



ARQUIVO - NÚCLEO



Companhia Industrial de Fundição (CIF)



Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro, 3460, Esposade, 4515-658 Foz do Sousa, Gondomar, Portugal



comercial@cif.pt



+351 224 540 153



www.cif.pt



PROCESSO



Tipologia

Plantas e projetos



Código Manual

-



Código de Sistema

-



Descrição

Ventiladores e algaravizes para forno de cúpula (cubilot) 600



Identificador



300059



Localização (Distrito/Concelho) -



Data de Início

1989-05-29



Data de Fim

1989-06-01

DESMATERIALIZAÇÃO



DIGITALIZAÇÃO



arquiv@ - arquivo online da Direção Regional de Cultura do Norte



Casa d'Allen, Rua António Cardoso, n.º 175, 4150-081 Porto, Portugal



arquiv@culturanorte.gov.pt



+351 226 000 454



arquiva,culturanorte.gov.pt



2023



Escala 1:1



PDF



150 dpi



RGB

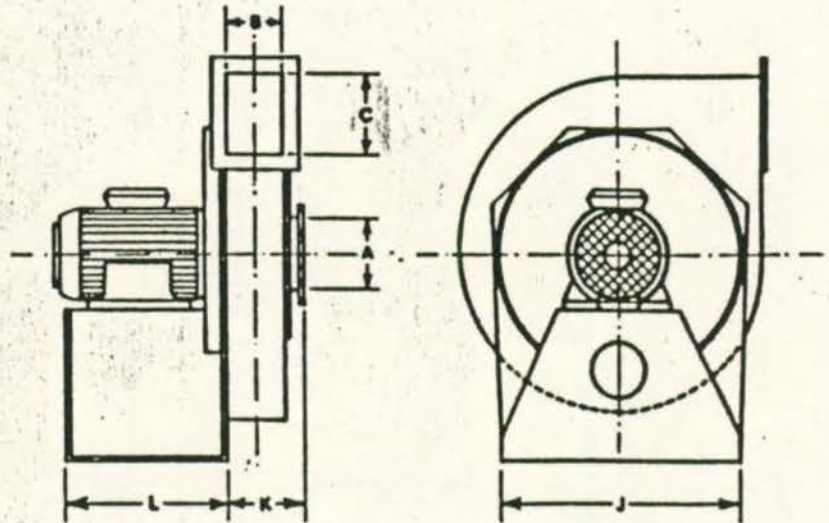
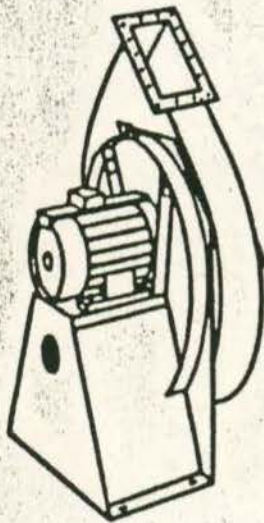


OCR



VENTILADORES AP.1

DIRECTAMENTE ACOPLADO
a 2900 RPM
(arranjo 4)



COTAS INDEPENDENTES DA DIRECÇÃO DA BOCA DE SAIDA (em mm)

30 kW / 3000 rpm

TIPO	M10	N10	Q 11	S 12	T 13	U14	V 15	M20	N20	Q 21	S 22	T 23	U 24	V25	M30	P 31	R32	T 33	
Ø aspiração	A	100	100	125	150	175	200	250	100	100	125	150	175	200	250	100	125	150	175
secção de saída	B	62	62	68	80	90	110	135	62	62	68	80	90	110	135	62	68	75	90
	C	72	72	93	146	176	222	265	72	72	93	146	176	222	265	72	93	120	176
atracanamento	J	472	472	472	472	472	472	472	526	526	526	526	526	526	526	578	578	578	578
	K	102	102	108	120	130	150	175	102	102	108	120	130	150	175	102	108	115	130
	L	VARIÁVEL SEGUNDO O TIPO DO MOTOR																	
p/s/motor em kg	26	27	28	43	43	44	45	31	31	32	51	51	52	54	37	38	39	58	

TIPO	U34	V35	X36	M40	P41	R42	T 43	U44	V45	X46	N 51	Q52	S53	U54	V55	X56	Z 57	N 61	
Ø aspiração	A	200	250	300	100	125	150	175	200	250	300	125	150	175	200	250	300	350	125
secção de saída	B	110	135	161	62	68	75	90	110	135	161	68	75	92	110	135	161	190	68
	C	222	265	310	72	93	120	176	222	265	310	93	120	130	222	265	310	375	93
atracanamento	J	578	578	578	638	638	638	638	638	638	638	698	698	698	698	698	698	698	774
	K	150	175	201	103	109	116	130	150	175	201	109	116	133	150	175	201	240	109
	L	VARIÁVEL SEGUNDO O TIPO DO MOTOR																	
p/s/motor em kg	59	60	61	46	47	47	78	79	81	82	62	62	64	109	110	112	113	81	

TIPO	Q62	S 63	U 64	V 65	X 66	Z 67	P72	R73	T74	V 75	X76	Z77	P82	R 83	T 84	V 85	X 86	Z 87	
Ø aspiração	A	150	175	200	250	300	350	150	175	200	250	300	350	150	175	200	250	300	350
secção de saída	B	75	92	110	135	161	190	75	92	101	135	161	190	75	92	101	135	161	190
	C	120	130	222	265	310	375	120	130	147	265	310	375	120	130	147	265	310	375
atracanamento	J	774	774	774	774	774	854	854	854	854	854	854	942	942	942	942	942	942	
	K	116	133	151	176	202	241	116	133	142	176	202	241	116	133	142	176	202	241
	L	VARIÁVEL SEGUNDO O TIPO DO MOTOR																	



EFACEC, Empresa Fabril de Máquinas
Eléctricas, S.A.

