

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

CAMPUS II – CAMPINA GRANDE – PB

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

SUPERVISOR : CIRO BRAGA

ALUNO : VICENTE DE PAULO A. ARAUJO

MAT : 7911347-7



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

- INTRODUÇÃO

Este é o relato das atividades do estagiário Vicente de Paulo A. Araújo, aluno do curso de Eng. Civil da U.F.P.B Campus II, matrícula 7911347-7 no período de 05.07.82 à 31.01.83 na PMCS.

Estas atividades deram-se principalmente na fiscalização das obras de construção da Rede Somar de Abastecimento. Deve-se ressaltar aqui entretanto, que a referida obra esteve paralizada desde o final de novembro, em virtude da falta de verbas.

Neste período de paralização da Rede Somar de Abastecimento as atividades do estagiário passaram a ser basicamente: levantamento de quantitativos, composição de preços unitários e execução de orçamentos de algumas obras de restauração realizadas por esta entidade. Deve-se adiantar que este período não será alvo de maiores comentários deste relatório.

Durante todas as atividades deste estágio, o aluno foi orientado e acompanhado pelo Eng. Dinival Dantas de França Filho, do Departamento de Edificações Públicas da Secretária de Viação e Obras da PMCS.

REDE SOMAR DE ABASTECIMENTOS

1. APRESENTAÇÃO

O Projeto de Implantação da Rede Somar de Abastecimentos, visa estabelecer pela primeira vez, em Campina Grande, a criação de um novo canal de distribuição e comercialização de gêneros essenciais, que tendo como suporte a escala competitiva de pequenos e médios varejistas, contribuirá para o fortalecimento destes, bem como para a distribuição de alimentos para as diversas classes, principalmente a denominada de baixa renda.

A adoção desse sistema enquadra-se no desenvolvimento sócio-econômico, especialmente no que diz respeito à melhoria do nível de bem-estar social de vastas camadas da população, contribuindo dessa forma para o processo de integração das classes sociais.

Com relação às instalações (como se vê pelo projeto de arquitetura), a Rede Somar de Abastecimento apresenta dois setores bem definidos, quais sejam:

- Setor de Administração, estrutura com dois pavimentos, térreo e 1º piso, onde será realizado todo o trabalho administrativo, compra e venda de mercadorias, faturamentos etc.

- Setor de Armazenamento, galpão em estruturas pré-moldadas onde será armazenada toda a mercadoria ali negociada.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nosso trabalho constou de fiscalização dos serviços de execução do referido projeto, a cargo da COBRATE - Companhia Brasileira de Terraplenagem e Engenharia.

3. LOCALIZAÇÃO

A Central de Serviços está sendo implantada em terreno próximo à CEASA, com frente para a rua Apolônia Amorim, a 2 km aproximadamente do centro urbano de Campina Grande. Trata-se de uma localização privilegiada, desde que a Apolônia Amorim está diretamente ligada à BR-104, e próxima a Avenida Canal, considerada importante via de penetração da cidade. É proporcionada assim, uma facilidade no contato com os pequenos varejistas.

A escolha do terreno prendeu-se principalmente a fatores de ordem econômica. A área deveria estar dentro das possibilidades financeiras da COBAL e ter dimensão tal que comportasse um projeto de grandes proporções. O fato de ser propriedade da CEASA oferece facilidade de aquisição.

O terreno escolhido oferece, além de tudo acima citado, facilidade de obtenção de infra-estrutura: energia elétrica, rede telefônica e abastecimento d'água.

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO TERRENO

A topografia acidentada é uma constante na cidade de Campina Grande daí a dificuldade na escolha de um terreno plano e favorável à implantação do projeto.

O terreno tem as dimensões mínimas exigidas pela COBAL, perfazendo uma área de 15.000 m². Como existe previsão para uma futura expansão da Central, há uma área, também propriedade da CEASA, nos limites do terreno em questão, que poderá ser futuramente negociada com a COBAL para esse fim.

Devido à topografia acidentada, o terreno foi submetido a um grande mo-

vimento da terra.

Através do teste geológico de sondagem, tomou-se conhecimento do tipo de solo: nas primeiras camadas, encontrou-se areia fina e média, pouco argilosa e pouco compacta; na terceira camada encontrou-se areia grossa, compacta, de alteração de rocha; finalmente, na quarta camada, encontrou-se rocha granítica. São portanto, as condições de solo, favoráveis à implantação da Central.

5. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

§ Observação: como as datas do início da construção e início do estágio deste aluno não coincidiram, ou seja, respectivamente 10.03.82 e 05.07.82, serão detalhados neste relatório, apenas os serviços fiscalizados pelo estagiário a partir da 2ª data citada acima. Deve-se salientar ainda, que até aquela data já se havia executado os serviços de Sondagem, Terraplanagem e Compactação do Terreno, Fundações e alguns serviços de Drenagem e, sendo assim, estes serviços serão abordados ligeiramente neste relatório através de informações colhidas.

a) Sondagem

Foi feita pela ATECEL, para verificar as condições do solo, uma sondagem pelo método do SPT. Foram realizadas 14 furos, em três etapas de 6,2 e 6 furos. As novas solicitações foram feitas a pedido da fiscalização (que considerou os primeiros resultados insuficientes) e pela PREMOL, encarregada do setor de estruturas pré-moldadas (reclamo poucos furos na sua área).

b) Terraplanagem e Compactação

Como já foi dito anteriormente, o terreno escolhido tem uma topografia bastante acidentada e logo se fez necessário grandes movimentos de terra definindo assim duas zonas de trabalho: uma zona de cortes e outra zona de aterros.

O material utilizado nos aterros foi retirada em boa parte da zona de cortes. Na confecção dos aterros o controle esteve a cargo da ATECEL e a compactação foi feita em camadas de 30 cm para as camadas iniciais e de 20 cm para as camadas finais. O grau de compactação exigido foi de 95% e 100% respectivamente para as camadas iniciais e finais.

Nesta fase os trabalhos foram bastante prejudicados pelo excesso de chuvas que caíram naquela região, sendo que os maiores problemas aconteceram na zona de cortes pois, devido a ocorrência de material de terceira categoria foi obrigada o uso de explosivos.

c) Fundações

O autor do projeto ao refirir-se às fundações (por sinal todas em sapatas) deixou como incógnitas as suas profundidades, que dependeriam dos resultados da sondagem.

Com base nos resultados do SPT, os técnicos da executante e outros estagiários da prefeitura, sob supervisão do Eng. da Prefeitura, determinaram as profundidades das fundações através de formas da Mecânica dos Solos.

Segundo informações colhidas, a execução destas fundações correram normalmente, com exceção da fase de escavações, que em certos trechos o espaço entre estas eram tão pequenos que havia o desmoronamento de paredes e muitas vezes era preferível uma única escavação para duas ou mais fundações.

Com relação ao concreto utilizado na execução destas fundações, pode-se adiantar que o seu traço foi estabelecido pela ATECEL, cujos resultados foram os seguintes: - traço em peso, 1:2,8:2:2 cimento, areia, brita 19 e brita 25

- fator água cimento 0,55

- consumo 290 kg/m³

- resistência média alcançada a 7 dias 175kg/cm².

d) Concreto Armado

Elementos em concreto armado: vigas (1º, 2º e 3º pav.), pilares, sapatas cintas (de fundação e de amarração de alvenaria); vergas, reservatórios superior e inferior, escada, elementos menores (bancos, bancadas, lavatórios, prateleiras), laje de piso do armazenamento, além do capeamento das lajes pré-moldadas e escadaria do dissipador de energia, em concreto estrutural.

