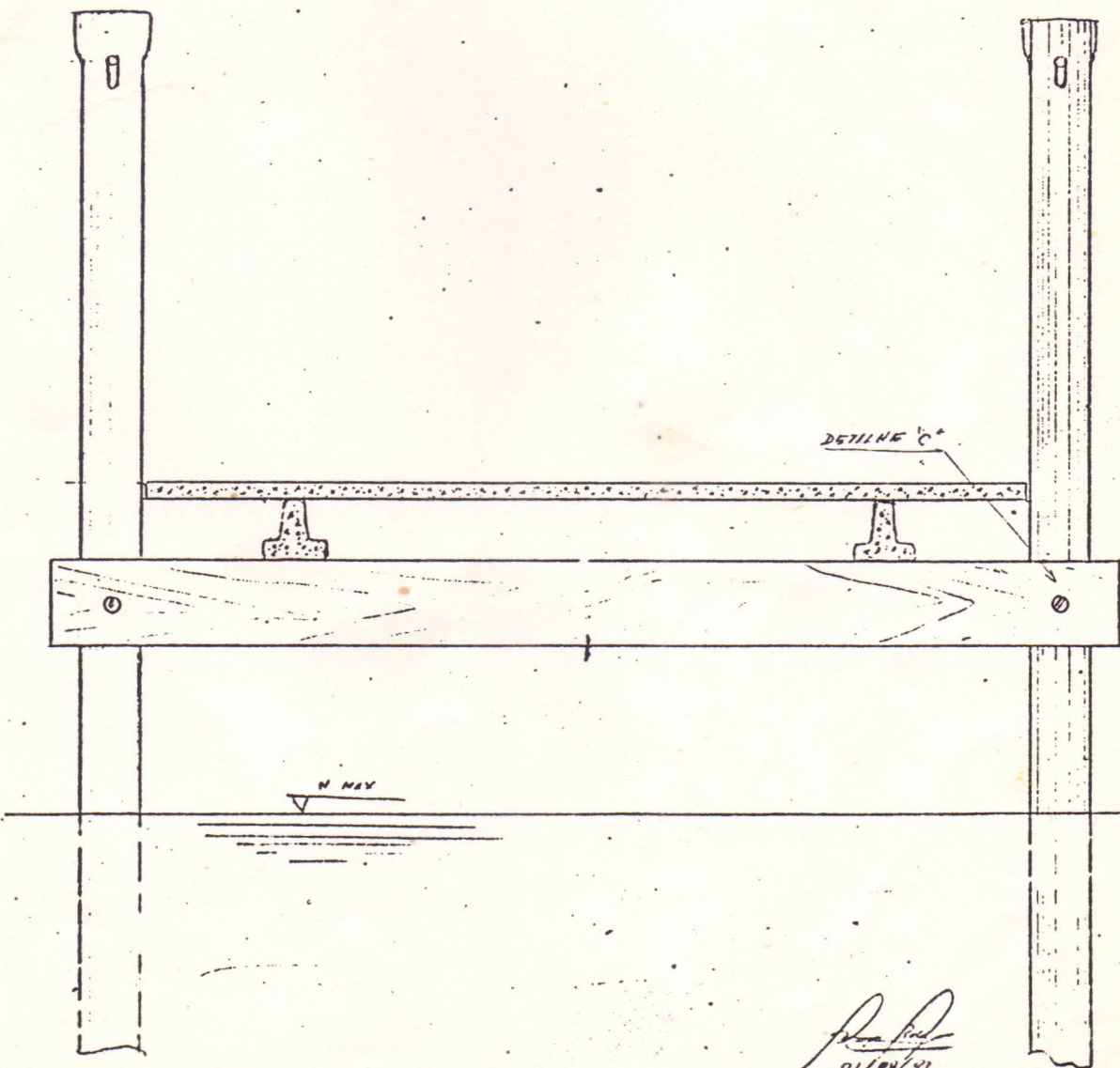


CORTE A B

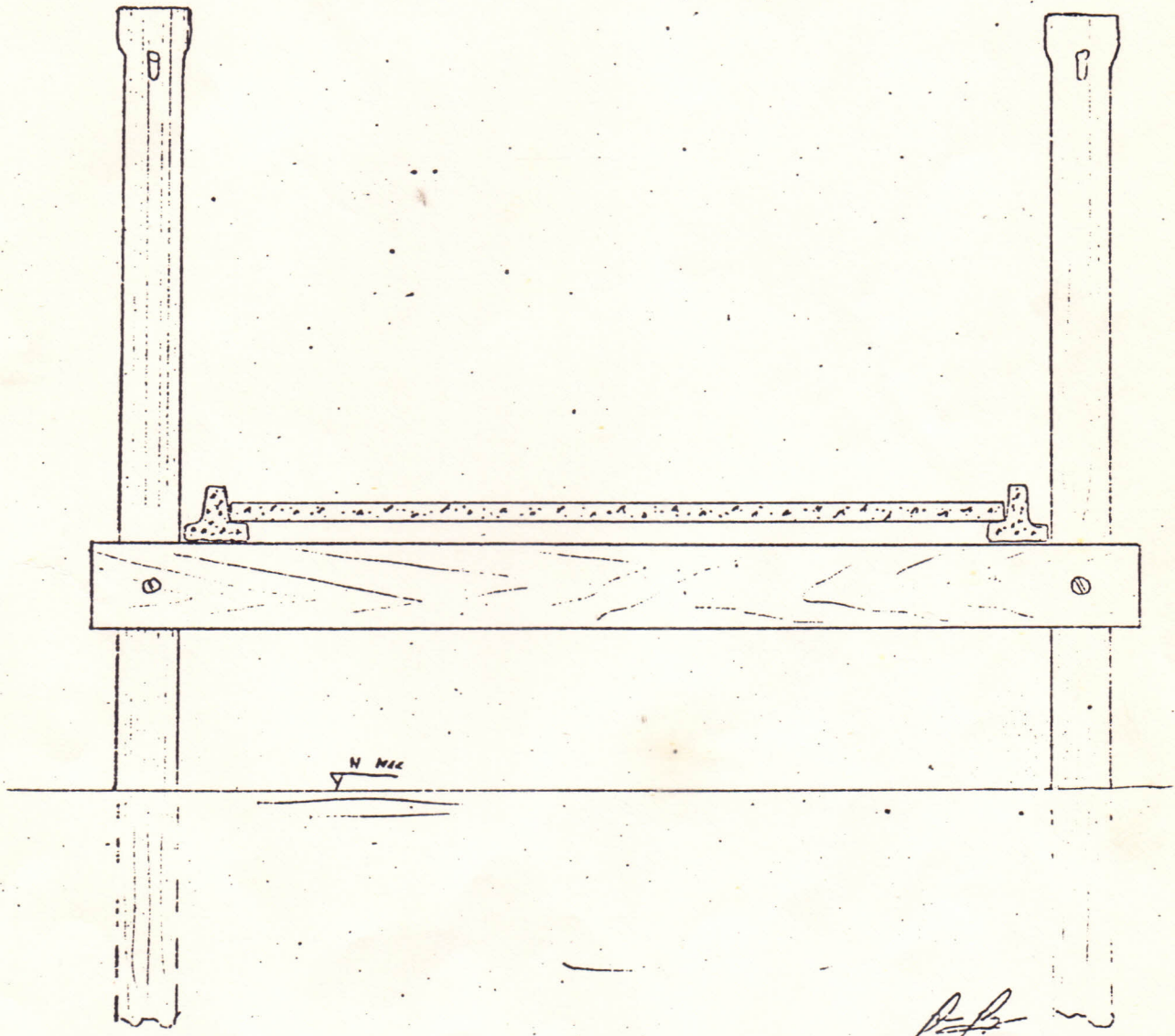




