

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

RELATORIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

PROFESSOR ORIENTADOR:

- JOSE BENICIO DA SILVA FILHO

ESTAGIÁRIO:

- RONALDO GOMES FERREIRA

MATRÍCULA:

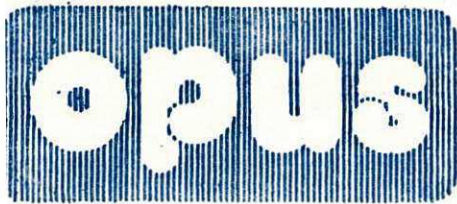
- 791134216

*Ben* 25/10/84.  
PROF. MARCOS LOUREIRO MARINHO  
Coordenador de Estágios - DEC - CCT - PRAI - UFPA  
25/10/84



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB



# Construtora e Imobiliária Ltda.

C.G.C. 09 453 291/0001-48 — C.G.F. 06 832 960-1

Rua Eduardo Salgado, 71 - Aldeota - Fones: 224-91-18 e 224-95-85

FORTALEZA — CEARÁ

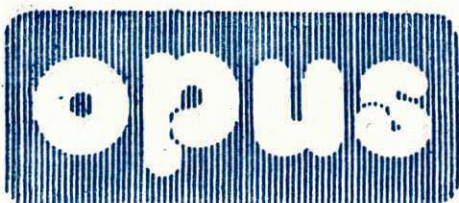
## DECLARAÇÃO

Declaramos, para fins de prova junto à U.F.P.B., ( UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA ), que o estudante do Curso de Engenharia Civil, RONALDO GOMES FERREIRA, praticou estágio durante o período compreendendo os meses de Janeiro e Fevereiro de 1984., na OPUS CONSTRUTORA E IMOBILIÁRIA LTDA., sob minha direção, pelo o que firmo a presente declaração.

Fortaleza, 12 de Março de 1984.

OPUS - Construtora e Imobiliária Ltda.

  
Rocio FCHINE CAMPOS  
Diretor - Técnico



## Construtora e Imobiliária Ltda.

C.G.C. 09 453 291/0001-48 — C.G.F. 06 832 960-1

Rua Eduardo Salgado, 71 - Aldeota - Fones: 224-91-18 e 224-95-85

FORTALEZA — CEARÁ

### DECLARAÇÃO

Declaro, para fins de prova junto à UNIVER  
SIDADE FEDERAL DA PARAÍBA que o universitário, RONALDO GOMES  
FERREIRA, regularmente matriculado no Curso de Engenharia Civil  
desta conceituada Instituição de Ensino Superior, sob o número  
7911342-6, cumpriu estágio supervisionado durante sessenta e  
oito (68) dias, compreendidos no período de janeiro a março/84,  
num total de trezentas (300) horas/estágio, na Construtora. e I-  
mobiliária Ltda. (OPUS).

Fortaleza, 09 de Outubro de 1984.

OPUS - Construtora e Imobiliária Ltda.

R E L A T Ó R I O

Ronaldo Gomes Ferreira

- Reboco :

Nas paredes internas, o Reboco utilizado foi o PAULISTA porque as paredes e tetos foram com massa plástica.

Notei que as paredes não eram bem alinhadas, por isso achamos que deve ter havido alguma correção na espessura do reboco

A aplicação do reboco, assim como o emboço foi de cima para baixo, isto é do teto ao piso.

Nas fachadas -paredes externas- foram aplicados rebocos lizos porque fora aplicado "clasticret de quartzo-lit" e pastilhas cerâmicas esmaltadas.

A clasticret de quartzolit é uma pintura, tipo revestimento definitivo, o que dispensa tratamento no reboco.

PROCESSO DE APLICAÇÃO DO REVESTIMENTO (REBOCO):

Eram colocados caixotes para depósito de argamassa com capacidade de 50 a 60 litros. O pedreiro retira a massa do caixote com a colher colocando-a sobre a desempenadeira com a prancha voltada para cima e preenchendo-a totalmente, com a colher recolhe a massa e atira-a sobre a parede, previamente molhada.

Assim como no emboço, utilizou-se o mesmo sistema de guias. O traço utilizado foi " " .

- Azulejos:

Dentre os materiais empregados como revestimento de banheiros, cozinha, parea de serviço, etc., destaca-se o azulejo, que é um material cerâmico, ou melhor, louça vidrada e sua fabricação é padronizada em diversos tamanhos que são os seguintes : 15x15 cms 11x11 cms (quadrados) e 7,5x15 cms (retângulos), podendo ser brancos ou coloridos.

Os azulejos podem ser assentados de 03 (três) formas:

- em diagonal
- em junta ou prumo
- em amarração

Todos os banheiros, área de serviço, assim como a cozinha foram assentados azulejos do piso ao teto com junta a prumo, os quais sendo utilizado azulejos brancos e decorados.

Todos os azulejos eram planos e isentos de falhas e atingiram as alturas indicadas no Projeto.

## DESENVOLVIMENTO

### REVESTIMENTO:

A função do Revestimento nas paredes compostas de tijolos é basicamente protegê-la contra a chuva e a umidade. Os revestimentos empregados neste Edifício, em nosso Estágio, foram os seguintes:

- Chapisco Decorativo
- Chapisco
- Reboco Paulista
- Azulejo

#### - Chapisco

Todas as superfícies de alvenaria e tetos forma chapiscados com uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3

Na argamassa utilizou-se uma areia limpa, média, sem pe neirar e o cimento foi do tipo "ZEBU".

A função básica da aplicações do Chapisco é melhorar as condições de aderência do reboco ou emboço, sobre a alvenaria.

#### - Emboço

O emboço foi aplicado nas superfícies que receberam a - zulejos após uma completa pega e aderência entre a alvenaria e o cha pisco e, claro, que depois das instalações de todas as canalizações elétricas e hidráulicas.

Iniciou-se a aplicações do Emboço do Painel de cima p/ baixo, com auxílio de guias, as quais são faixas verticais que dis- tam uma da outra, de aproximadamente 2,5 mm nas áreas de serviço e cozinha ( que são congregadas ). Nos banheiros, essa distância foi menor.

As guias utilizadas como meio de referência para o pru mo e alinhamento do revestimento do restante do painel e são feitas com calços de madeira, assentados com argamassa. Estes calços são ' prensados até atingirem a espessura desejada para a argamassa do em boço. O traço utilizado foi de .