O traço e controle do concreto permaneceram os mesmos usados na concretagem das fundações.

Na execução da concretagem não há observações a fazer. Apenas cuidados normais: verificação de boa vibração, prévio umedecimento das formas, garantia de revestimento das ferragens, através das "cocadas", evitar deslocamentos da ferragem, principalmente estribos, deixar espaços para passagens de tubulações.

Antes da concretagem de qualquer desses elementos estruturados procedeu-se a conferência das formas, ferragem, escoramento e contraflexas.

No período de pós-concretagem tinha-se a observar os cuidados com a cura (umedecimento dos elementos e proteção contra evaporação) e retirada dos escoramentos nos prazos recomendados.

Uma observação: quando conferido ferragem, principalmente das cintas e vigas, encontrou-se dificuldade no manuseio das plantas, devido à numeração dos detalhes nelas não se dar ordenadamente.

Na escavação do reservatório inferior, obedecendo locação de projeto, quase se pôe à mostra as fundações do setor administrativo. Foi necessário deslocamento na locação deste reservatório.

Algumas vezes a concretagem sofreu certos adiamentos causados pela falta de detalhes dos elementos estruturais, que tiveram de ser revistos pelo projetista, por apresentar muitas falhas.

Algumas cintas de amarração previstas nas paredes do armazenamento foram suprimidas, com consentimento da fiscalização, julgando-as desnecessárias.

Foram executadas também as tampas da fossa e do sumidouro em concreto armado, onde foram usados uma ferragem fina em grelhas.

A planta PE 12/17 e a cópia de detalhe do castelo d'água dão uma idéia das dimensões estruturas de concreto armado.

e) Estruturas Pré-Moldadas

Estas Estruturas tiveram maior incidência no Setor de Armazenamento, constando de pilares, vigas, "borboletas" todas fabricadas e montadas pela Pre-mol.

Os serviços foram executados normalmente, observando-se a agilidade de um excelente operador de guindastes, que tinha o maior cuidado na colocação dos pilares em prumo. Deve-se lembrar ainda, a falta de segurança dos outros operadores auxiliares, que muitas vezes "trepados" como "macacos" construtores, desempenhavam sua função tão maravilhosamente.

Outras estruturas pré-moldadas executadas nesta obra, foram as lajes do Setor da Administração, tampa do reservatório inferior, fundo e tampa do Reservatório superior, cujos elementos constituintes (trilhas e blocos) foram encomendados à firmas especializadas. Nestas execuções teve-se o cuidado de observar as contra flexas, escoramentos, capeamento e cura deste.

f) Muro de Arrimo

Devido ao desnível entre o piso do setor de Armazenamento (+ 1,20) e pátios de carga e descarga (0,0) e, falta de proteção das paredes do setor Administrativo em contato com o aterro do setor de Armazenamento, foi projetado um muro de arrimo (ver dimensões e detalhes em anexo) executado em concreto ciclopico, no traço 1:2:4 (cimento, areia e pedra granítica).

A sua execução foi realizada por uma firma subcontratada, com a qual teve-se muito trabalho para fiscalizar devido ao baixo nível de mão-de-obra utilizada por esta. Aqui as formas foram mal assentadas e o concreto ciclopico mal adensado.

g) Drenagem

O projeto de drenagem prevê captação de águas pluviais dos pavimentos através de caixas coletoras e tubulação subterrâneas, despejando ao final na rua Arnaldo Albuquerque. Este despejo, através do talude do aterro, é feito no dissipador de energia.

Verificou-se incoerência e falhas nas plantas nas indicações referentes a cotas de fundo, entrada e saída de tubulação das caixas coletoras. Conservando-se as informações de locação, inclinação da tubulação e detalhes das caixas coletoras, refez-se, sob orientação do engenheiro fiscal a determinação das referidas cotas.

Devido a estas modificações e também à configuração do talude do aterro (diferente da prevista originalmente), o dissipador de energia teve de ser alterado.

A caixa coletora BL-05, devido a sua posição em meio ao pátio de estacionamento-carga, teve seu detalhe de captação alterado para o modelo com grelha ao nível do pavimento.

Não foi previsto em projeto qualquer sistema de captação das águas da cobertura. Assim nova rede de tubos e caixas foi executada com essa finalidade, segundo indicado na planta de locação de drenagem (DR 01/03).

O acompanhamento da execução do projeto de drenagem fez-se nas etapas de locação, escavação, assentamento de tubulação e reaterro, além da confecção de bocas de lobo e poços de visita. Muita atenção teve de ser dispensada ao rejunte dos tubos, reaterros e cotas de entrada e saída dos tubos das caixas, que mais uma vez estavam sendo executados por uma firma subcontratada. Nos reaterros executados muitas vezes foram observados abatimentos e necessari se faziam novas escavações e reaterros segundo a técnica.

h) Instalações Hidro-Sanitárias

A instalação hidráulica do prédio funciona a dois reservatórios, um subterrâneo (40000 l) e outro superior (20000 l), de distribuição. O recalque é feito através de dois conjuntos motor-bomba.

Verificou-se haver nos projetos omissões de detalhes e problemas de localização das tubulações (tubulação prevista passando por pilar, por exemplo). Preparou-se em obra detalhes de modificações para estes últimos problemas, submetidos então à fiscalização e ao autor do projeto. Foram solicitadas também novas plantas referentes às omissões.

O sistema de captação dos esgotos primários e secundários é o de despejo único, com lançamento de esgotos do setor de administração na fossa séptica, e depois no sumidouro. Os projetos e detalhes da fossa e sumidouro estão em anexo.

Na execução da fossa e do sumidouro os serviços de fiscalização compreenderam locação, escavação, elevação de alvenaria, revestimento, confecção das tampas em concreto e reaterro.

i) Instalações Elétricas e Telefônicas

Esses serviços não ficou à responsabilidade desta fiscalização em sua execução.

Deve-se ressaltar aqui as incoerências e ilegibilidade dos projetos destas instalações, porém logo foram corrigidas pelo estagiário encarregado da fiscalização deste serviço.

3) Paredes e Painéis

No projeto estão previstos três ^{tipos} de divisórias: paredes em alvenaria de 1/2 vez, combogós e painéis divisórios tipo divilux. Até a paralização da obra, entretanto, não tinham sido instalados os painéis divilux.

- Alvenaria. Em todas as divisórias internas como externas em toda obra como indicado no projeto.

Os tijolos foram assentados com argamassa no traço 1:4:0,5 (cimento, areia e saibro) embora este traço nem sempre fosse obedecido, tendo a fiscalização algumas vezes observado depósito de material para preparo em quantidades erradas. Em tais casos foi feita a correção da proporção dos materiais por exigências da fiscalização.

Em Agosto de 82 foi feito um adendo ao projeto acrescentando um "painel" de alvenaria interna no armazenamento, entrecortada por cintas de amarração em concreto armado. Foram criadas com esta parede 3 novas portas de enrolar como acesso a este compartimento (ver PA 02/05).

- Painéis Em Combogós. Os combogós, de 0,20x0,40x0,15m foram pré-moldados no próprio canteiro de obras com argamassa 1:4 de cimento e areia. No assentamento, devido à estética, as juntas deveriam ficar rigorosamente a prumo, o que provocou demolição e reconstrução de vários painéis.