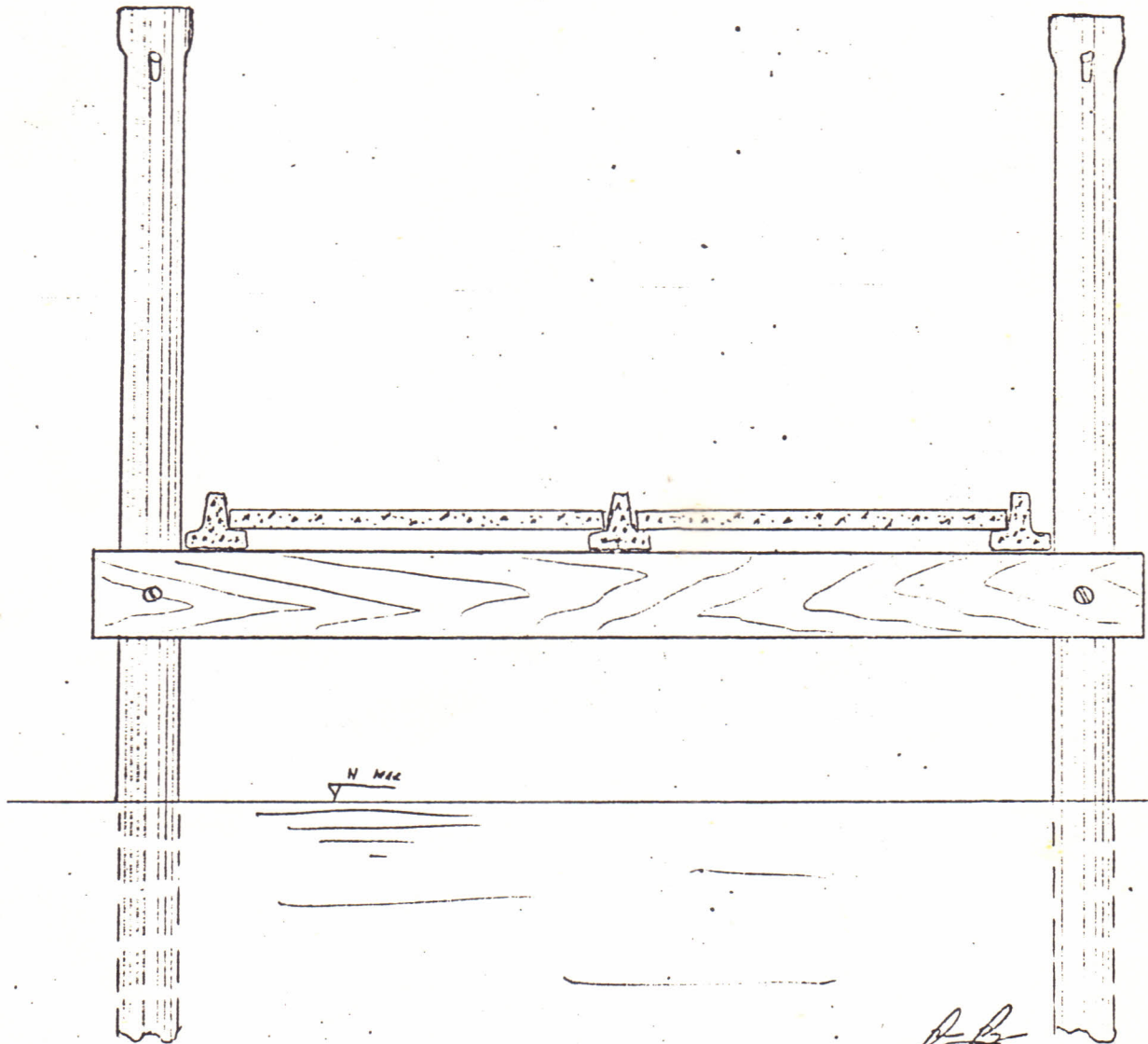
DETALHE "C"