## EXPLANAÇÃO GERAL

O nosso Estágio foi realizado na cidade de Fortaleza, Estado do Ceará, na construção de um Edifício de sete Pavimentos, sito à Rua César Cals, na Praiada Futuro; neste Edifício foi apenas a parte de acabamento, isto é, revestimento, esquadrias e piso. Além disso, foi feito por mim, sob a orientação do Engenheiro responsável, um orçamento da Construção de um futuro Edifício, sito à Rua Paulo Mendes c/ Pintor Antonio Bandeira.

Acompanhamos, também, todo um teste de Sondagem deste dito Edifício, que será anexado a este RELATORIO, como também o Orçamento da Construção do mesmo.



## AGRADECIMENTOS

Aos PROFESSORES, de um modo geral, pela boa vontade e espírito de MESTRE, em nos fornecer todos os conhecimentos e informações necessárias ao nosso aprendizado.

A todos os MESTRES de OBRA em geral e OPERÁRIOS.

OBJETIVO :

O OBJETIVO básico deste RELATÓRIO é demonstrar os conhecimentos e experiências absorvidos no transcorrer do Estágio; conhecimentos estes adquiridos através da experiência do Engenheiro, do Mestre de Obra e dos Operários, e também através dos contatos com os mesmos.

## A P R E S E N T A Ç Ã O

Este RELATÓRIO contém tudo quanto foi feito e acompanhado pelo estagiário RONALDO GOMES FERREIRA, na construção do Edifício de sete andares, ou melhor, acabamento' de um Edifício de sete andares, situado na Avenida César Cals na Praia do Futuro; como também foi acompanhado pelo estagiário, todo um teste de sondagem de um futuro Edifício, sito à rua Paulo' Mendes c/Pintor Antonio Bandeira, Praia do Futuro e, também, desta mesma Construção, foi desenvolvido um Orçamento que será anexado a este Relatório, bem como o Teste de Sondagem.

O Estágio realizou-se durante o período de 02 de janeiro a 12 de março do ano de 1984, perfazendo um total de carga horária de 300 horas, perfazendo um total ' de 68 dias.

Para cortar um ladrilho, que é um processo muito prático, utilizado pelo azulegista, o qual consta de uma régua e uma peça de aço, em que o azulegista risca, diversas vezes, na direção do corte e na parte vidarada, em seguida apoia uma das partes do ladrilho sobre uma superfície plana e faz pressão sobre a outra parte, ocorrendo a separação de partes na direção do risco.

É de fundamental importância, na aderência do azulejo com a argamassa, a permanência de pelo menos 24 horas, submerso em água e mesmo assim se faz preciso umedecer a parede para posterior aplicação.

A argamassa utilizada para o assentamento do azulejo foi a Mixta, isto é: cal, cimento e areia.

Não foi colocado roda-pé no assentamento do azulejo. Esta preferência foi prioritária porque diminui o número de cores do conjunto piso e parede, levando-se em conta que o azulejo utilizado foi o decorado.

Todos os azulejos foram assentados de baixo para cima e a maneira de se processar o assentamento é a seguinte: coloca-se dois azulejos, um em cada extremo do painel e nivelados; entre eles se estica uma linha que servirá de guia para a altura do assentamento (espessura da argamassa). A seguir, o azulegista aplica, sobre o verso do azulejo, uma quantidade "x" de massa sem excesso, e aperta de encontro à parede e o excesso de massa é retirado. Com a retirada da argamassa em excesso se tem a certeza de que o lado posterior do azulejo está completamente tomado pela massa.

Para se ter um bom acabamento, as juntas entre os azulejos foram as menores possíveis, mas mesmo assim, aplica-se uma pasta de cimento branco e alvaiade, em proporção 2:1.

#### - Cobogó :

A aplicação do Cobogó foi na área de serviço para melhorar a luminosidade. O cobogó utilizado foi o de concreto, de fabricação própria da Construtora. (dimensões: 20x20 cm).

#### - Piso:

Preparação do piso (em concreto magro):

Para a aplicação do piso no Pavimento Térreo (Pilotis) e corredores foi feita uma camada de preparação em concreto simples (concreto magro). A colocação desta camada de preparação em concreto magro, sobre o solo, objetiva regularizar o piso e impermeabilizar o mesmo.

obedecendo, também rigorosamente, ao Projeto Arquitetônico, assim como também os detalhes das mesmas.

- vidros

Foi utilizado nas portas de madeira vidro de 4mm , sendo 90% madeira e 10% vidro e nas janelas de alumínio o percentual foi exatamente o contrário, isto é: 90% vidro e 10% alumínio. O vidro utilizado foi o de 4mm, fosco.

- Nivelamentos:

Como a obra foi construída em área que a pouco tempo as ruas foram delimitadas pela prefeitura, houve um pequeno problema de nivelamento, isto é: nivelar a rua em relação à calçada de contorno e o piso interno da obra. Este nivelamento foi acompanhado por mim e o mestre de obras.

- Sondagem:

Realizamos todo um acompanhamento de um teste de sondagem, desde o início até o fim de uma futura construção de um Edifício de apartamentos. O nosso relatório de Sondagem estará anexado a este Relatório.

- Orçamento:

Realizamos um Orçamento de um Edifício de 06 (seis) pavimentos, orçamento este dirigido e supervisionado pelo ilustre Dr. Francisco Techine Campos. Este Orçamento será anexado a este Relatório - o quadro de orçamento juntamente com as plantas (baixas e cortes, pilotis, pavimento tipo, cobertura e cortes AA e BB). O presente Orçamento tinha o objetivo de ser aprovado para, consequentemente, ser liberado o financiamento do BEC (Banco do Estado do Ceará).

úmida posta sobre a superfície do Piso, logo após puxada por rodo.

- Pinturas :

Nas fachadas, a pintura ficou por conta das pastilhas de cerâmica esmaltada e da elasticret, da quartzolit e foram aplicadas de cima para baixo.

O processo de aplicação das pastilhas é idêntico ao processo do azulejo, e isto basta.

A respeito da pintura elasticret da quartzolit, é uma pintura aplicada quase que única e exclusivamente em paredes externas, isto é : fachadas de Edifícios, a qual ultimamente está sendo muito usada porque não necessita de tratamento no reboco paulista a qual é aplicada diretamente sobre o mesmo, perfazendo um total de 80% da fachada e os outros 20% é constituída de pastilhas.

Hidracor:

A hidracor foi aplicada na pintura interna, mais exatamente, no tubo do elevador, no lugar em que foi instalado o elevador e no muro de contorno.