- Revestimentos. Todas as superfícies em alvenaria antes de receberem reboco ou emboço eram sempre chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3. Reboco e emboço, no traço 1:0,5:6 (cimento, cal e areia), foram aplicados no teto e paredes sem azulejos, e nas paredes que iriam receber azulejos, respectivamente. A fiscalização teve muito trabalho em observar esse serviço devido a sua má qualidade, exigindo muitas vezes que alguns rebocos fossem refeitos.

Os azulejos foram assentados com argamassa no traço 1:1:3 (cimento, cal e areia peneirada) a prumo, sobre o emboço, e rejuntados com cimento branco. Muita atenção teve de ser dispensada a este serviço, tanto pela observação de previa imersão na água, nivelamento a prumo, quanto pela qualidade das peças. Com relação a este último cuidado, pode-se adiantar que a executante não utilizou a princípio azulejos tipo A, como previsto e teve de substituir as peças de má qualidade por exigência da fiscalização.

1) Pavimentação

- Pavimentação Externa. Onde indicado em projeto, nas vias de acesso e pátios de carga e descarga, a pavimentação foi feita em paralelepípedos de pedra granítica sobre colchão de areia. O meio-fio também foi executado com o mesmo material. O colchão de areia foi especificado com altura de 10 centímetros.

Num trecho onde a pavimentação beira o talude do aterro, indicado em DR 01/03, foi feita uma contenção em concreto magro do meio-fio para evitar escorregamento.

A fiscalização nestes serviços dava-se desde a observação da qualidade do material (areia e pedras) até o rejunte com argamassa e arremate final, passando pela aposição do colchão de areia, assentamento das pedras e compactação.

Nesta fase muita atenção teve de ser dispensada, principalmente na observação da areia (houve casos de se querer usar saibro) e altura do colchão, disposição das pedras quando do assentamento e observação do traço da argamassa (1:3) que muitas vezes não era obedecido.

- Pavimentação Interna. Setor de Administração - neste setor o piso foi especificado ora em cimentado liso com juntas de vidro, ora em piso vinílico tipo Paviflex.

Logo após a conclusão da concretagem dos pilares do pavimento térreo foi executada uma camada de impermeabilização em concreto magro com 5cm de espessura. Quando da execução dos cimentados, para se chegar às cotas do projeto, usou-se con

creto magro como base, em camadas que variavam de 5 a 10cm. No primeiro pavimento, o cimentado para a base do Paviflex foi executado diretamente sobre a laje pré-moldada do primeiro pav.

Após concluídos os serviços, em alguns compartimentos o cimentado apresentava-se "fofo", tendo de ser retirado e refeito por exigência de fiscalização.

- Pavimentação Interna. Setor de Armazenamento - o piso especificado para este setor foi um piso granítico, de alta resistência, tipo Korodur. Como base para este piso executou-se uma camada de impermeabilização de 10cm de concreto magro, seguida de uma laje de concreto estrutural de 15 cm de espessura, com amarração de aço CA 60, ϕ 3,4mm, espaçados de 15 cm nas duas direções, recoberta por cimentado liso. A execução da laje seguiu os mesmos critérios de concretagem das demais peças.

Até a data da paralização da obra não havia concluído a última etapa de colocação do piso Korodur.

m) Escudrias

As portas internas do setor de administração são em madeira prensada e as portas externas deste mesmo setor, janelas, portas de enrolar e de correr do setor de armazenamento são de ferros.

Ambos os tipos receberam pintura protetora antes de montadas. A montagem de ambos os tipos correram normalmente.

Poucas foram as modificações necessárias nos projetos originais, como redução da bandeira de algumas portas por passar viga acima da mesma.

n) Pintura

Tanto em paredes ou tetos como em escudrias não foram realizados os serviços de pintura, devido à paralização da obra.

Apenas iniciou-se a execução nas paredes e tetos de uma demão de cal como preparo para recebimento da pintura em tinta a base de PVA.

o) Cobertura

Disposta conforme indica a platade cobertura (ver cópia anexa), esta foi toda executada em telhas trapezoidais de alumínio, apoiadas em terças tipo perfil "c" em ferro galvanizado, previamente tratadas com tinta anti-corrosiva.

As calhas para escoamento d'água são em chapas de zinco e as descidas d'água em tubos de PVC.

Não houve problemas ou modificações nos projetos durante a execução destes serviços.

6. MEDIÇÕES

As medições dos quantitativos dos serviços executados para pagamento da PMCG - executante foram realizadas mensalmente pela fiscalização.

Tais medições eram realizadas com base nos projetos, confrontando-se com o que foi realmente executado. Quando não era possível desta maneira, as medições eram realizadas "in loco".

7. PROJETO

O projeto constou de:

a) Caderno de Especificações de Serviços e Planilha de Orçamento.

b) Plantas: - Projeto de Terraplenagem

Levantamento Plani-Altimétrico

Perfil do Terreno.

- Projeto Estrutural

Locação de Pilares

Formas e Detalhes de Cintas, Sapatas, Vigas, Pilares, Escada e Reservatórios

Projeto Estrutural da Cabine da Portaria

- Projeto de Drenagem

Locação

Detalhes das Caixas Coletoras

Detalhes do Dissipador de Energia.

- Projeto Hidro-Sanitário

Inst. Hidráulicas do 1º e 2º Pav. - Plantas Baixas e Isométr.

Inst. Sanitárias do 1º e 2º Pav. - Plantas Baixas

Detalhes de Fossa Sêptica e Sumidouro - Plantas Baixas e Cortes

- Projeto de Arquitetura

Plantas de Situação, Locação, Coberta e Baixa

Cortes

Fachadas

Projeto da Cabine da Portaria

Detalhes de Cozinha, Banheiros, Castelo d'água, Casa de Bombas

Escadas, Coberturas, Pisos, Cerca, Bancadas, Placas e Letreiros

Lay-Out de Equipamentos

- Projeto de Escadarias

- Projeto Elétrico

Distribuição de Tomadas e Pontos de Iluminação

Diagrama Unifilar e Quadro de Carga

- Projeto de Instalação Telefônica

Distribuição de Tomadas e Quadro PBX

- Projeto de Estruturas Pré-Moldadas

Planta Baixa e Cortes

Detalhes de Fundações, Vigas e Pilares.

- CONCLUSÃO

Ao término deste estágio concluiu-se que foi de suma importância para o estudante, participar efetivamente da vida de Engenheiro em um canteiro de obras, sem se preocupar tanto com as obrigações acadêmicas, e sim usá-las como aplicação na solução dos problemas da construção.

Conhecer as técnicas e simplificações existentes na prática; exoressões cotidianas usadas por engenheiros, mestres de obras, pedreiros e serventes; alguns detalhes na execução dos serviços, tais como formas e escoramentos, o uso de vibradores na concretagem, amarrações de ferragens, construção de muros de arrimo, etc.

Interessante tomar contato com os problemas do engenheiro nas relações engenheiro-engenheiro, engenheiro-operário, fiscalização-executante.

Campina Grande, Fevereiro de 1983

Vicente de Paulo A. Araújo
Vicente de Paulo A. Araújo

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
INSTITUTO TECNOLÓGICO

Folha N.º _____ Referência a Certificado N.º 102/82 Data 02.06.82

Obra REDE SONAR Local CAMPINA GRANDE - Pb.