[Signature]
15/08/10



P. B.
16/20/31



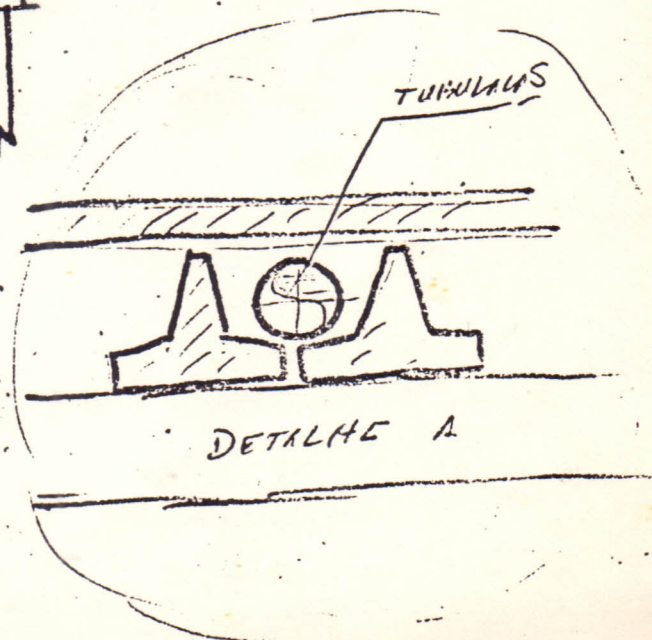
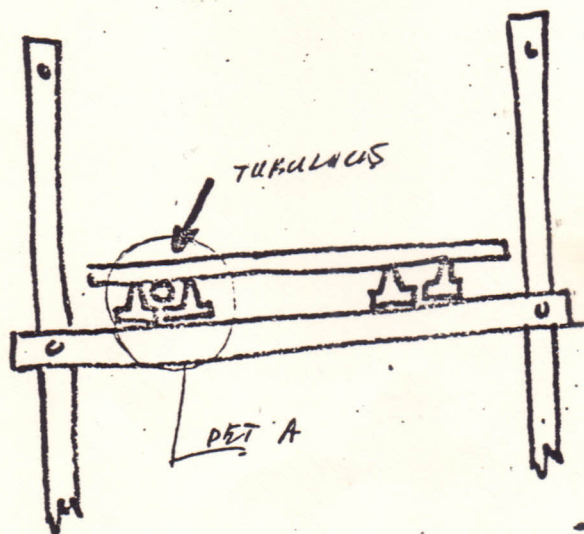
[Signature]
01/29/91

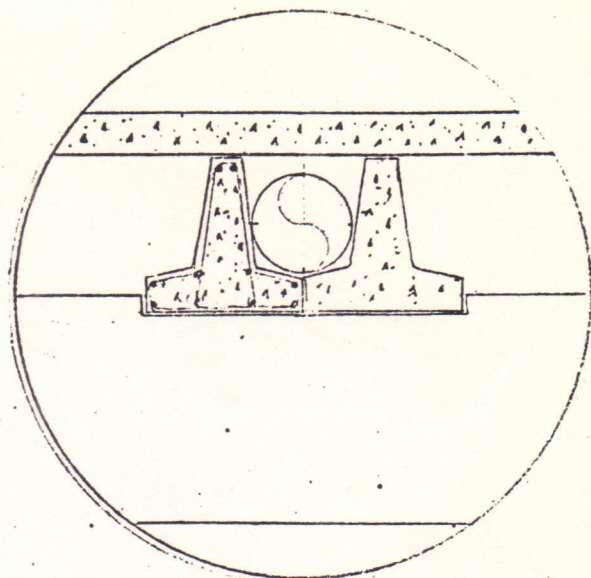
ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As tubulações para adução e abastecimento de água podem ser estendidas apoiadas nas vigas longitudinais de apoio do tabuleiro das passarelas ou nos intervalos entre duas vigas de laje beta (Volterrana) contíguas.