Departamento VENTILADORES INDUSTRIAIS
INDUSTRIAL FANS Division

Ventiladores Centrífugos Centrifugal Fans

Série AP AP Serie

Série AP

Os ventiladores da série Alta Pressão são fabricados com três tipos de turbinas, de acordo com as instalações onde vão ser utilizados.

São ventiladores de elevado rendimento, sendo de destacar o tipo AP.1, que atinge 83%.

Os tipos AP.2 e AP.3, de rendimento mais baixo devido ao tipo de aplicação para que foram projectados, são os de mais alto rendimento em ventiladores similares.

AP Serie

Turbo pressure blowers of our AP Serie are manufactured with three types of wheels, according of instalations.

They are fans of high efficiency, detach the AP.1 type with about 83%.

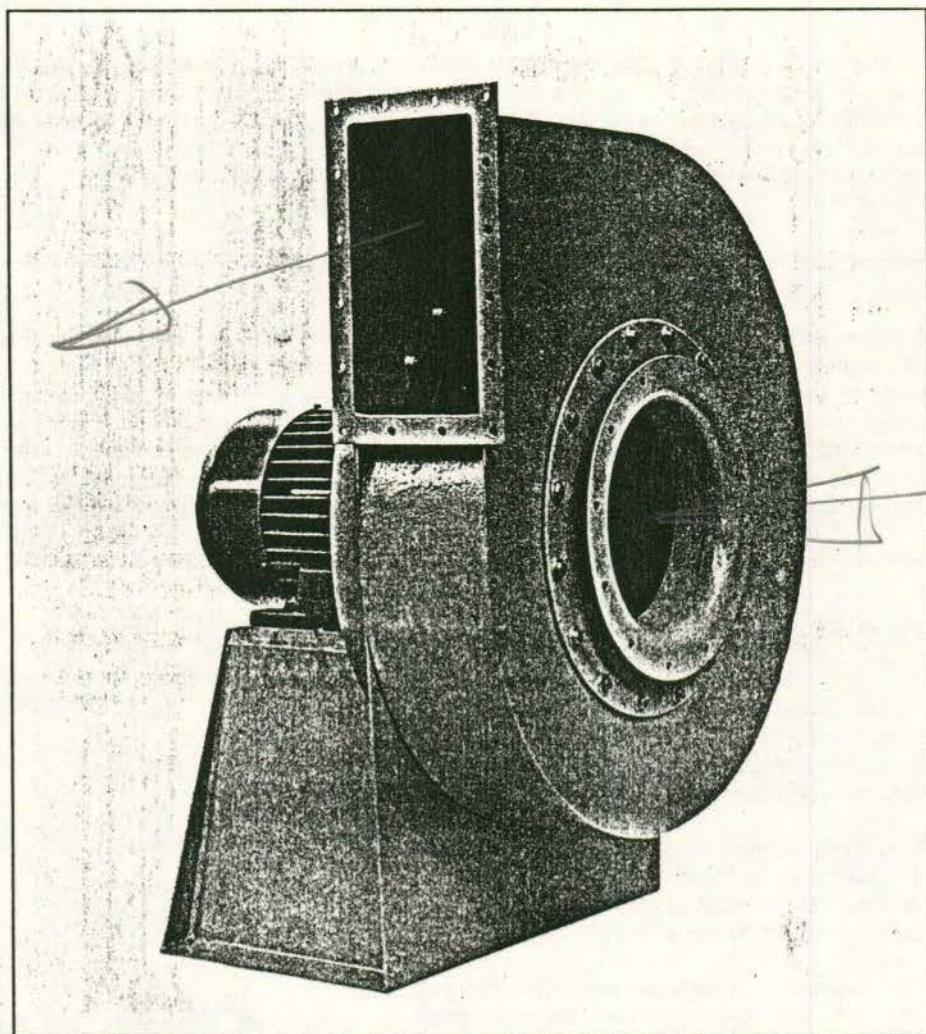
AP.2 and AP.3 types have not the same efficiency of AP.1 type, because have a design specific for their applications, however are those with the highest efficiency in these type of fans.

UTILIZAÇÃO

- Ar de combustão
- Transporte pneumático
- Arrefecimento de produtos
- Cortinas de ar
- Elevadores de pressão
- Aspiradores de poeira
- Altos fornos
- Secadores
- Agitador de líquidos
- Transporte de aparas
- Testes de motores
- Fornos
- Refinarias
- Arrefecimento de vidro

APPLICATIONS

- Combustion air
- Pneumatic conveying
- Product cooling
- Air curtains
- Pressure booster
- Vacuum cleaning
- Blast furnaces
- Drying ovens
- Liquid agitation
- Chip blowing
- Engine testing
- Kilns
- Oil-refining
- Glass cooling



CARACTERÍSTICAS

- 1 Pressões estáticas de 200 a 1500 mm c. a., e caudais volúmicos de 20 a 10000 m³/h — Temperatura até 300.°C.
- 2 Duas classes de construção:
Classe 1: velocidade periférica máxima 100 m/s
Classe 2: velocidade periférica máxima 130 m/s
- 3 Grande quantidade de tipos:
Diâmetros de turbina de 453 a 905 mm
Potências instaladas de 0,33 a 110 kW
- 4 Muito silenciosos; níveis de ruído inferiores de 10 a 30%, relativamente a outros ventiladores com as mesmas pressões e caudais.
- 5 Três tipos de turbina:
Para ar limpo, e para ar com poeiras e fibras longas
- 6 Três arranjos principais.
16 posições de saída do ar

PERFORMANCE CHARACTERISTICS

- 1 Static pressures from 200 to 1500 mm W.G., and volumes ranging from 20 to 10000 m³/h — Temperature to 300 DC.
- 2 Two classes of construction:
Classe 1: 100 m/s maximal tip speed
Classe 2: 130 m/s maximal tip speed
- 3 Wide range of sizes:
453 to 905 mm diameter fans wheels with power requirements of from 0,33 to 110 kW
- 4 10 a 30% quieter than the same size conventional fans, to produce the same pressure and volume.
- 5 Three wheel types:
For clean air, and for air or gases containing dust, chips, etc.
- 6 Three principal arrangements.
16 positions of discharge



ESCOLHA DA TURBINA

CHOICE OF WHEEL

A turbina AP.1 é utilizada em instalações de ar limpo.