Concreto Tr. 135kg/cm² Controle RAZOÁVEL

Cimento empregado NASSAU-POZ- 320 Consumo de cimento 290kg/m³

CONSTRUTORA: COBRATE

Análise granulométrica porcentagem acumulada em peso

Peneiras		Materiais Empregados				Observações
N.º	m m	Brita N.º	Brita N.º	Brita N.º	Areia	
3"	76					
2"	50					
1 1/2"	38					
1"	25					
3/4"	19	45,8				
3/8"	9.5	100,0	99,0			
4	4.8	100,0	100,0		2,6	
8	2.4	100,0	100,0		8,4	
16	1.2	100,0	100,0		23,4	
30	0.6	100,0	100,0		57,6	
50	0.3	100,0	100,0		89,4	
100	0.15	100,0	100,0		97,5	

Características	Brita N.º	Brita N.º	Brita N.º	Areia
Densidade aparente	1,37	1,35		1,48
Densidade real	2,70	2,70		2,63
Módulo de finura	7,4	7,0		2,8
Diâmetro máximo	25	19		4,8

% de Cimento na mistura _____ %

" " Areia " " _____ %

" " Brita N.º " " _____ %

" " Brita N.º " " _____ %

" " Brita N.º " " _____ %

Resistências Médias

% de Argamassa na mistura _____ %

3 dias 110kg/cm²

ÁGUA / CIMENTO 0,55

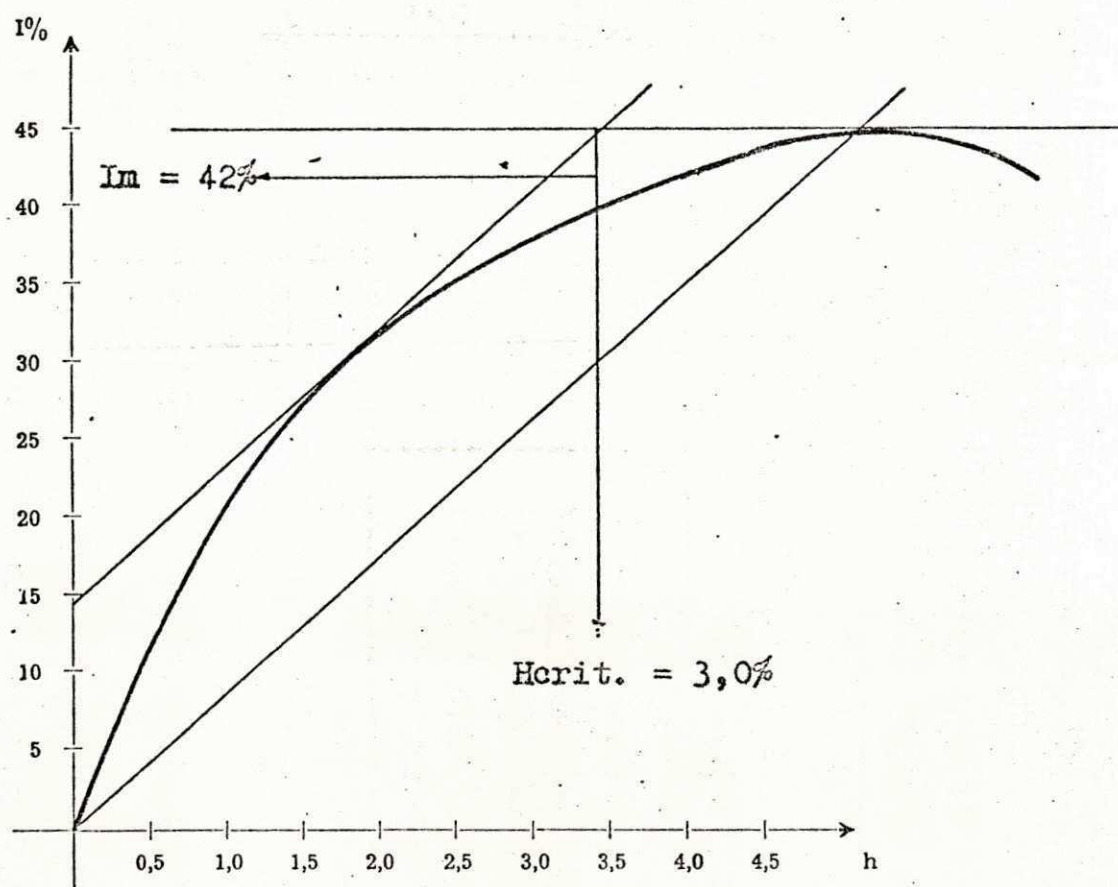
7 dias 175kg/cm²

Traço em Peso 1:2,8:2,0:2,0

28 dias _____

Traço em Volume _____

Shucen



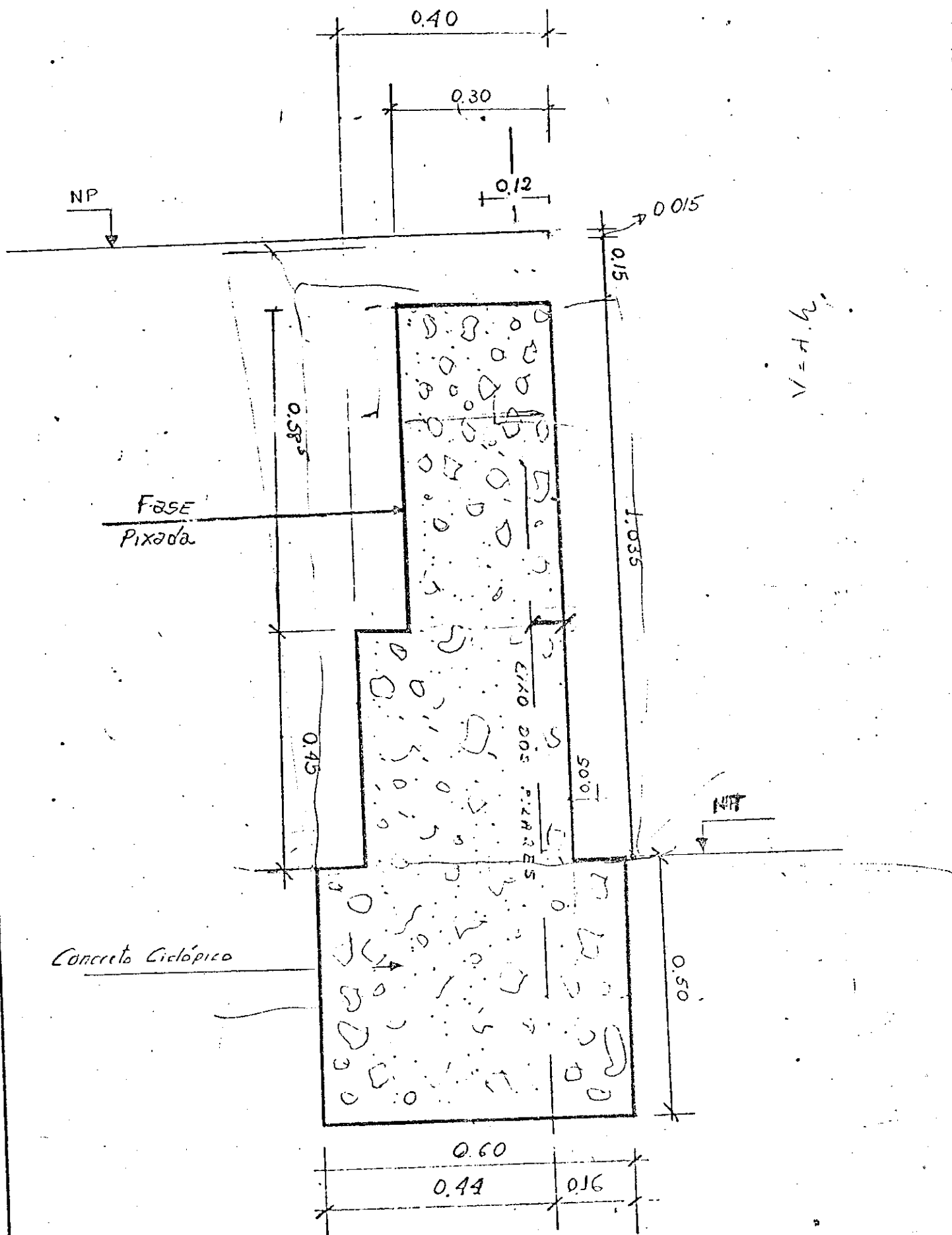
Correções para Areia e Água

Teor de Umidade (%)	Areia a Acrescentar (L)	Água a Subtrair (L)	Água a Adicionar (L)
0	0	0	27,5
1	16	1,4	26,1
2	29	2,8	24,7
3	34	4,2	23,3
4	38	5,6	21,9
5	42	7,0	20,5
6	41	8,4	19,1
-	-	-	-