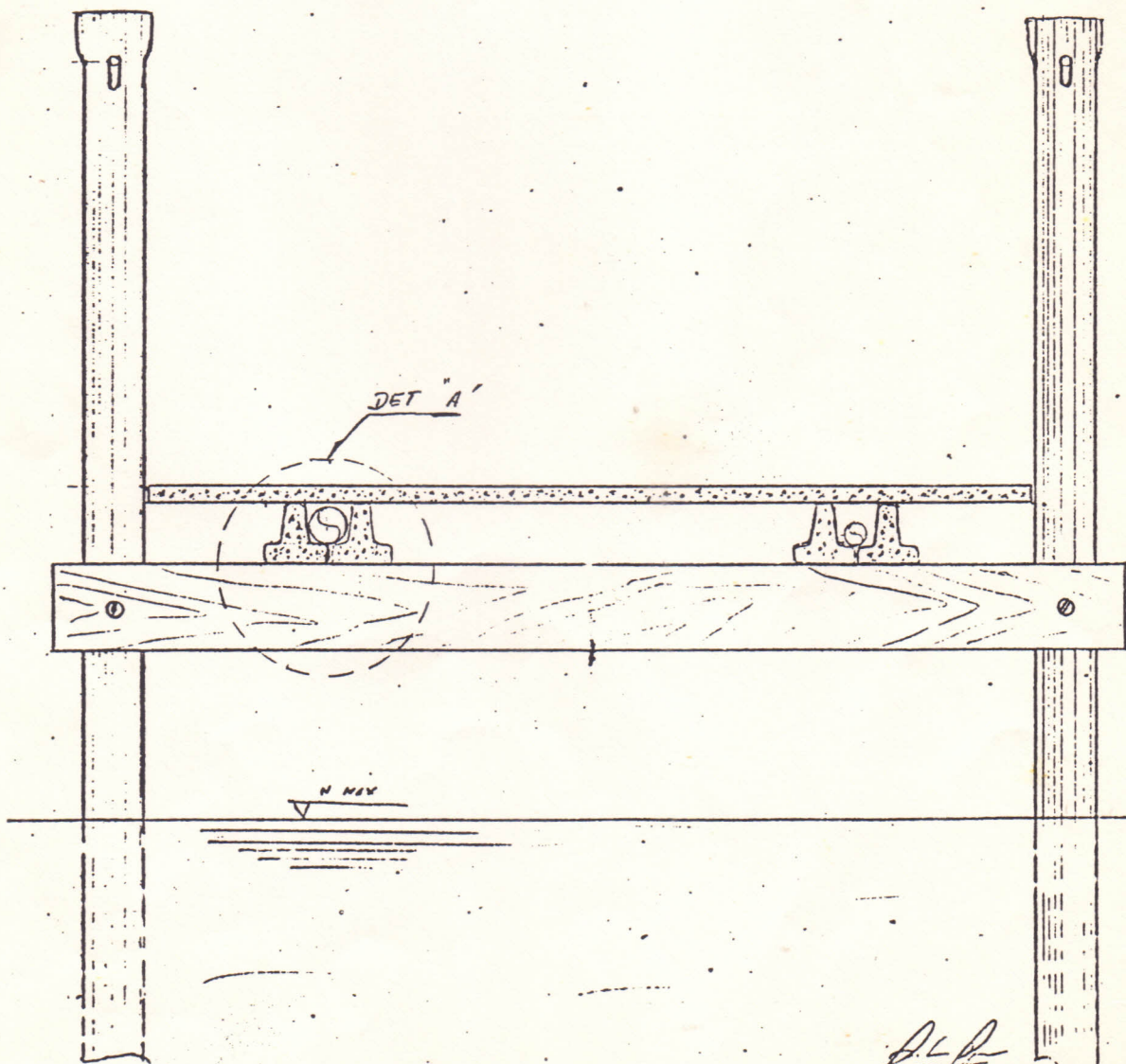
Os ramais prediais podem ser sangrados a altura de cada pórtico já que os mesmos não distam de mais do que quatro (4) metros.

Os desenhos seguintes ilustram a proposição:





DETALHE "A"