Chapisco Decorativo:

Nos corredores de acesso aos apartamentos, na parede da escada e no corrimão foram aplicados chapisco decorativo, como pintura definitiva (branco).

Nas paredes internas dos apartamentos foi usada a pintura latex; as esquadrias de madeira foram pintadas em verniz.

Foi aplicado para forro dos banheiros, tanto social quanto empregada; forro de gesso tipo "lambri".

- Esquadrias :

- de madeira

As portas foram executadas com madeira tipo paraná. As forras eram postas antes mesmo de serem rebocadas as paredes e após sua colocação, eram niveladas; o traço de assentamento das forras foi o de 1:4 cimento e areia. Algumas das janelas foram confeccionadas em madeira também tipo paraná, em venezianas, foram colocadas obedecendo ao projeto arquitetônico.

- de alumínio

O portão de entrada que dá acesso ao Hall do elevador e 60% das janelas foram executadas em esquadrias de alumínio,

A aplicação do piso morto foi precedido do aplicamento e nivelamento do terreno. Este nivelamento foi feito através de toros de madeira cravados no solo, o qual visava deixar o concreto' com a espessura prevista no Projeto.

- Cimentado para Carpete:

Este cimentado é um preparado químico que ao mesmo tempo em que serve de regularização, serve também como cola, isto é aderir o carpete ao piso, e este produto se chama "Paviflex".

Aplicado o paviflex em toda a superfície do Piso, vem logo em seguida a aplicação do Carpete, e, tanto o paviflex quanto o carpete foram somente aplicados nos quartos.

Nas escadas foi aplicado um cimentado áspero para uma posterior aplicação do Piso Paviflex que é um material plástico de 2mm de espessura.

Já no Pilotis, mais exatamente na parte que dá acesso ao "Hall" de entrada, foi aplicada lajota de concreto de fabricação própria da Construtora. O processo de fabricação destas lajotas é o mais simples: -o carpinteiro confecciona umas formas de madeira, de formato retangular ou quadrado, logo em seguida prepara-se o concreto, coloca-o na forma e o leva para a máquina que dá a forma e dimensões da lajota. E o processo de assentamento das lajotas de concreto se faz mais simples ainda. Como o solo é de praia, isto é : areia, assenta-se sem ser preciso qualquer outro aderente, bastando' mesmo a própria areia.

- Piso Cerâmico:

Para todos os cômodos sanitários, estar, jantar, hall, cozinha, área de serviço e quarto de empregada foram utilizados ladrilhos de cerâmica esmaltadas, com dimensões 20x20 cms.

A colocação dos pisos cerâmicos foi feita após o assentamento dos azulejos sobre as paredes e das forras.

No assentamento do piso cerâmico foi utilizado uma' argamassa de traço (1:3) (cimento, areia) e para enriquecer a dose - gem sobre a superfície foi posto cimento ceco.

Como maneira de assegurar uma possível soltura dos a ladrilhos, após a pega da argamassa colocou-se o material cerâmico' submerso em água, um período de tempo considerável.

O reajuntamento foi feito com uma camada de areia '

SONDAGEM À PERCUSSÃO E ENSAIO DE CAPACIDADE  
DE ABSORÇÃO PARA ELABORAÇÃO DO ANTEPROJETO DAS FUNDAÇÕES E DO  
SISTEMA SANITÁRIO.

**1- INTRODUÇÃO:**

De acordo com os entendimentos verbais anteriores, estamos apresentando os resultados das sondagens à percussão executadas no terreno sito à Rua Paulo Mendes c/ Pintor Antonio Bandeira, Fortaleza Estado do Ceará.

**2- SONDAGEM:**

Na sitada investigação foram executados 02 (dois) furos de sondagem à percussão, nas posições indicadas em planta, no desenho nº 01 anexo, perfazendo 16,90 metros.

Os resultados das sondagens são apresentados nos desenhos nº 02 a 03, sob forma de perfis individuais do subsolo, no local de cada furo. A boca de cada furo foi nivelada em relação ao RN indicado em planta, no desenho nº 01, para o qual adotado a cota arbitrária de 100,00m.

Na execução das sondagens foram usados dois processos para avanço do furo. Inicialmente foi usado o trado concha de 4" e ao encontrar-se o nível d'água o furo foi revestido com tubos de 2"/2" e prosseguido com circulação d'água.

Para execução das amostras foi utilizado o amostrador de 2" e 1 3/8" de diâmetro externo e interno respectivamente, o qual era cravado no terreno por meio de golpes de um martelo de 65 kg, com altura de queda de 75 cm.

Durante a cravação do amostrador, foram registrados os números de golpes necessários para fazer o amostrador penetrar a cada 15cm no terreno, até uma penetração total de 45cm. A soma dos golpes das últimas parcelas de 15cm, ou seja dos 30cm finais de cravação, é apresentada sob forma de tabelas e gráfico sob forma de tabelas e gráfico sob forma de tabelas e gráfico, nos perfis de sondagem.



### 3- ENSAIO DE CAPACIDADE DE ABSORÇÃO:

O ensaio foi executado na área destinada à construção do sistema sanitário, tendo sido iniciado no dia 18/01/1984 e concluído no dia 19/01/1984. Na execução do mesmo, obedeceu-se a norma geral para construção e instalação de fossas sépticas, NB-41 da ABNT tendo aberta uma vala na posição indicada do desenho nº 1, de dimensões de 1,50m por 1,00m por 1,00m.

Em obediência às prescrições da NB-41, abriu-se uma vala no fundo no fundo da vala de seção quadrada de =0,30 cm por 0,30 cm de profundidade, enchendo-se o fundo do mesmo após cuidadosa limpeza, com uma camada de brita nº 1. Em seguida procedeu-se a saturação do solo, mantendo-se o buraco cheio d'água durante quatro horas.

Dando continuidade ao procedimento recomendado no método de ensaio da NB-41, após a operação executada acima, interrompeu-se os serviços para prosseguimento no dia seguinte, quando se encheu novamente o buraco com água e aguardou-se que a mesma se infiltrasse totalmente.