Dimensões das Padiolas

Quantidade	Area	Altura	Traço p/1 Saco de Cimento	
	cm²	cm	Peso	Volume lt
3P. AREIA SECA	30 x 50	21,0	140	94,5
2P. B-19	30 x 50	24,7	100	74,0
2P. B-25	30 x 50	24,3	100	73,0
ÁGUA	-	-	-	27,5
<i>Francisco</i> Eng.º FRANCISCO BARBOSA DE LUCENA Chefe dos Laboratórios de Solos e Estruturas. <i>Carlos</i> Eng.º CARLOS R. VASCONCELOS COSTA Técnico dos Laboratórios				

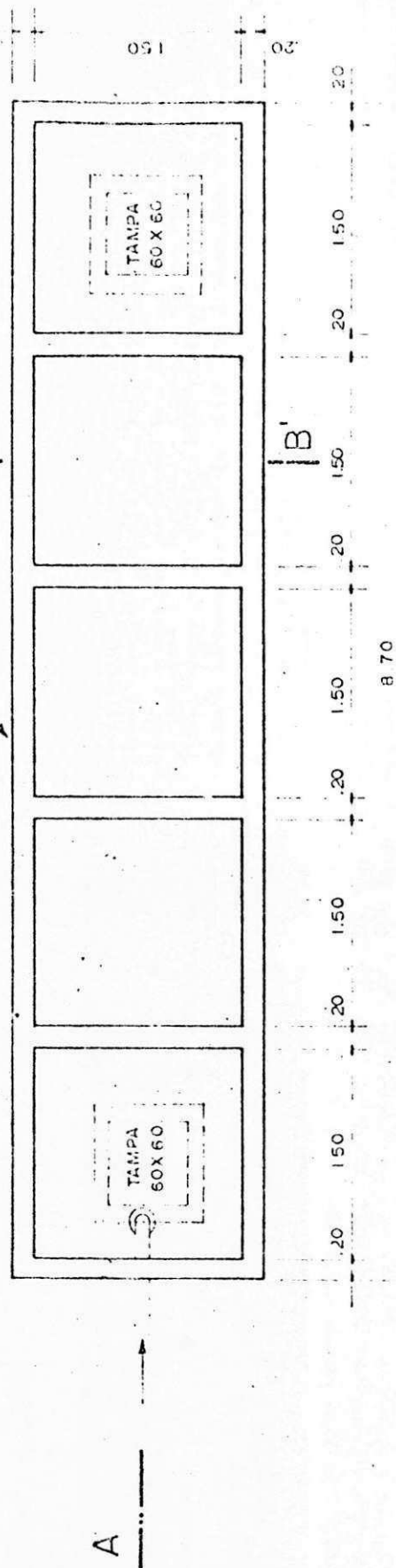
Comp. A11. Implantação de Rede Soma de Abastecimento