A.L.P.
01/04/03

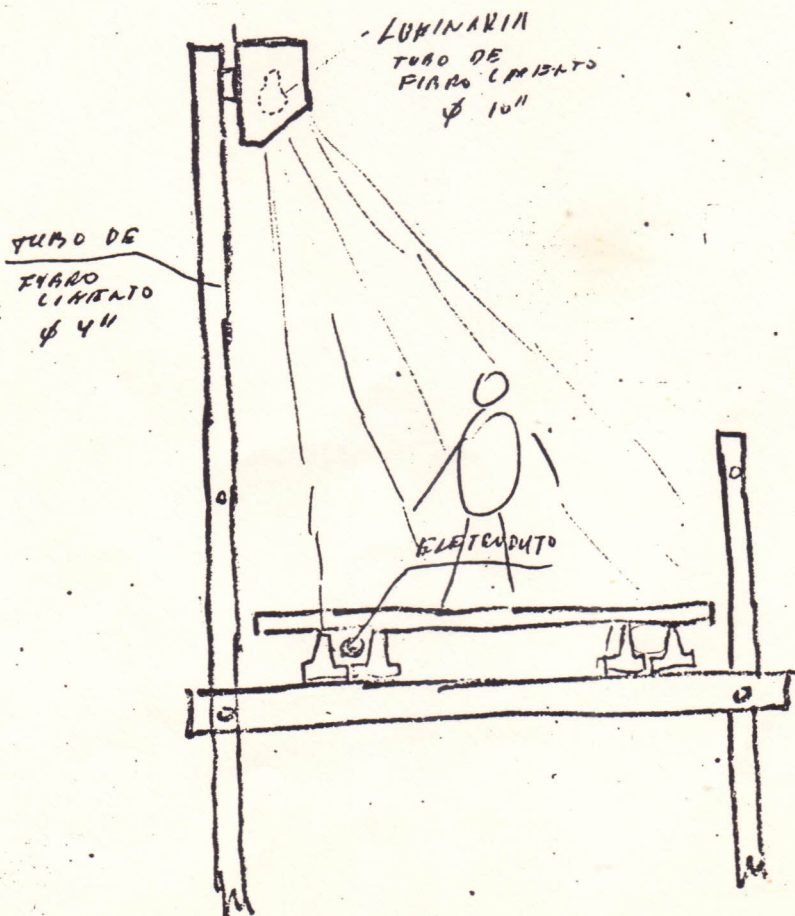
ENERGIA ELÉTRICA/ILUMINAÇÃO PÚBLICA

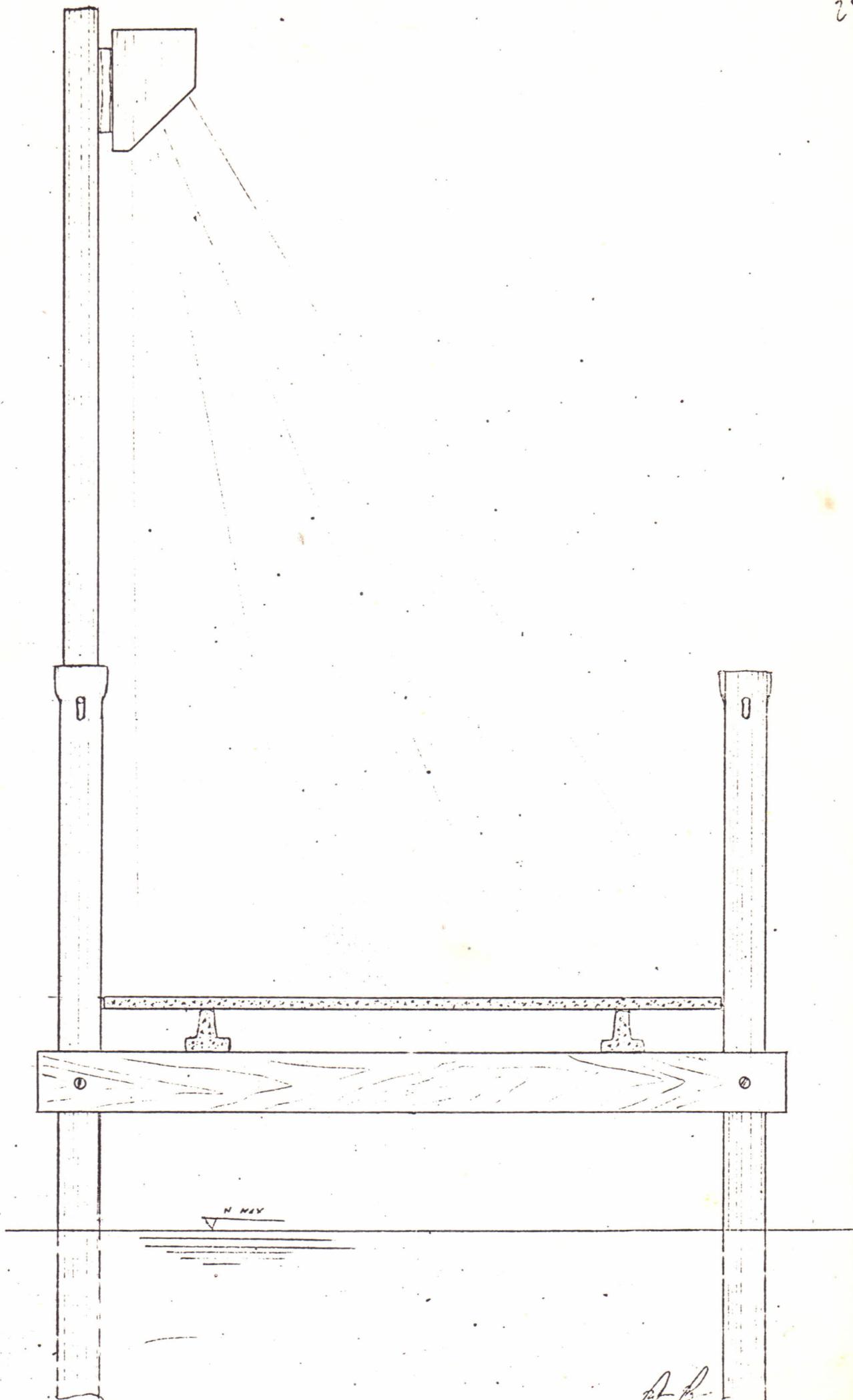
A fiação para fornecimento de energia elétrica poderá ser embutida em eletrodutos fixados nas vigas longitudinais entre pórticos ou aerea, tendo como suporte os postes de iluminação.

Previu-se para iluminação pública, postes resultantes de prolongamento dos tubos de fibro cimento dos pórticos, preenchidos com concreto armado.

A luminária poderá também ser executada, com tubos de fibro cimento de grande diâmetro cortados em forma de bisel.

Os detalhes a seguir esclarecem melhor a proposição.