The AP.1 wheel is suitable for clean air application.

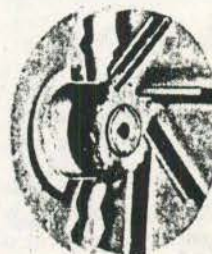
É constituída por oito penas curvas, voltadas para trás, com uma conformação em espiral e soldadas entre a coroa e o cone da turbina. É usada com venturi na entrada.

It consists of eight backward curved blades in spiral formation welded between shroud and back sheets, and is used with a flared suction.



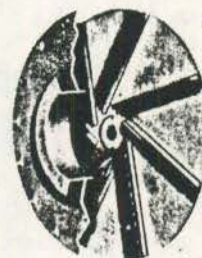
A turbina AP.2 é utilizada para movimentar ar ou gases contendo poeiras de natureza não fibrosa. É constituída por oito penas rectas voltadas para trás, soldadas entre a coroa e o cone. É usada com aspiração cilíndrica.

The AP.2 wheel is suitable for handling air or gas containing dust of a non-fibrous nature. It consists of eight straight, backward inclined laminar blades welded between shroud and back sheets, and is used with a cylindrical suction.



A turbina AP.3 é utilizada para movimentar materiais fibrosos e partículas de pó que tendem a aderir umas às outras. É constituída por oito penas rectas reforçadas, voltadas para trás e soldadas à coroa. Não tem cone, para deixar uma passagem franca às matérias transportadas e evitar entupimentos. É usada com aspiração cilíndrica.

The AP.3 wheel is suitable for handling fibrous matter and dust particles which tend to adhere to one another. It consists of eight straight, reinforced, backward inclined laminar blades welded to the back sheet. The shroud sheet is omitted to leave a clear passage for airborne matter and avoid clogging. It is used with a cylindrical suction.



CONSTRUÇÕES ESPECIAIS

Os ventiladores AP são orientáveis e o corpo é fixado por parafusos à chapa do suporte do motor. Em casos particulares o ventilador pode ser fornecido com posição fixa.

Quando se pretende obter uma pressão superior a 1500 mm c. a. é possível a ligação em série de dois ou três ventiladores de modo a fornecerem pressões até 3000 mm c. a.

Os ventiladores da série AP podem ser construídos, sob pedido, em materiais especiais como alumínio, aço inoxidável, etc.

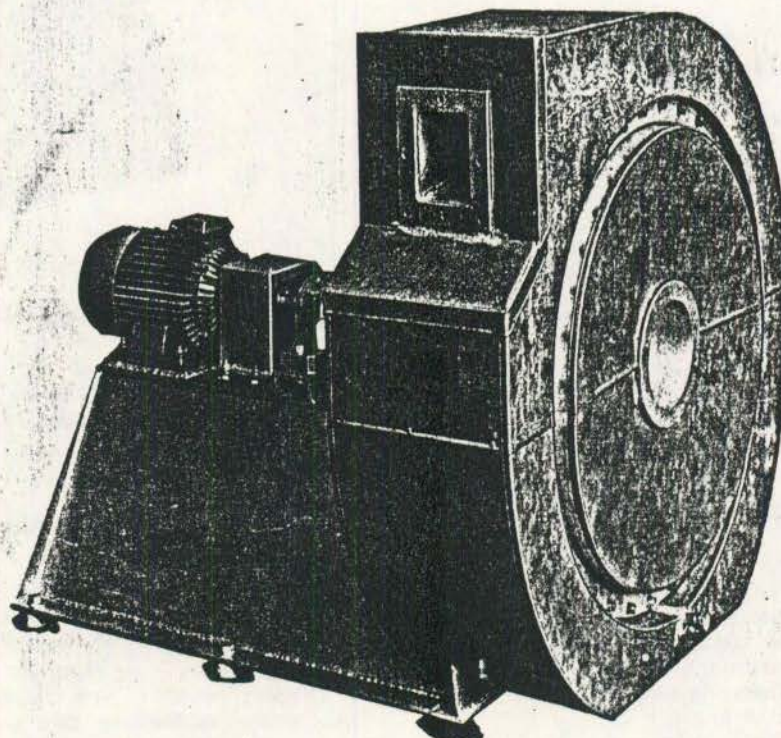
SPECIAL CONSTRUCTIONS

Turbo pressure blowers are adjustable in 16 position of discharge. Any position of discharge can be met by rotating the housing.

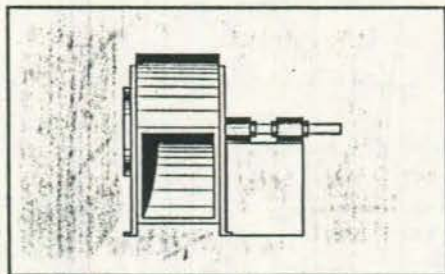
Turbo pressure blowers are available on special order with housing directly fixed to the pedestal plate by welding.

If pressure above 1500 mm WG, is required, it is possible to connect two or three blowers in series, to obtain pressure up to 3000 mm WG.

AP blowers can be supplied in other materials as: aluminium, stainless steel, etc.