A etapa seguinte consistiu em novo enchimento do buraco, mas desta vez somente até a altura de 15 cm., fazendo-se então um teste de absorção, anotou-se conforme prescrições da NB-41, o tempo que levou o nível d'água para baixar de 1,0cm, obtendo-se os seguintes valores:

#### Informações obrigatórias:

Nº da vala	Capacidade de absorção	Class. do Mat.
01	150 l/m <sup>2</sup> /dia	Areia fina

#### 4- ANTEPROJETO DO SISTEMA SANITÁRIO:

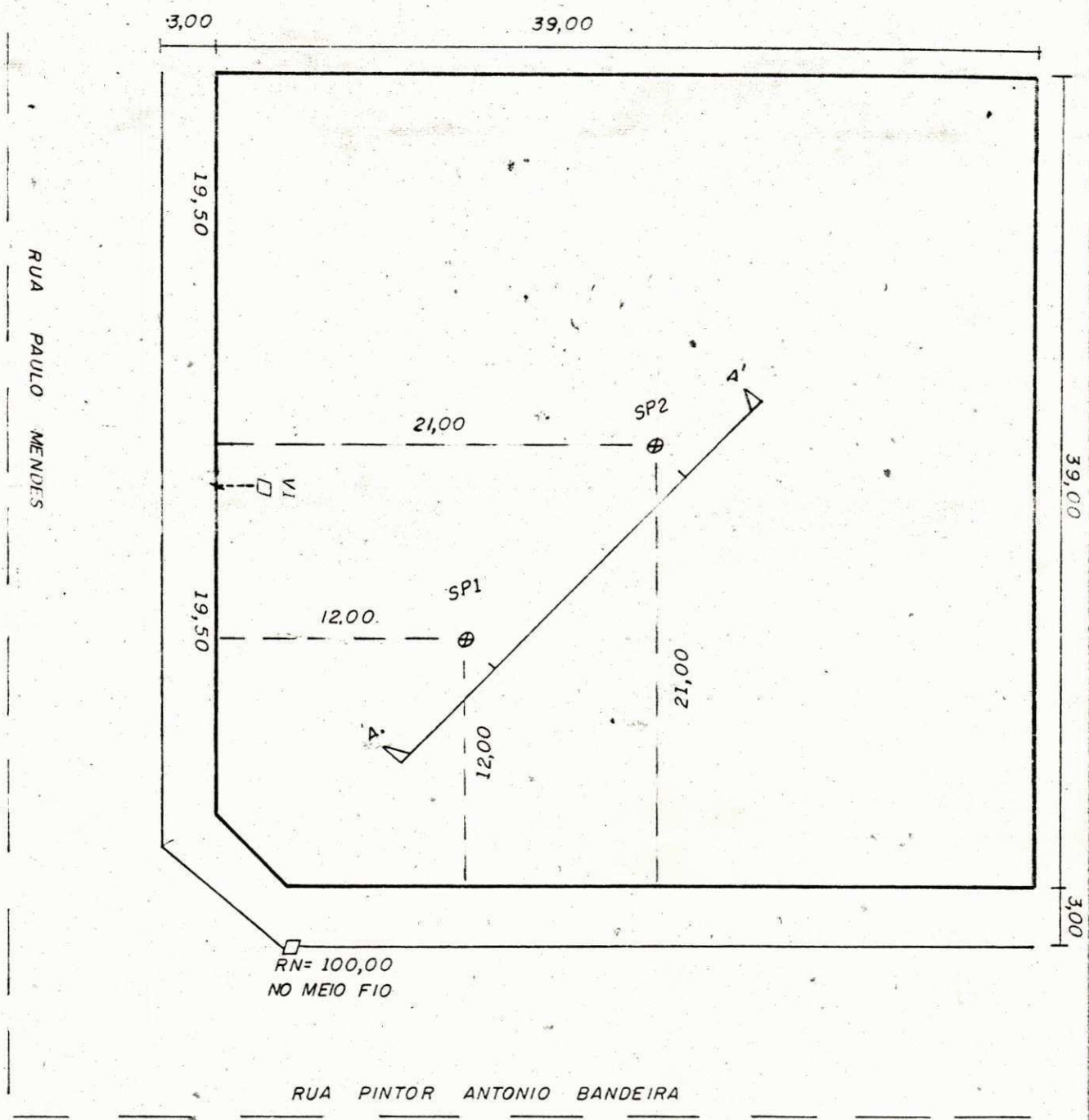
Em função dos valores obtidos e das prescrições da NB-41, recomenda-se a adoção de um sumidouro com coeficiente de absorção igual a 150 litros/m<sup>2</sup>/dia cujo valor pode ser confirmado através do gráfico de absorção do solo entrando-se com tempo anotado na última leitura do teste feito, isto é, 20" (vinte segundos).

#### 5- ANTEPROJETO DAS FUNDAÇÕES:

Recomenda-se a adoção de fundação a uma profundidade de 1,70 m, admitindo-se para o terreno uma taxa de 1,80 Kg/cm<sup>2</sup>.

OBS.:

Tomar como referências de nível a cota do RN=100,00 no meio fio, conforme desenho anexo.



**CONVENÇÕES:**

- ⊕ FURO DE SONDAGEM
- VALA DE ABSORÇÃO
- ⊠ RN

OPUS CONST. E IMOB. LTDA			
TERRENO: PAULO MENDES C/ANTONIO BANDEIRA			
DATA: 19/01/84	DES: <i>Ames</i>	VISTO: <i>W</i>	SERGEO LTDA
ESC.: 1:200	APRO.:		
PLANTA DE LOCAÇÃO DOS FUROS			DES: 01

INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS

Nº da Vala	Capacidade de absorção	Class do Mat
01	150 L/m <sup>2</sup> /dia	Areia fina

4- Anteprojeto do Sistema Sanitário:

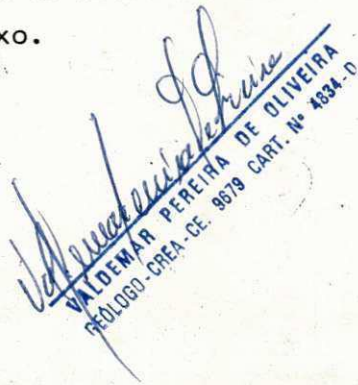
Em função dos valores obtidos, e das prescrições da NB-41, recomenda-se a adoção de um sumidouro com coeficiente de absorção igual a 150 l/m<sup>2</sup>/dia cujo valor pode ser confirmado através do gráfico de absorção do solo, entrando-se com tempo anotado na última leitura do teste feito, isto é, 20" ( vinte segundos).

5- Anteprojeto das Fundações:

Recomenda-se a adoção de fundação \*a uma profundidade de 1,70m, admitindo-se para o terreno uma taxa de 1,80Kg/cm<sup>2</sup>.