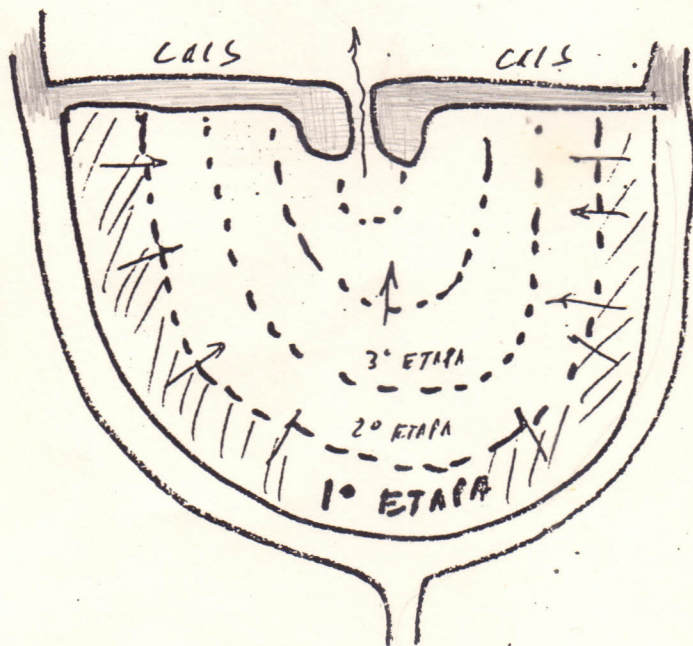


ATERRO

Embora a solução seja possível sem o aterro, espera-se que este seja executado, por etapas, em faixas concentricas, acompanhando a forma da enseada e da periferia para o centro.

O aterro deverá ser, preferencialmente, executado com materiais arenosos que permitam a percolação das águas do lençol freático com facilidade e a oscilação dos níveis de marés no interior do maciço.

O processo construtivo a utilizar poderá ser com dragas de sucção e recalque ou com material importado dos jazimentos existentes.



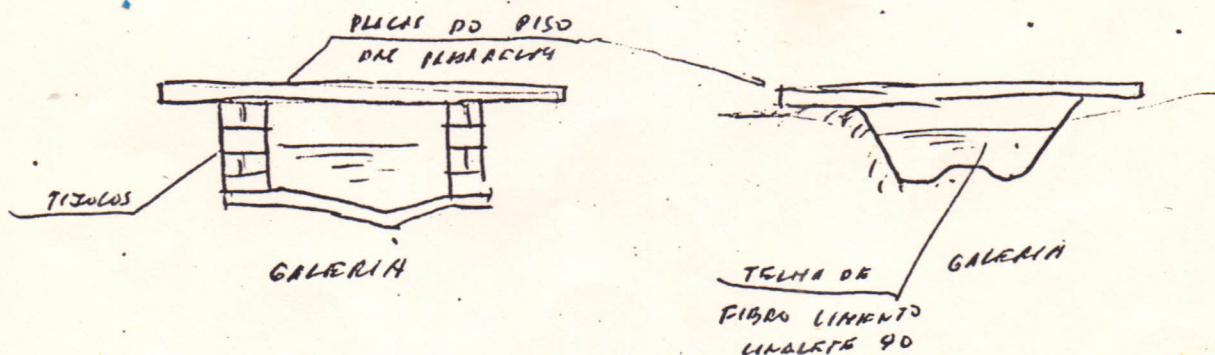
DRENAGEM

O sistema drenante sô deverá ser executado após a conclusão do aterro definitivo, podendo ser construído com galerias retangulares de tijolos sob as placas do piso das vias de pedestres.

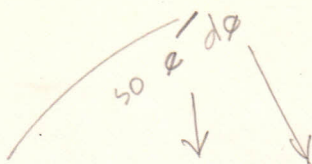
Outra opção, para ruas de pequena extensão e de baixa contribuição de águas pluviais é a utilização de telhas de fibro cimento (canalete 90) sob as placas das vias.

É evidente que nos trechos onde o aterro estiver sendo concluído, o sistema drenante deverá acompanhar o processo para prevenir erosões.

Haverá também necessidade de construir, no futuro, um canal para escoar as águas provenientes da bacia do Parque São Bartolomeu. Na primeira etapa a água fluiria pela abertura do ^{trecho} tubo interrompido do cais.



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

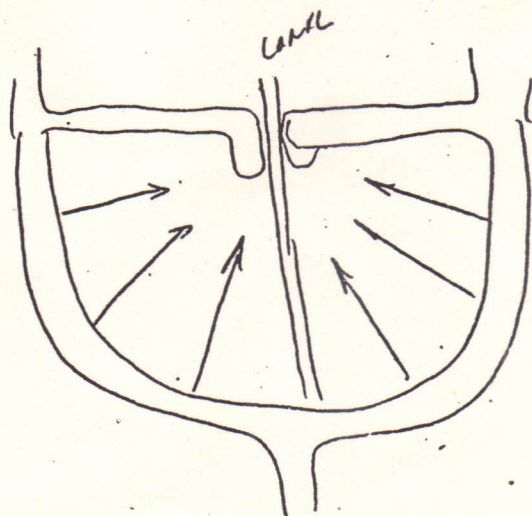
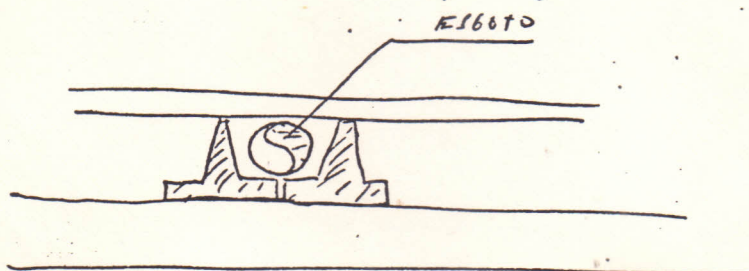