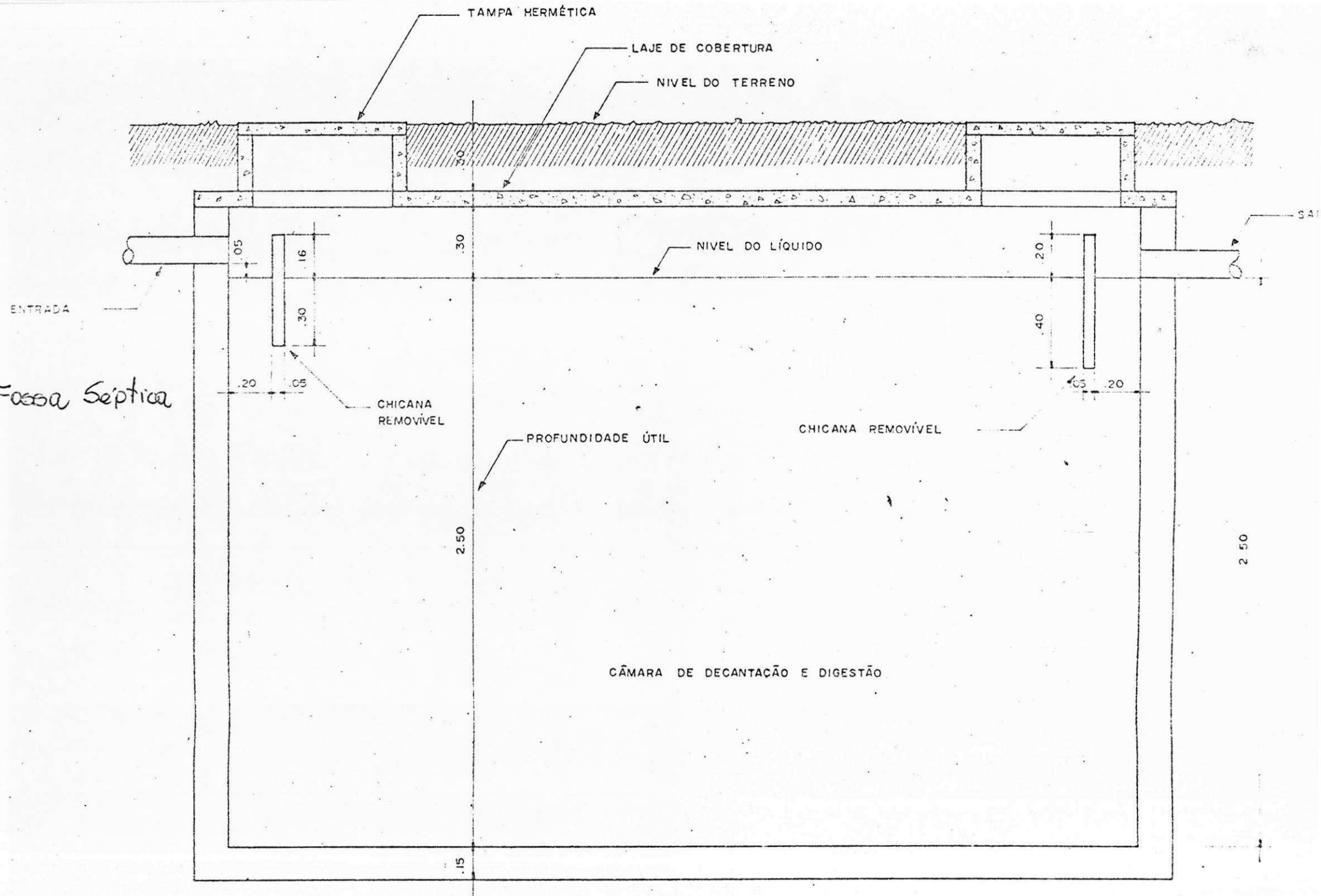
Muro de arrimo
Esc. 1:50

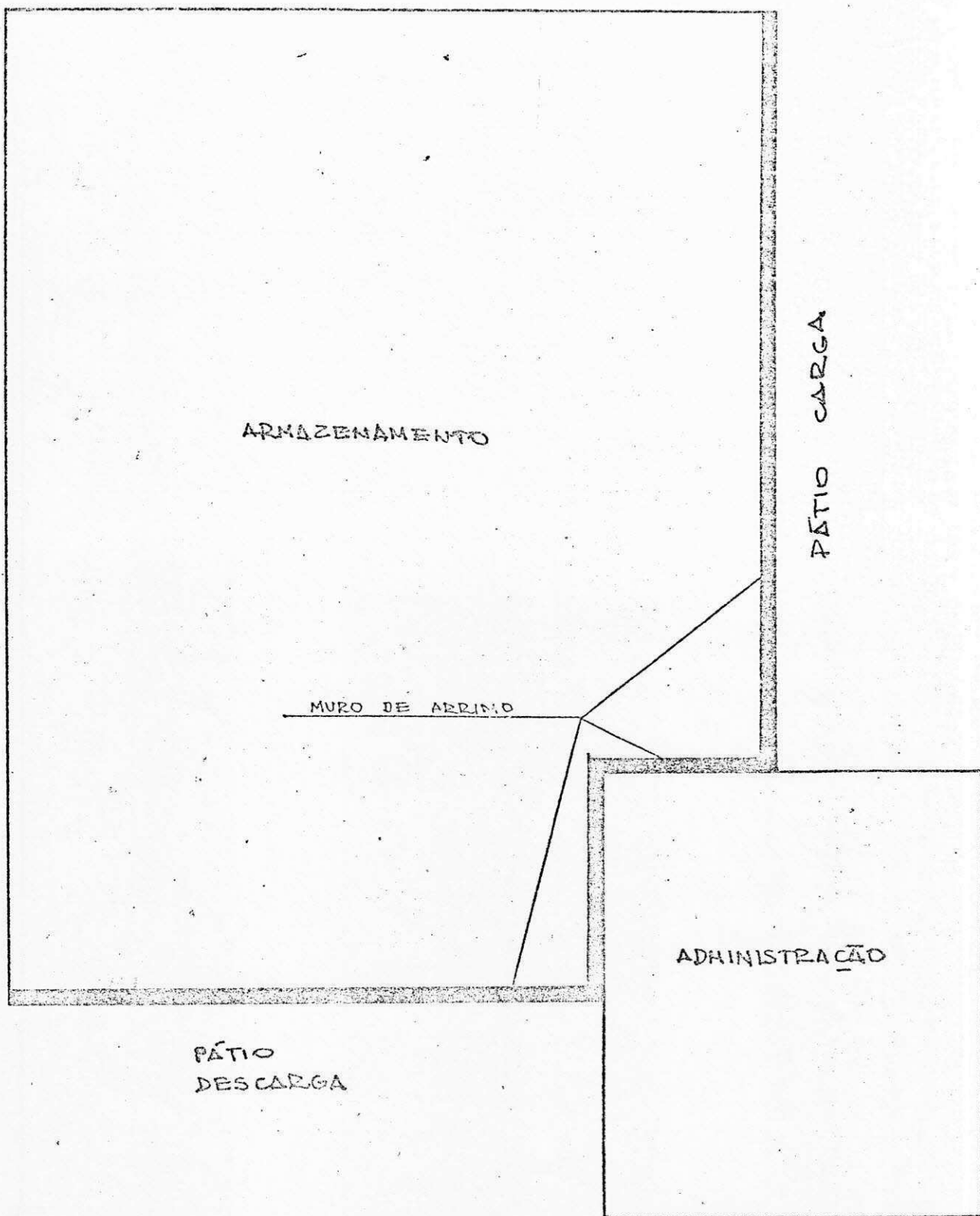