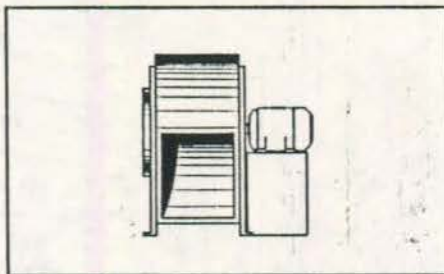


ARRANJOS ARRANGEMENTS



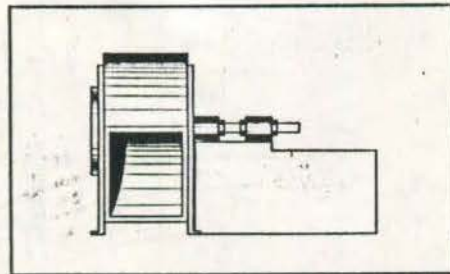
ARRANJO 1 — Transmissão por correia
Ventiladores com ponta de veio livre, montados em chumaceiras assentes sobre pedestal. É o mais vulgar para fins industriais, podendo ser aplicado para movimentação de gases a alta temperatura.

ARRANGEMENT 1 — Belt drive
Consist of two heavy duty outboard ball or rolles heaving pillow blocs monted on pedestal atatched to the fan housing with wheel overhung. Used for general and hot gas applications.



ARRANJO 4 — Ataque directo
Ventiladores com motor directamente acoplado. As características são condicionadas pela velocidade do motor. Aplicações limitadas à temperatura de 90°C. Não é recomendado nos casos em que existem choques ou cargas intermitentes na turbina.

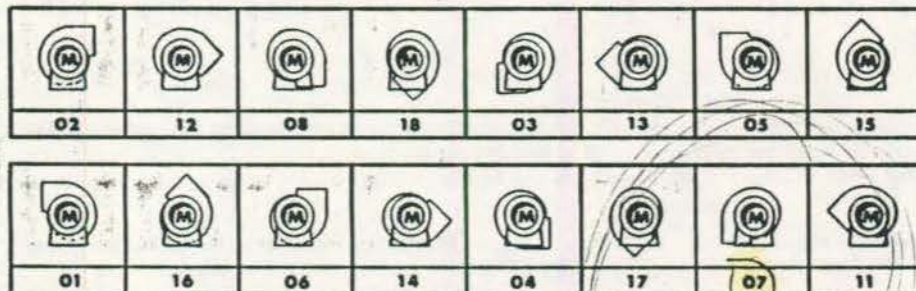
ARRANGEMENT 4 — Direct drive
All sizes are direct-connected motor driven unit with the fan wheel mounted directly on the motor shaft. The selection of fan performance is dependent of motor speed.



ARRANJO 8 — Ataque directo
Ventiladores com pedestal para aplicação do motor ao ventilador através de união elástica. Aplicações idênticas às do Arranjo 1 mas limitadas à velocidade do motor.

ARRANGEMENT 8 — Direct drive
Similar to arrangement 1, except for direct motor connection. Used a flexible coupling. The selection of the fan performance is dependent of motor speed.

ORIENTAÇÃO DA BOCA DE SAÍDA DISCHARGE POSITION



Vista do lado do ataque

See of drive side

No quadro esquematizam-se as orientações com que normalmente estes ventiladores são fabricados e os números de referência correspondentes a cada disposição. É essencial indicar com a encomenda, a posição de montagem pretendida.

This sketch show 16 discharge positions of fans and reference number. In case of order is necessary reference number of discharg position.

ACESSÓRIOS

VEDAÇÃO SOBRE O VEIO

É constituído por uma guarnição em amianto grafitado fixado ao corpo por uma placa metálica.

Uma vedação especial sobre o veio pode ser conseguida quando é necessária uma perfeita estanqueidade.

REDE DE PROTECÇÃO NA ENTRADA

Construída em robusta rede metálica para impedir a entrada de corpos estranhos no ventilador, e também como protecção pessoal.

DISCO DISSIPADOR DE CALOR

Os ventiladores da série AP são perfeitamente construídos para movimentar gases a altas temperaturas com as limitações impostas por cada arranjo.

Um disco dissipador de calor é usado para temperaturas acima dos 100°C.

Para movimentar gases com temperatura superior a 300°C, é necessário uma construção e material especiais.

ACCESSORIES

SHAFT SEAL

Can be furnished which consists of wire woven asbestos mounted with a disc attached to the housing side with stud bolts. A special shaft seal and housing is available when it is necessary to have a perfect seal.

INLET SCREEN

Constructed of heavy gauge wire or expanded metal.

SHAFT COOLER

AP Fans are perfectly suited to handling hot gases or air at high temperatures. Shaft cooler is used at temperatures above 100 DC.

To handling hot gas or air above 300 DC special constructions and material are used.



Vedação especial

Special shaft seal



Disco dissipador de calor

Shaft cooler



EFACEC, Empresa Fabril de Máquinas Eléctricas, S.A.

VENDAS NORTE — Rua Sá da Bandeira, 706-5.

Telefone 322014 — 4000 PORTO

VENDAS SUL — R. Rodrigo da Fonseca, 76-3.

Telefones 530181-583351 — 1200 LISBOA

EXPORTAÇÃO — Apt. 18, 4486 S. Mamede Infesta Codex — Tel. 9612015 — Telex 22659 EFACEC P

PARA : METALUI

DE : MACFERRI

1989. VI. 6

ASS : ALGARAVIZES

1. VERIFICAR

- DES. SISA anexo tem conduta de ar voltada para cima.
- n/ desenho tem conduta de ar inclinada para baixo 5°

2. SE, as condutas existentes são feitas em chapas de aço de 20 mm, cotelem uma "cumha" e voltem a soldar a flange de forma que quando voltadas para baixo façam 5° .
SE não fundidas façam 4 condutas em chapa de aço de 20 mm

3. Não há paciência do conduta de ar, que ficará \pm à face da parede de refractários. No desenho anexo notem que uma parte é cortada e o restante é em vista e parece, mas não é, paciente aos tijolos.