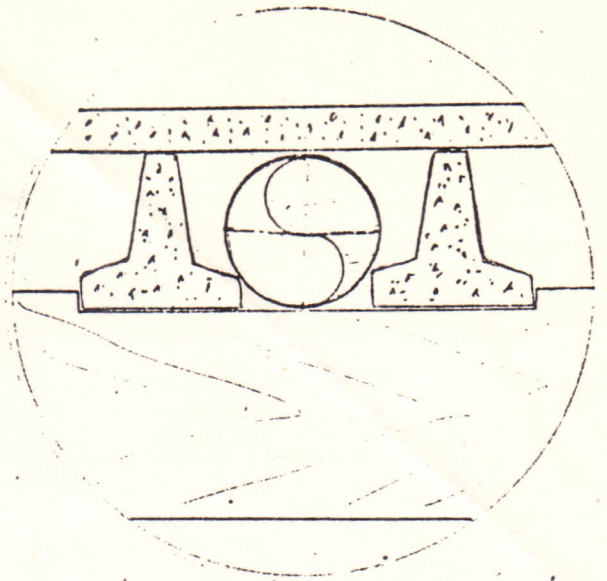
Em princípio, não nos parece de extrema necessidade, a implantação de sistema de esgotamento sanitário para lançamento dos dejetos, já que a água poluída que circula sob os casebres tem qualidade semelhante. *Se já que vivem num meio sujo não tem importância que polua mais? é demais!*

No entanto, caso se deseje lançar os dejetos e águas servidas um pouco mais longe, pode-se utilizar as vigas de apoio do tabuleiro como suporte aéreo para a tubulação.

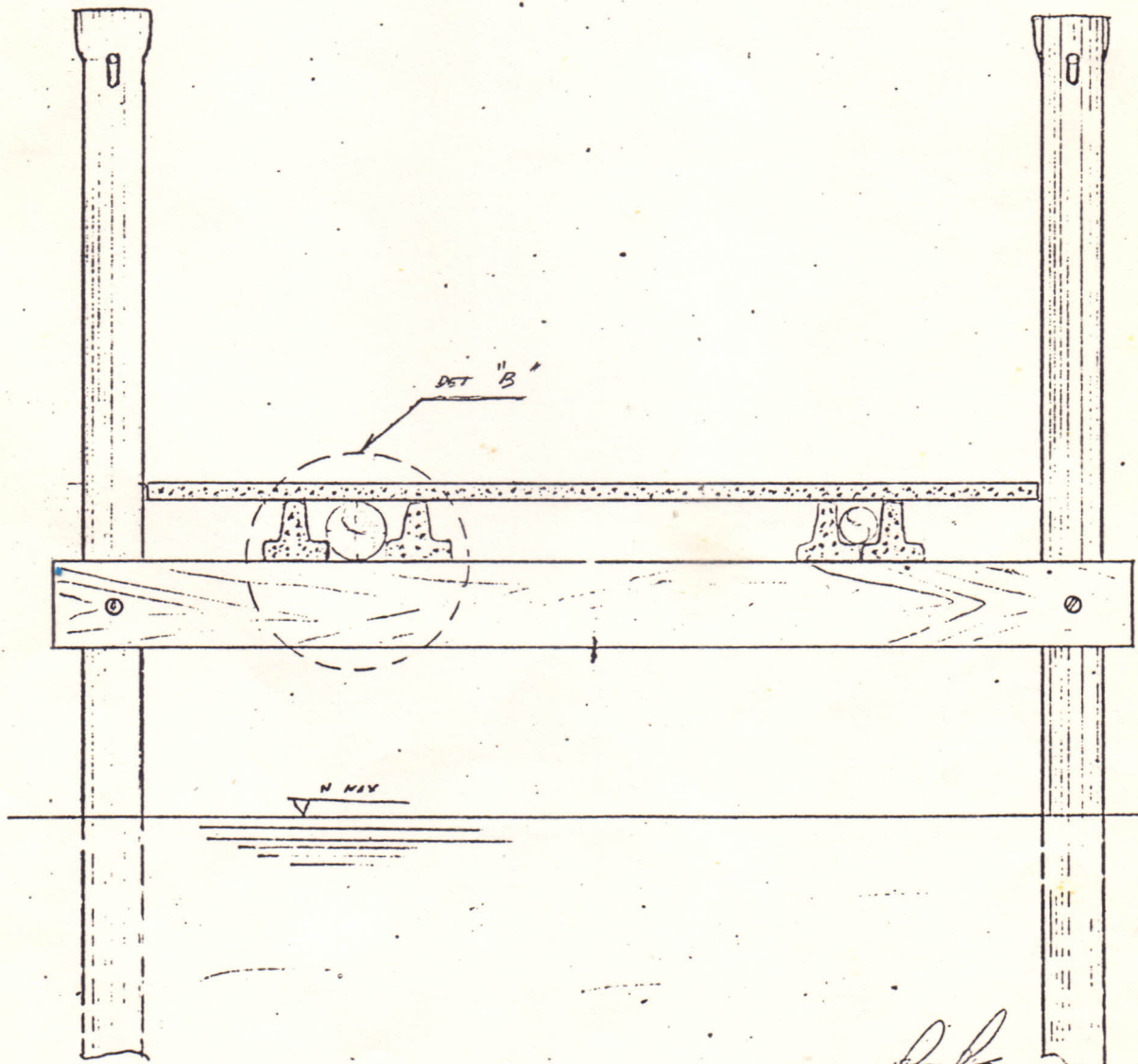
A rede acompanhará o sentido radial das vias de pedestres, com declividade que garanta sua auto limpeza, tendo seu ponto de lançamento no cais antes referido.

em suma aumentar o caos da higiene e poluição !!