22/04/22

ESCALA 1/50

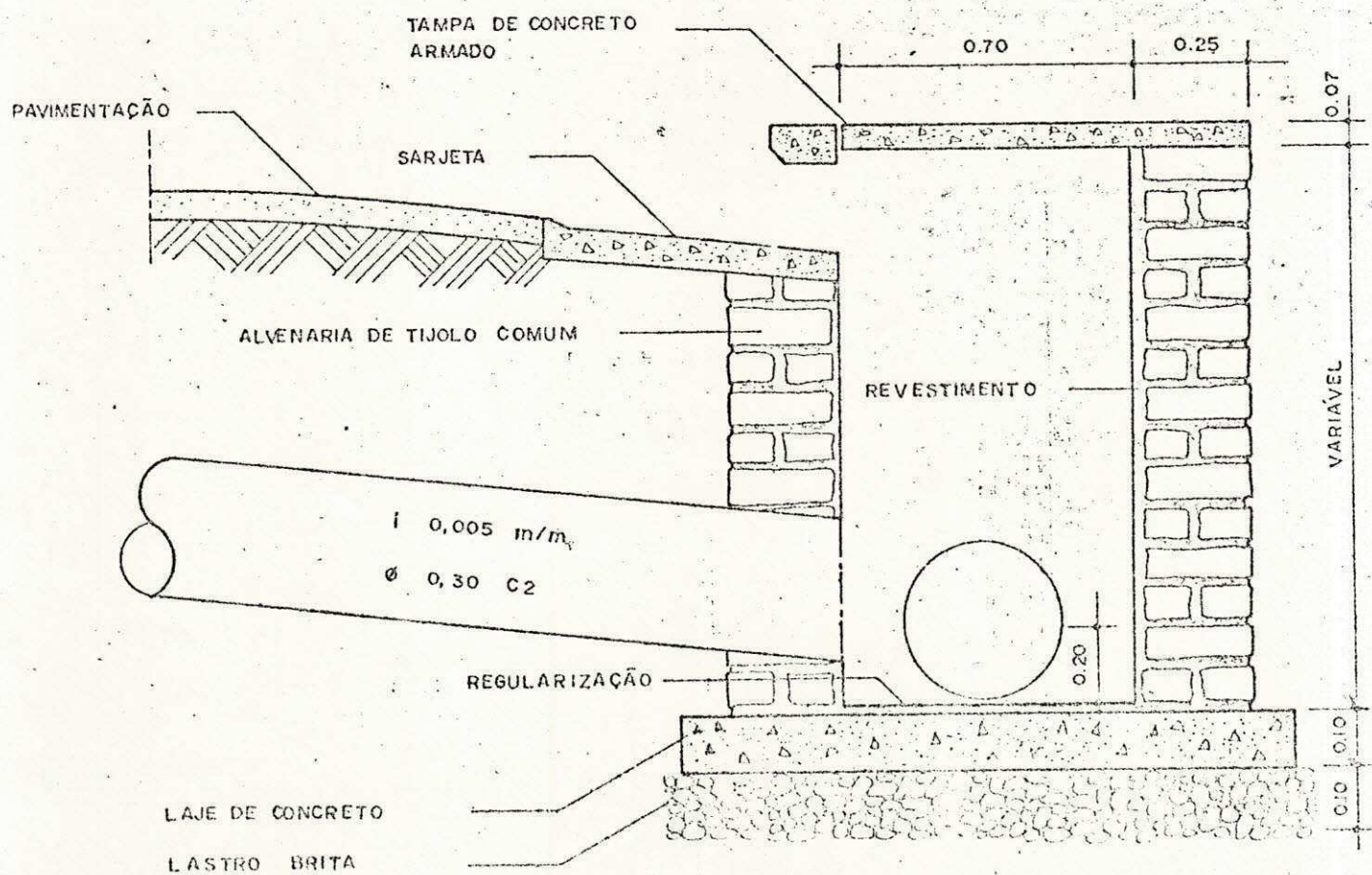
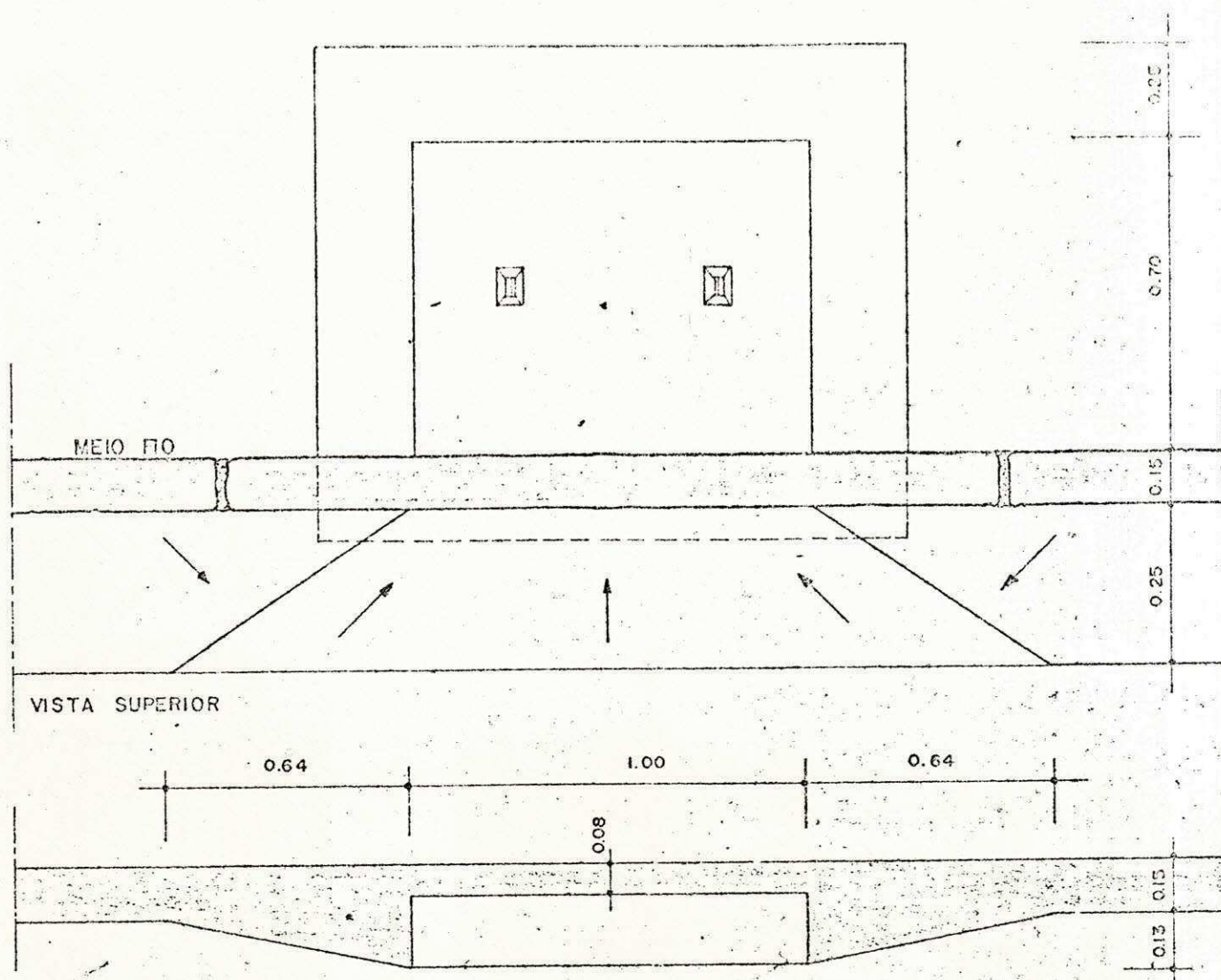