\* direta

OBS: Tomar como referência de nível a cota do RN=100,00 no meio fio, conforme desenho anexo.

  
VALDEMAR PEREIRA DE OLIVEIRA  
GEOLOGO - CREA - CE. 9879 CART. Nº 4834-D

o amostrador de 2" e 1 3/8" de diâmetro externo e interno respectivamente, o qual era cravado no terreno por meio de golpes de um martelo de 65Kg, com altura de queda de 75cm.

Durante a cravação do amostrador, foram registrados os números de golpes necessários para fazer o amostrador penetrar a cada 15cm no terreno, até uma penetração total de 45cm. A soma dos golpes das últimas parcelas de 15cm, ou seja dos 30cm finais de cravação, é apresentada sob forma de tabelas e gráfico sob forma de tabelas e gráfico, nos perfis de sondagem

### 3- Ensaio de Capacidade de Absorção:

O ensaio foi executado na área destinada à construção do sistema sanitário, tendo sido iniciado no dia// 18/01/84 e concluído no dia 19/01/84. Na execução do mesmo, obedeceu-se a norma geral para construção e instalação de fossas // sépticas, NB-41 da ABNT tendo aberta uma vala na posição indicada na posição do desenho nº 1, de dimensões de 1,50mx1,00mx1,00m.

Em obediência às prescrições da NB-41, abriu-se uma valeta no fundo da vala de seção quadrada de =0,30cmX 0,30cm de 0,30cm de profundidade, enchendo-se o fundo do mesmo após cuidadosa limpeza, com uma camada de brita nº1. Em seguida / procedeu-se a saturação do solo, mantendo-se o buraco cheio d'água durante quatro horas.

Dando continuidade ao procedimento recomendado no método de ensaio da NB-41, após a operação executada acima, interrompeu-se os serviços para prosseguimento no dia seguinte, quando se encheu novamente o buraco com água e aguardou-se / que a mesma se infiltrasse totalmente.

A etapa seguinte consistiu em novo enchimento do buraco, mas desta vez somente até a altura de 15cm. Fazendo-se então um teste de absorção, anotou-se conforme prescrições da NB-41, o tempo que levou o nível d'água para baixar de 1,0 cm, obtendo-se os seguintes valores:

*ml*

Fortaleza, 19 de Janeiro de 1984

A

Opus Construtora e Imobiliária LTDA  
Rua Eduardo Salgado, 71  
NESTA

*Siu*  
Ass: Sondagem à percussão e ensaio de capacidade de absorção para elaboração do anteprojeto das fundações, e do sistema sanitário.

*Uas*  
(Prezado Senhores:)

1 - Introdução:

De acordo com os entendimentos verbais anteriores, estamos apresentando os resultados das sondagens à percussão executadas no terreno sito à Rua Paulo Mendes c/ Pintor Antonio Bandeira, Fortaleza Estado do Ceará.

2 - Sondagem:

Na citada investigação foram executados 02 (dois) furos de sondagem à percussão, nas posições indicadas em planta, no desenho nº 1 anexo, perfazendo 16,90 metros.

Os resultados das sondagens são apresentados nos desenhos nº 2 a 3, sob forma de perfis individuais do subsolo no local de cada furo. A boca de cada furo foi nivelada em relação ao RN indicado em planta, no desenho nº 1, para o qual adota-se a cota arbitrária de 100,00m.

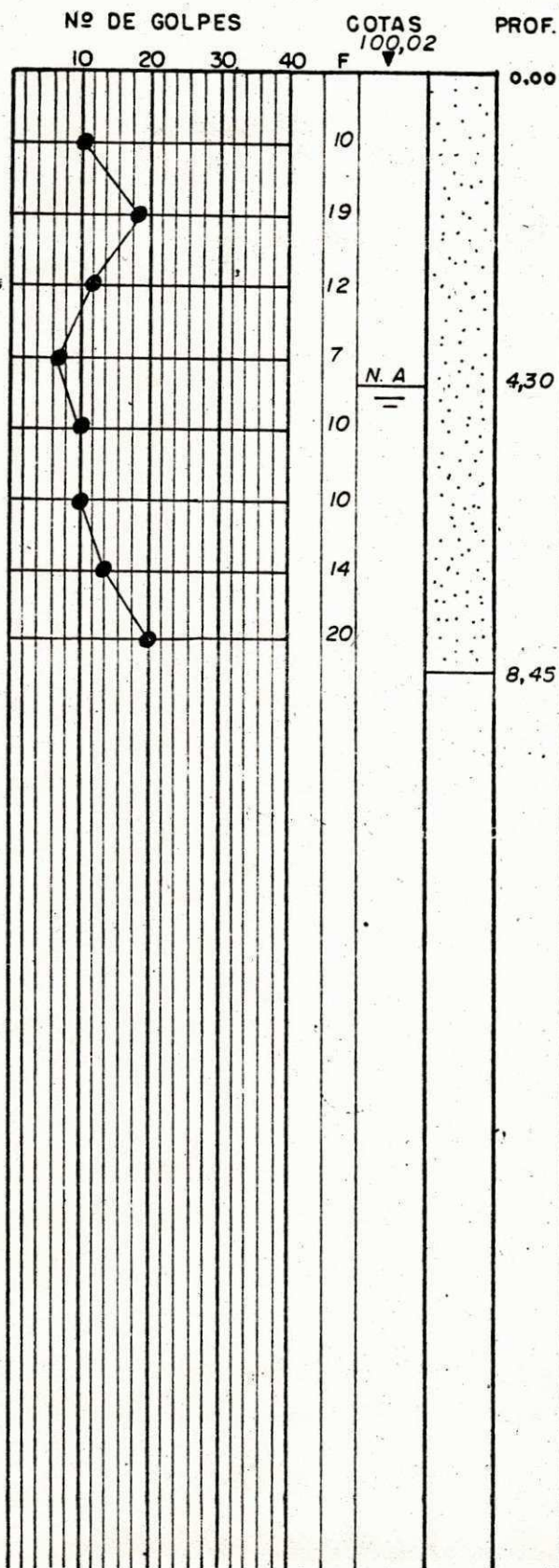
Na execução das sondagens, foram usados dois processos para avanço do furo. Inicialmente foi usado o traço de concha de 4" e ao encontrar-se o nível d'água o furo foi revestido com tubos de 2 1/2" e prosseguido com circulação d'água.