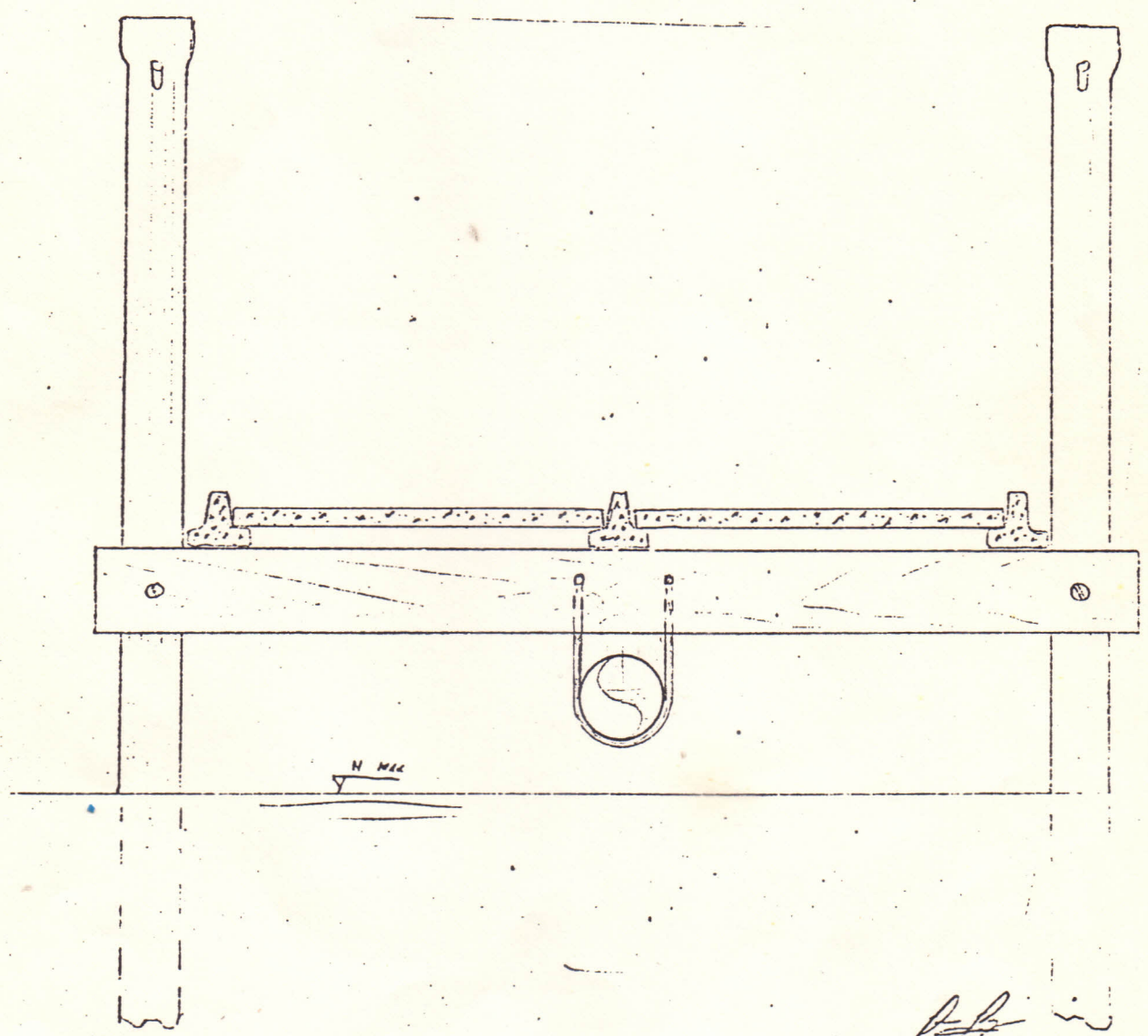




DETALHE "B"



P. L.
01/09/33



H MAX

[Signature]
01/24/31

CONCLUSÃO

Conclue-se portanto, ser possível a implantação da infra-estrutura em caráter provisório que poderá atender, a baixo custo e sem grandes gastos de conservação, as necessidades básicas da população sem a necessidade de execução imediata do aterro, das obras de drenagem e esgotamento sanitário ou sem relocação dos habitantes ou remoção dos barracos.

Recomenda-se no entanto que, sejam programados faixas de aterro, por etapas, de volumes compatíveis com a disponibilidade financeira do período, já que a área alagada sob os barracos recebendo os despejos domésticos por longo tempo, tende a exalar odores cada vez mais fortes gerados pelo apodrecimento da matéria orgânica retida pelos pontalotes das palafitas.

Considera-se, no entanto, que a construção do cais seja de extrema importância, pois servirá como limite de segurança na expansão do assentamento.

Todas as opções e sugestões aqui listadas, devem ser submetidas a rigorosa avaliação, cálculo, projeto e viabilidade econômico-financeira, antes de serem implantadas. Trata-se apenas de idéias gerais a serem submetidas a discussão que se aprovadas, deverão ser implantadas em caráter experimental, para que se possa acompanhar e avaliar seu comportamento já que se trata de soluções atípicas e não convencionais.

PMS	CPM	GERIN
BIBLIOTECA		
N.º Reg.	/ /	
	Data	

10 2 6

10 2 6

10 2 6