Fossa Septica



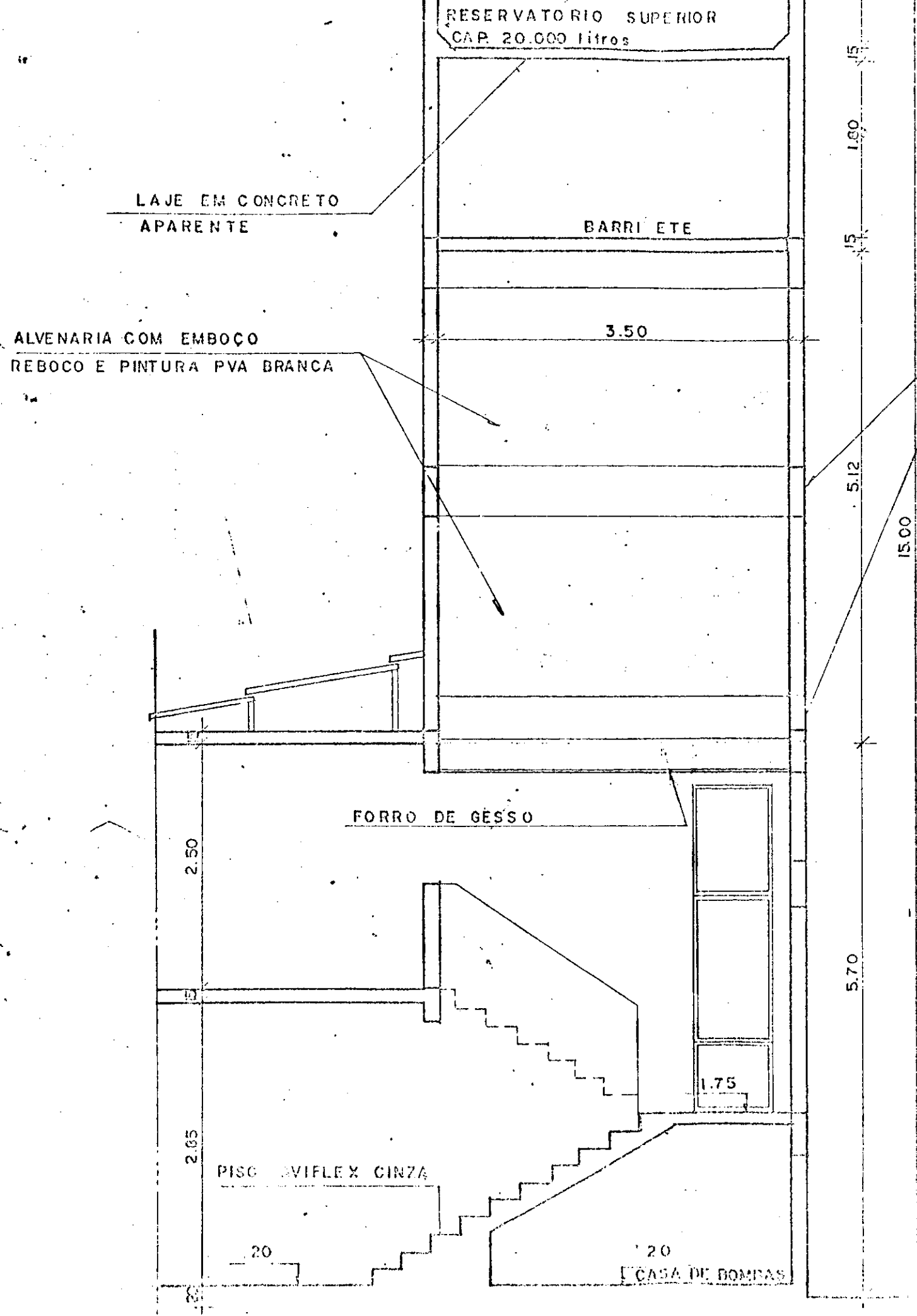


MURO DE ARRIMO - LOCALIZAÇÃO

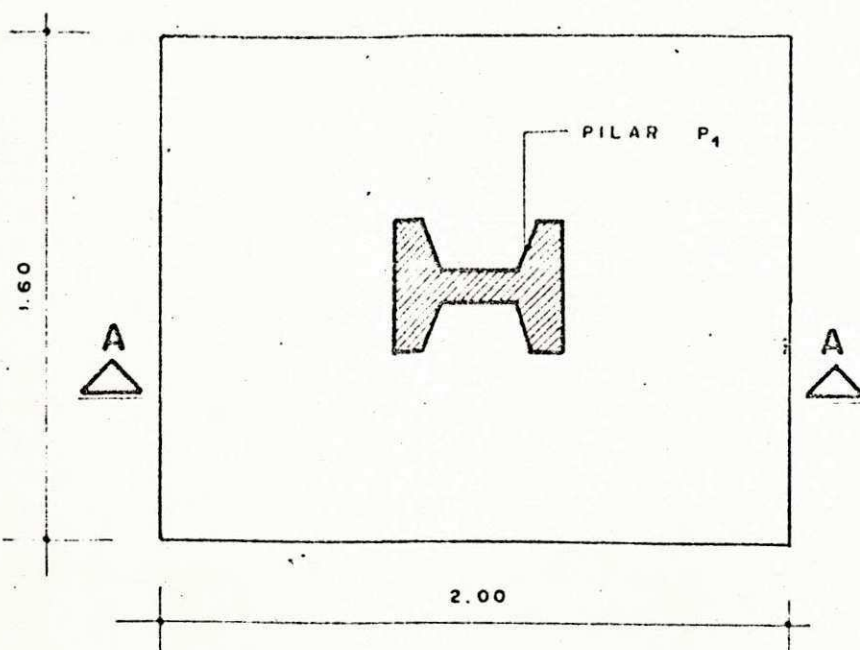


CORTE TRANSVERSAL
DETALHE 2 - BOCA DE LOBO / POÇO DE VISITA

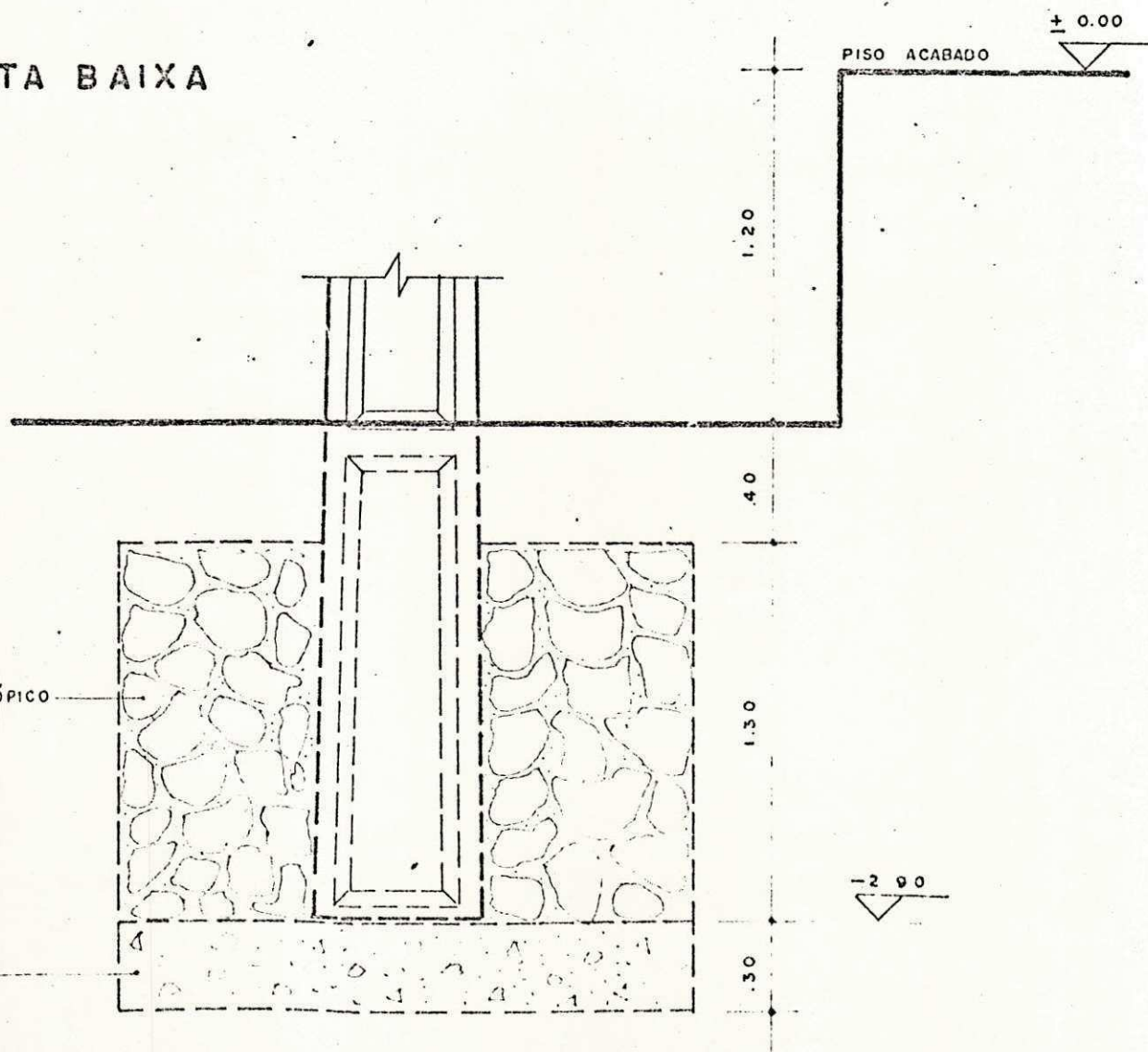
Castelo D'água



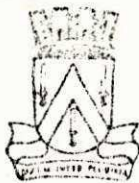
BLOCO B₁ (x9)



PLANTA BAIXA



CORTE A-A



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

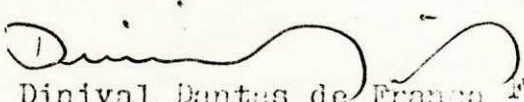
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos para os devidos fins, que o estudante
Vicente de Paulo Albuquerque Araújo mat. 7911347 - 7
do Curso de Engenharia Civil do Campus II da Universidade Fe-
deral da Paraíba, estagiou nestaabilidade na Secretaria de
Viação e Obras, no Setor de Fiscalização do Departamento de
Edificações Públicas, no período de 05/07/82 a 31/01/83 pres-
tando 04 (quatro) horas diárias de segunda a sexta feira, dan-
do um total de 522 horas.

Informamos que o estagiário recebeu orientação de
técnicos desta Secretaria, tendo o mesmo obtido um bom rendi-
mento, na função que desempenhou.

Campina Grande, 31 / 01 / 1983


Engº Dinival Dantas de França Filho
Diretor do Deptº de Edif. Públicas