eng. Nuno Figueiredo

METALVI

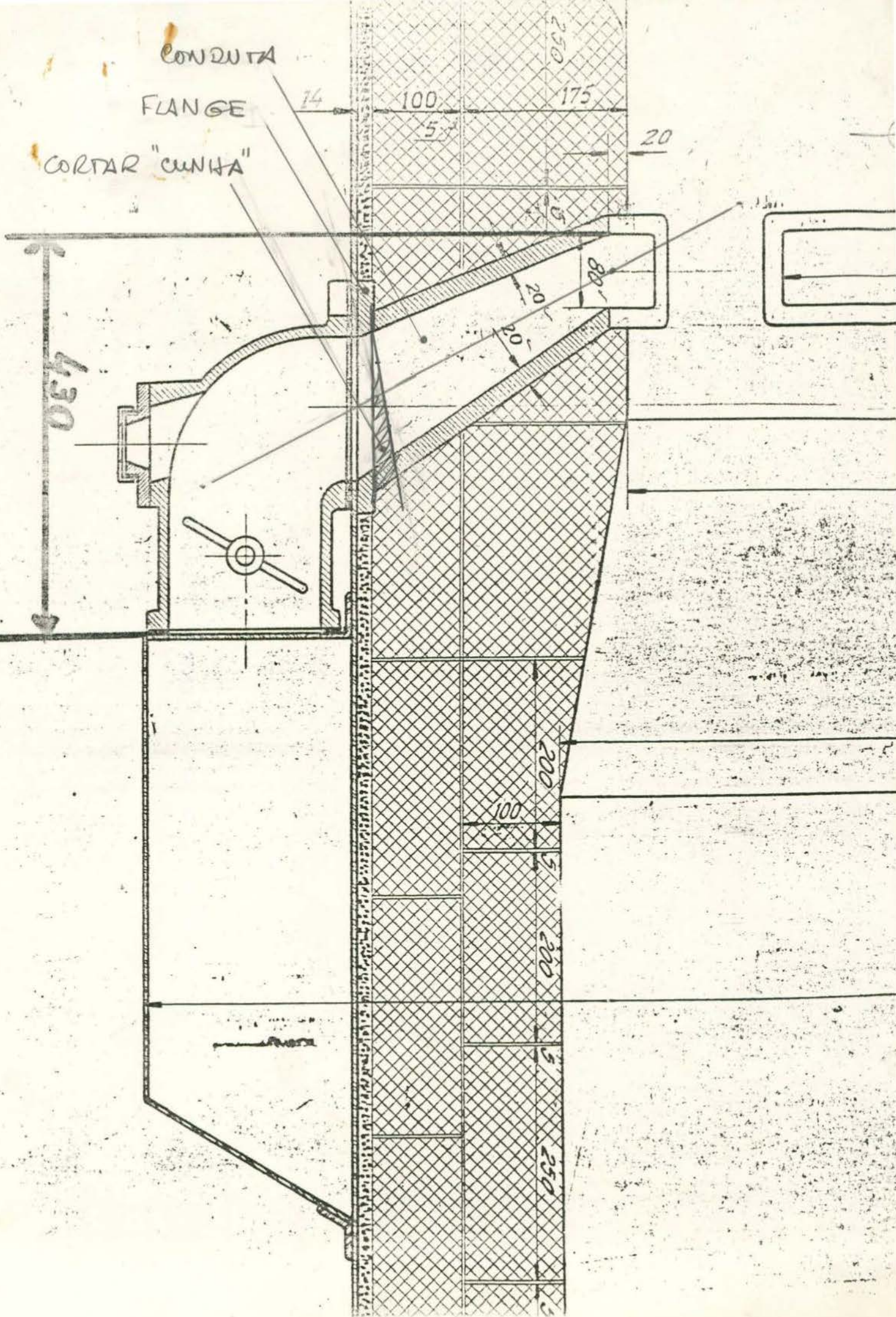
19.VI.89

- > 300 pares de cx. \Rightarrow 400 carquinhos Φ e pretados Φ_{12}
- mesh 1 - estrutura
- mesh 8 - eliminar grossos areia seca mesh
- mesh 40 - " fino " " "
- mesh 20 - " fino areia verde
- Sica, desmoldador, medidor contal ar, ferram. manuais
- HPL 5 - catálogo Aluno

CONDUITA

FLANGE

CORTAR "CUNHA"