Para extração das amostras foi utilizado *ul*

# SONDAGEM Ø 2.1/2"

AMOSTRADOR - Øe=2" ; Øi=1 3/8"

MARTELO - 65kg QUEDA - 75cm



AREIA FINA  
ESBRANQUIÇADA  
POUCO COMPACTA  
À COMPACTA

- OBS: 1) FURO FEITO À TRADO ATÉ A PROFUNDIDADE DE 4,30M.  
 2) FURO FOI REVESTIDO APARTIR DE 4,30M.  
 3) USO DA LAMA DE ESTABILIZAÇÃO APARTIR DE 4,30M.

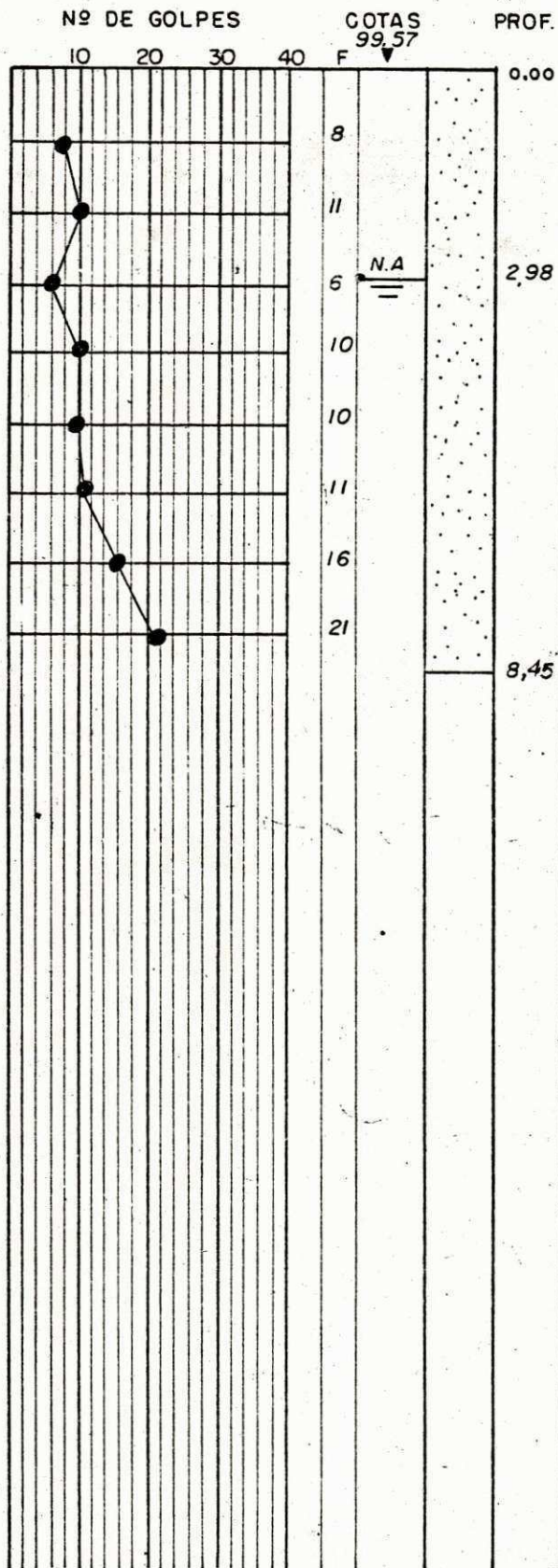
○—○ F. PENETRAÇÃO 30 cm FINAIS

OPUS-CONST. E IMOB. LTDA.			
TERRENO: PAULO MENDES C/ ANTONIO BANDEIRA.			
DATA: 19 / 01 / 84	DES.: <i>Paulo</i>	VISTO: <i>W</i>	SERGEIO LTDA
ESC.: 1:100	APRO.:		
SP <sub>1</sub>			DES.: 02

# SONDAGEM Ø 2.1/2"

AMOSTRADOR - Øe=2" ; Øi=1 3/8"

MARTELO - 65kg QUEDA - 75cm



AREIA FINA  
ESBRANQUIÇADA  
POUCO COMPACTA  
À COMPACTA

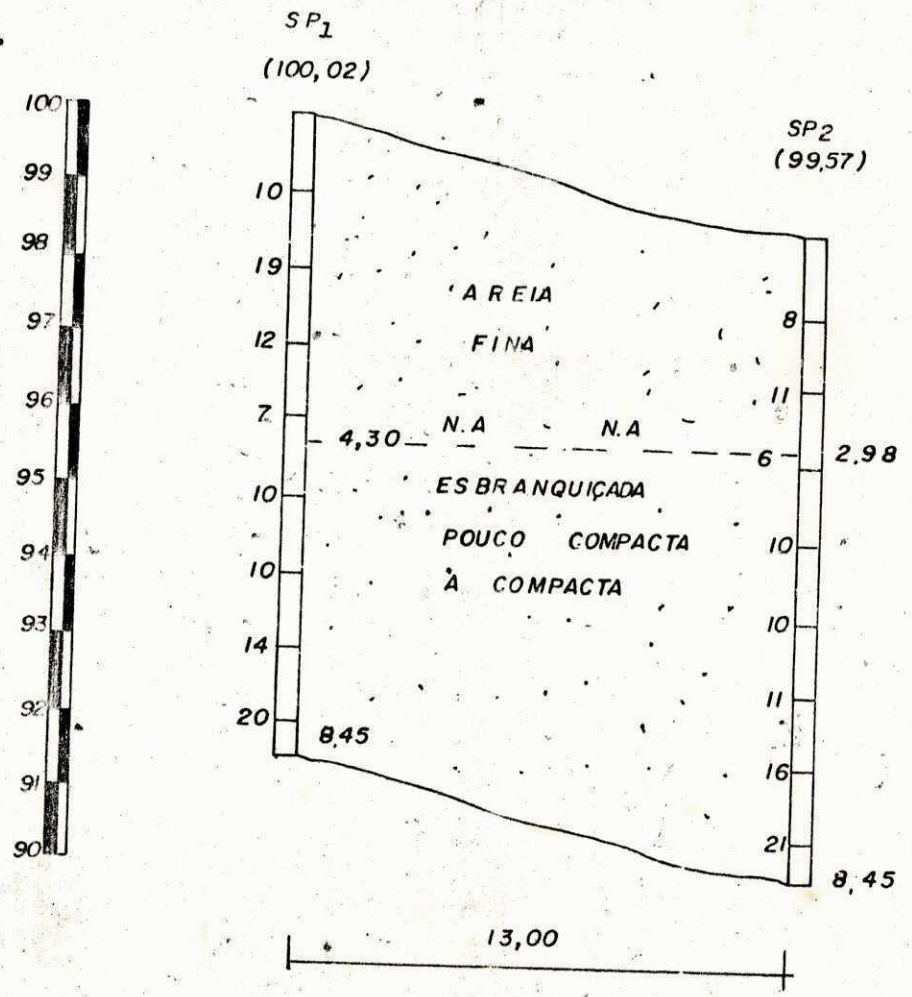
- OBS: 1) FURO FEITO À TRADO ATÉ A PROFUNDIDADE DE 3,00M.  
 2) O FURO FOI REVESTIDO APARTIR DE 3,00M.  
 3) USO DA LAMA DE ESTABILIZAÇÃO APARTIR DE 3,50M.