φ 1400

φ 700

550

4 Alagavizes (ver des. SIGA 1346)

FICA ± À FACE
DOS TITULOS

80

5°

RESPEITAR A
INCLINAÇÃO DE
5° PARA BAIXO

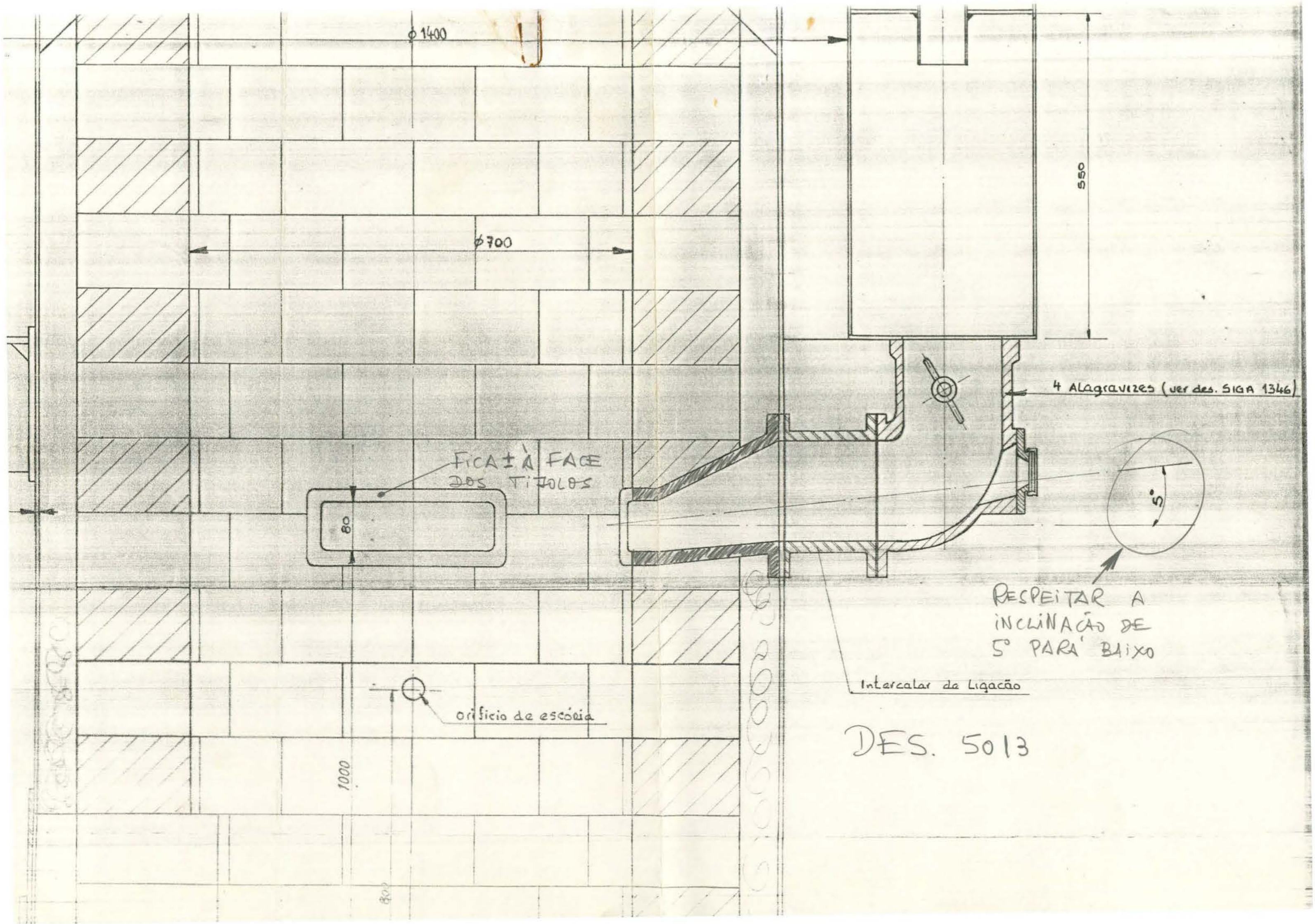
Intercalar de Ligação

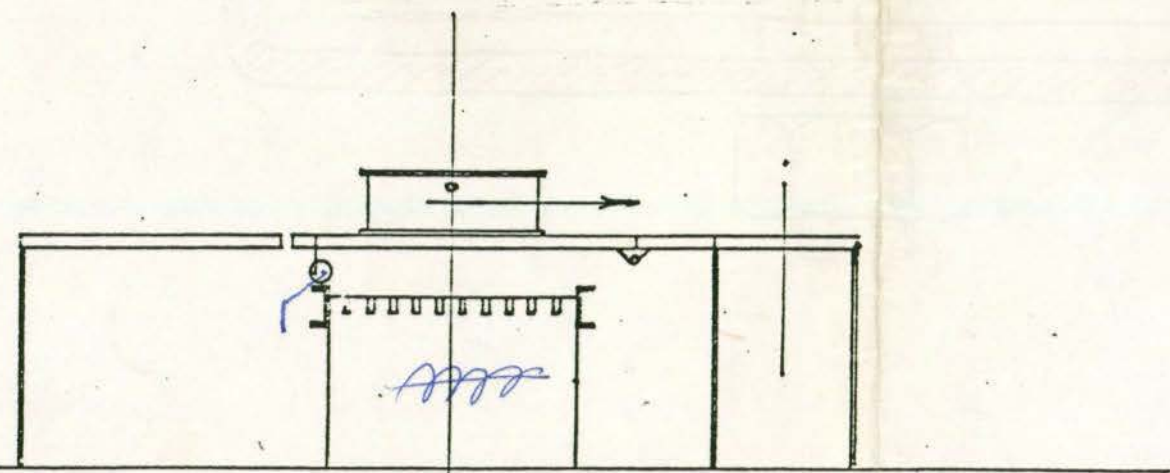
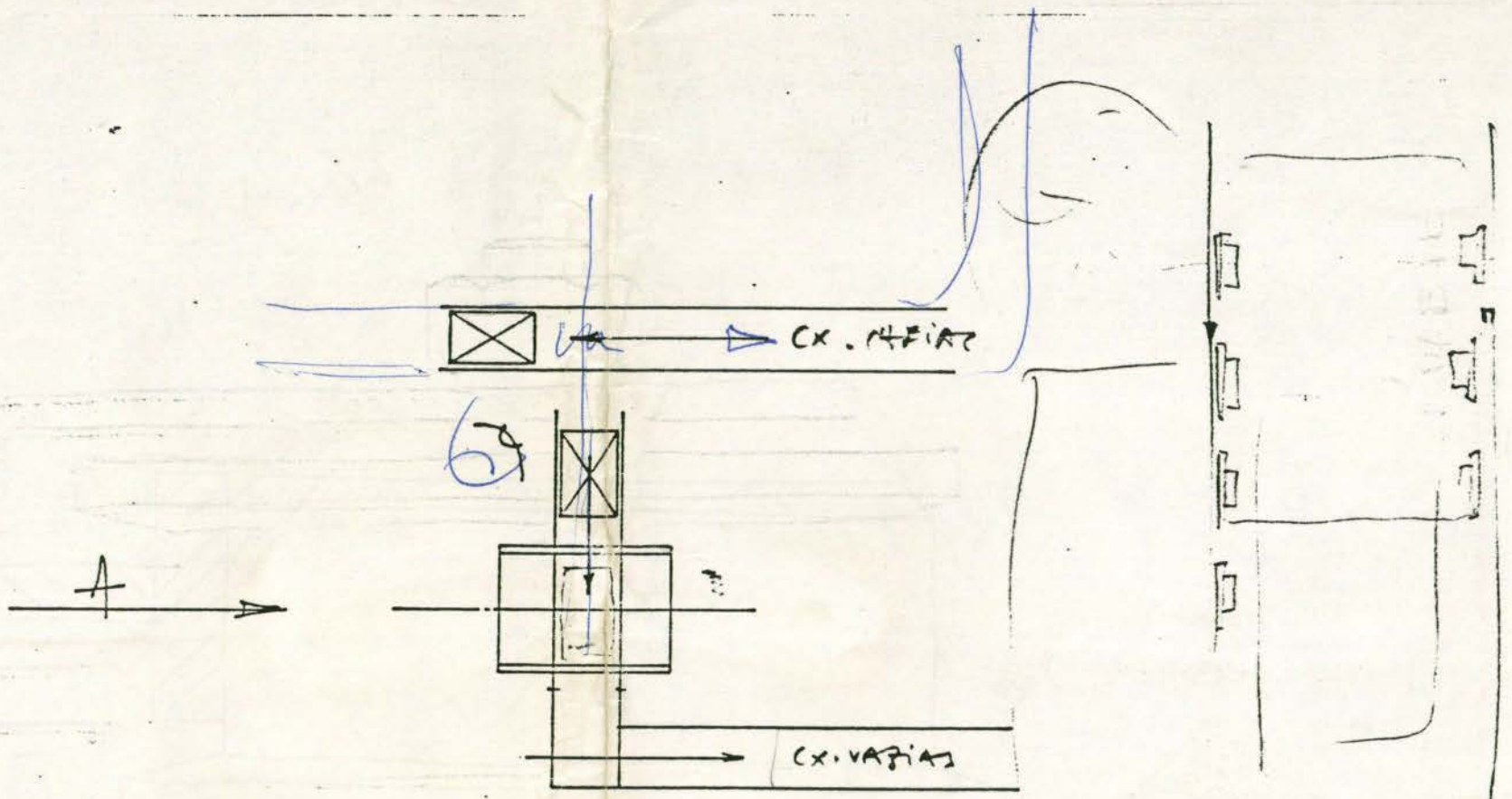
orifício de escoia