○—○ F - PENETRAÇÃO 30 cm FINAIS

OPUS - CONST. E IMOB. LTDA			
TERRENO: PAULO MENDES C/ANTONIO BANDEIRA			
DATA: 19 / 01 / 84	DES.:	VISTO: <i>W</i>	SERGEO LTDA
ESC.: 1:100	APRO.:		
SP2			DES.: 03



SEÇÃO A - A'



ESCALA H: 1:200  
V: 1:100  
DESENHO Nº 04  
SEÇÃO TRANSVERSAL DO SUBSOLO.

## ORÇAMENTO GERAL DA CONSTRUÇÃO

FOLHA

SEQUÊNCIA

EMPRESÁRIO: OPUS CONSTRUTORA E IMOBILIARIA LTDA

OBRA:

CONSTRUTOR: OPUS CONSTRUTORA E IMOBILIARIA LTDA

ENDEREÇO:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE	UNID.	PREÇOS UNITÁRIOS	PR. DOS SERVIÇOS	PR. TOTAIS DOS ITENS
21.0	<u>ELEVADORES</u>					
21.1	Elevadores	1,00	nd	-	10.500.000,00	10.500.000,00
22.0	<u>DIVERSOS</u>					
22.1	Armario embutido	263,00	m2	60.000,00	15.780.000,00	
22.2	Interfone com porteiro eletrônico	-	vb	-	1.600.000,00	
22.3	Armadores	110,00	ud	1.200,00	132.000,00	
22.4	Calçada externa	234,00	m2	5.600,00	1.310.330,00	
22.5	Calçamento rejuntado com cimento	885,00		2.300,00	2.035.500,00	
22.6	Muro de contorno	156,00	m1	14.900,00	2.324.400,00	
22.7	Jardim	227,00	m2	1.200,00	272.400,00	
22.8	Base para banheiros	38,50	m2	23.000,00	885.500,00	24.340.130,00
23.0	LIMPEZA GERAL DA OBRA	-	vb	-	1.250.780,00	1.250.780,00
-	TOTAL GERAL					273.855.580,00

  
 FCO FECHINE CAMPOS  
 Eng. Civil, CREA 1565/D  
 CPF 013270893-00

## ORÇAMENTO GERAL DA CONSTRUÇÃO

FOLHA

EMPRESÁRIO: OPUS CONSTRUTORA E IMOBILIÁRIA LTDA

OBRA:

CONSTRUTOR: OPUS CONSTRUTORA E IMOBILIÁRIA LTDA

ENDEREÇO:

SEQÜÊNCIA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE	UNID.	PREÇOS UNITÁRIOS	PR. DOS SERVIÇOS	PR. TOTAIS DOS ITENS
13.0	<u>SOLEIRAS E PEITORIS</u>					
13.1	Soleiras e peitoris	190,00	ml	2.300,00	437.000,00	437.000,00
14.0	<u>RODAPÉS</u>					
14.1	Rodapé ceramico	894,00	ml	3.800,00	3.397.200,00	
14.2	Rodapé de madeira	567,80	ml	1.900,00	1.078.820,00	4.476.020,00
15.0	<u>PINTURA</u>					
15.1	Hidracor	20,00	m2	550,00	11.000,00	
15.2	Pintura latéx	5.756,00	m2	1.600,00	9.209.600,00	
15.3	Pintura em verniz	1.760,00	m2	1.300,00	2.288.000,00	11.508.600,00
16.0	<u>FORRO</u>					
16.1	Lambri	150,00	m2	10.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00
17.0	<u>COBERTURA</u>					
17.1	Madeiramento	219,00	m2	2.000,00	438.000,00	
17.2	Telhamento	219,00	m2	5.500,00	1.204.500,00	1.642.500,00
18.0	<u>IMPERMEABILIZAÇÃO</u>					
18.1	Impermeabilização de laje	168,00	m2	6.000,00	1.008.000,00	1.008.000,00
19.0	<u>APARELHOS E METAIS</u>					
19.1	Louças em geral	-	vb	-	2.474.000,00	
19.2	Metais sanitários	-	vb	-	3.034.000,00	
19.3	Complementos e acessórios	-	vb	-	1.078.060,00	
19.4	Tanques de louça	-	vb	-	770.000,00	
19.5	Pias de aço inox	-	vb	-	1.914.000,00	9.270.060,00
20.0	<u>INSTALAÇÕES</u>					
20.1	Instalação elétrica	-	vb	-	15.881.000,00	
20.2	Instalação hidráulica	-	vb	-	10.687.000,00	
20.3	Instalação sanitária	-	vb	-	9.230.000,00	
20.4	Fossa e sumidouro	-	vb	-	1.720.000,00	37.518.000,00

## ORÇAMENTO GERAL DA CONSTRUÇÃO

FOLHA

EMPRESÁRIO: OPUS CONSTRUTORA E IMOBILIÁRIA LTDA

OBRA:

CONSTRUTOR: OPUS CONSTRUTORA E IMOBILIÁRIA LTDA

ENDEREÇO:

SEQUÊNCIA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE	UNID.	PREÇOS UNITARIOS	PR. DOS SERVIÇOS	PR. TOTAIS DOS ITENS
8.0	<u>SUPRA-ESTRUTURA</u>					
8.1	Concreto armado	303,00	m3	160.000,00	48.480.000,00	48.480.000,00
9.0	<u>ALVENARIA</u>					
9.1	Alvenaria de Elevação	4.713,20	m2	2.100,00	9.897.720,00	9.897.720,00
10.0	<u>REVESTIMENTO</u>					
10.1	Chapisco de base	10.729,00	m2	320,00	3.433.280,00	
10.2	Emboço	2.326,00	m2	1.100,00	2.558.600,00	
10.3	Reboco	8.403,00	m2	1.500,00	12.604.500,00	
10.4	Pastilhas (fachadas)	330,00	m2	8.900,00	2.937.000,00	
10.5	Elasteret da Quartzolit (fachadas)	1.322,00	m2	3.000,00	3.966.000,00	
10.6	Chapisco decorativo	310,00	m2	700,00	217.000,00	
10.7	Azulejo decorado	1.686,00	m2	6.200,00	10.453.200,00	
10.8	Azulejo branco	10,00	m2	5.800,00	58.000,00	36.227.580,00
11.0	<u>ESQUADRIAS E FERRAGENS</u>					
11.1	Esquadrias de aluminio e vidro	110,00	m2	40.000,00	4.400.000,00	
11.2	Janelas tipo venezianas	66,00	m2	24.000,00	1.584.000,00	
11.3	Portas tipo venezianas	119,00	m2	24.000,00	2.856.000,00	
11.4	Portas tipo paraná	376,00	m2	19.000,00	7.144.000,00	
11.5	Portão de Madeira (muro)	10,80	m2	20.000,00	216.000,00	
11.6	Ferramentos	1.020,00	m1	1.300,00	1.326.000,00	17.526.000,00
12.0	<u>PAVIMENTAÇÃO</u>					
12.1	Piso morto	350,00	m2	3.500,00	1.225.000,00	
12.2	Cimentado para Carpete/Paviflex	535,00	m2	1.500,00	802.500,00	
12.3	Carpete	433,00	m2	4.000,00	1.752.000,00	
12.4	Cimentado áspero	305,00	m2	1.500,00	457.500,00	
12.5	Paviflex	104,00	m2	8.000,00	832.000,00	
12.6	Ceramica esmaltada 20 x 20	1.310,00	m2	6.000,00	7.860.000,00	
12.7	Lajotas de concreto	32,00	m2	3.000,00	96.000,00	13.025.000,00

**ÇAMENTO CERAL DA CONSTRUÇÃO**

FOLHA

EMPRESÁRIO: OPUS CONSTRUTORA E IMOBILIÁRIA LTDA  
 CONSTRUTOR: OPUS CONSTRUTORA E IMOBILIÁRIA LTDA

OBRA:  
 ENDEREÇO:

SEQÜÊNCIA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE	UNID.	PREÇOS UNITARIOS	PR. DOS SERVIÇOS	PR. TOTAIS DOS ITENS
1.0	<u>SERVIÇOS INICIAIS</u>					
1.1	Planejamento e controle geral da Obra	1	vb	-	1.800.000,00	
1.2	Projeto de arquitetura e Instalações	-	vb	-	2.200.000,00	
1.3	Cálculo estrutural.	-	vb	-	600.000,00	
1.4	Orçamentos	-	vb	-	300.000,00	4.900.000,00
2.0	<u>SERVIÇOS PRELIMINARES</u>					
2.1	Cópias heliográficas, licenças, taxa de obra e edificações	-	vb	-	500.000,00	500.000,00
3.0	<u>INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS</u>					
3.1	Barracão, depósito e placas	-	vb	-	800.000,00	
3.2	Instalações provisórias de água, luz e força	-	vb	-	300.000,00	
3.3	Locação da obra	-	vb	-	500.000,00	1.600.000,00
4.0	<u>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</u>					
4.1	Despesas com pessoal da obra	-	vb	-	9.300.000,00	
4.2	Despesas financeiras sobre custo	-	vb	-	20.229.990,00	29.529.990,00
5.0	<u>LIMPEZA DA OBRA</u>					
5.1	Limpeza permanente da obra	-	vb	-	1.000.000,00	
5.2	Retirada de entulhos	-	vb	-	600.000,00	1.600.000,00
6.0	<u>TRABALHO EM TERRA</u>					
6.1	Escavação	80,00	m3	1.340,00	107.200,00	
6.2	Aterro compactado	150,00	m3	2.500,00	375.000,00	482.200,00
7.0	<u>INFRA-ESTRUTURA</u>					
7.1	Fundações em concreto armado	40,00m3	m3	160.000,00	6.400.000,00	
7.2	Alvenaria de pedra	11,00	m3	16.000,00	176.000,00	
7.3	Baldrame	3,00	m3	20.000,00	60.000,00	6.636.000,00

*R. Campos*  
 FCO. REGINE CAMPOS  
 Eng. Civil TREA 1965/D  
 CPF 013270993-00

TRANSMISSION-JOURNAL

TIME : MAR 30 '93 16:54  
 TEL NUMBER :  
 NAME :

NBR	DATE	TIME	DURATION	PGS	TO	MODE	STATUS
301	MAR. 29	15:42	00/55	01	0145225152	HS	86
302	MAR. 29	15:44	01/23	01	0145225152	HS	OK
303	MAR. 29	17:41	01/22	01	2273864	G3	OK
304	MAR. 30	09:35	00/47	01	0612244933	G3	OK
305	MAR. 30	09:39	03/20	05	0115492127	HS	OK
306	MAR. 30	10:23	00/46	01	0623240616	HS	OK
307	MAR. 30	15:46	00/00	00	18008352329		NG 80
308	MAR. 30	15:47	00/00	00	18008352329		NG 80
309	MAR. 30	16:03	01/09	01	414 563 7395	G3	OK
310	MAR. 30	16:52	01/20	01	0833332355	HS	OK

RECEPTION-JOURNAL

TIME : MAR 30 '93 16:55  
 TEL NUMBER :  
 NAME :

*Carroll*

NBR	DATE	TIME	DURATION	PGS	FROM	MODE	STATUS
789	MAR. 29	18:50	01/38	01	0313443555	G3	86
790	MAR. 29	22:54	08/13	04	255 64 10	G3	OK
791	MAR. 30	07:31	02/05	02	255 64 10	G3	86
792	MAR. 30	10:15	01/03	01	0192 95 3078	G3	OK
793	MAR. 30	10:16	01/53	01	55 0273224987	G3	OK
794	MAR. 30	10:26	01/42	02	EMERATEL STM-400	G3	OK
795	MAR. 30	12:50	00/58	01	031 201 7083	G3	OK
796	MAR. 30	12:51	06/37	02	291 5041	G3	NG 83
797	MAR. 30	16:27	03/13	02	0055 011 2519022	G3	OK
798	MAR. 30	16:31	02/24	02	0055 011 2519022	G3	OK