1000

800

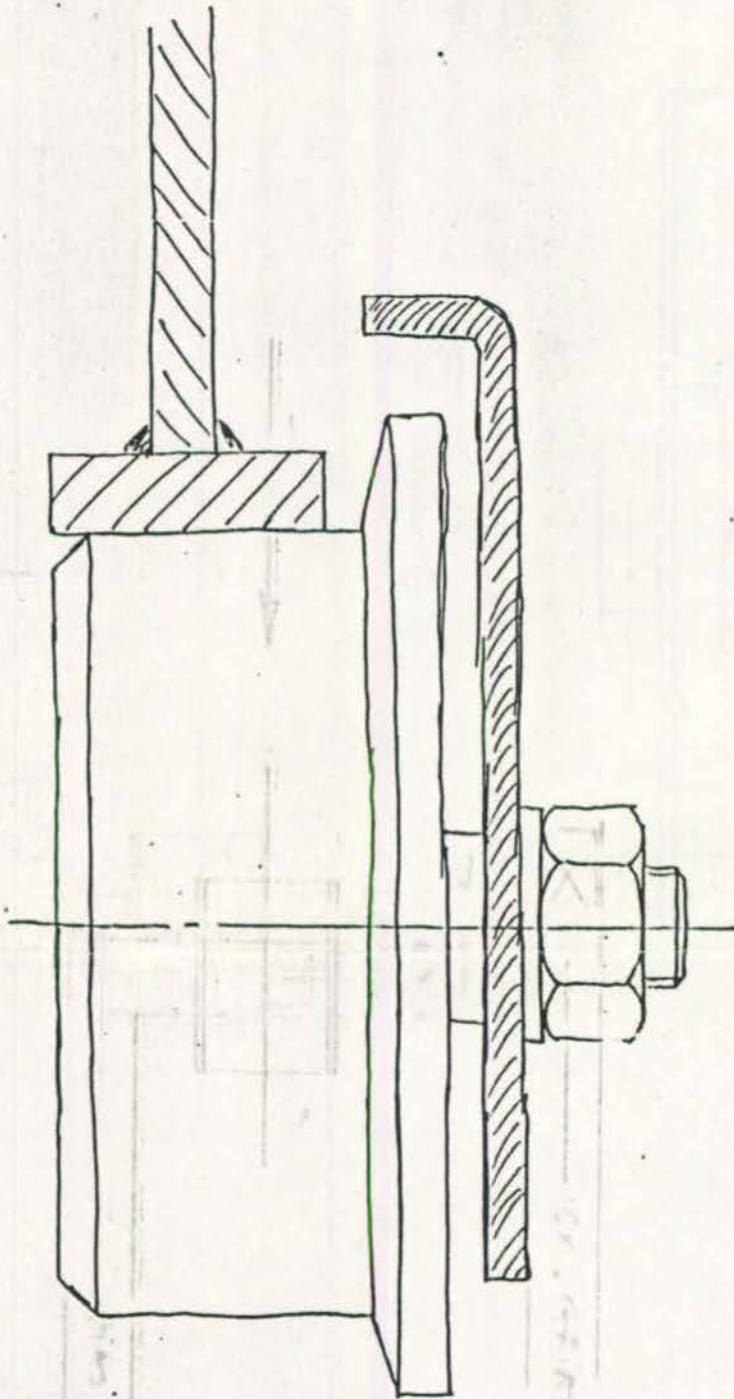
DES. 5013





=
 SISTEMA DE
 TRANSMISSÃO

VISTA CEG A



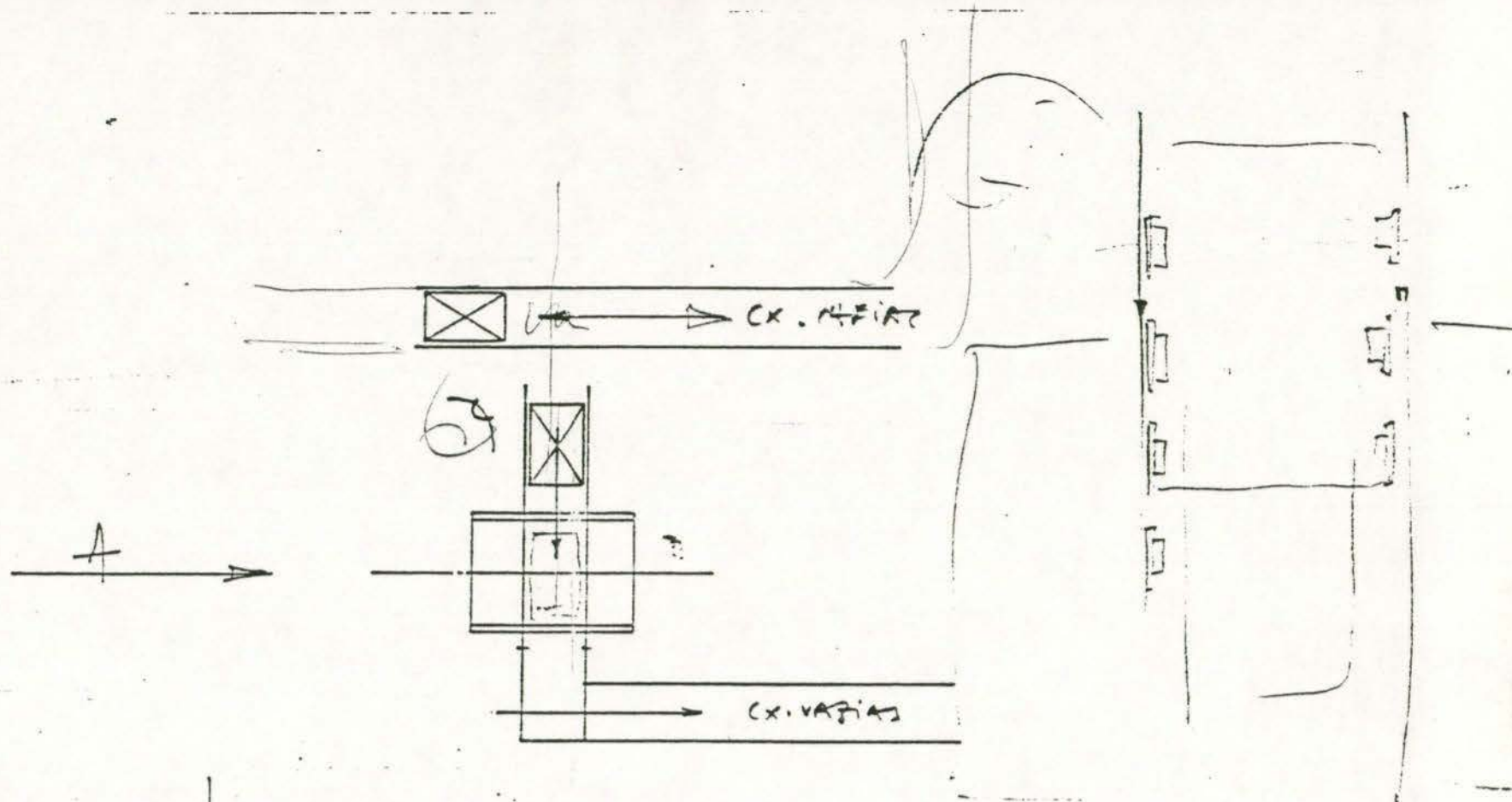
ROZETIE

PHENIX 3E

PHENIX 3E

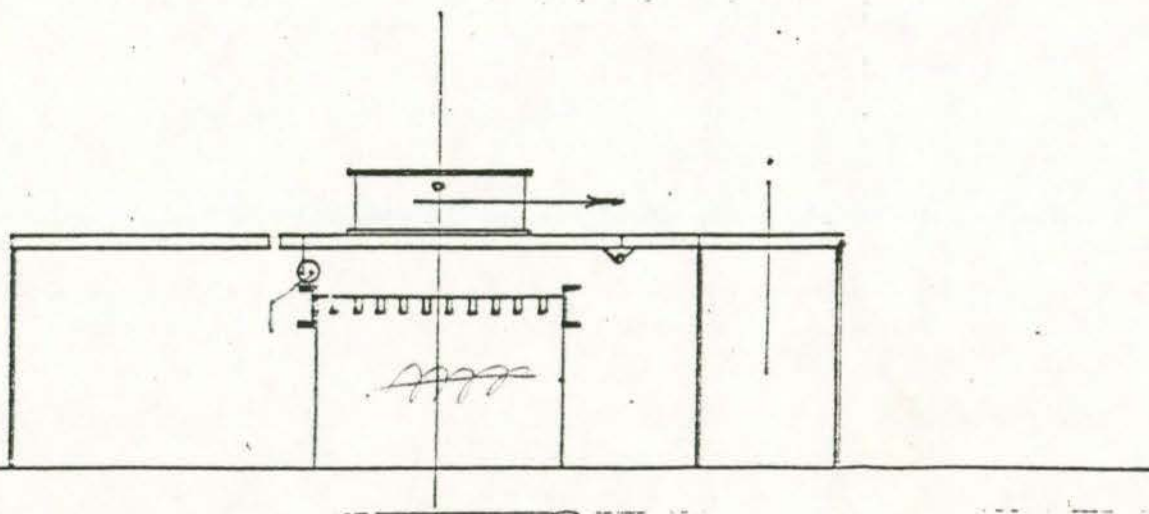
00

00

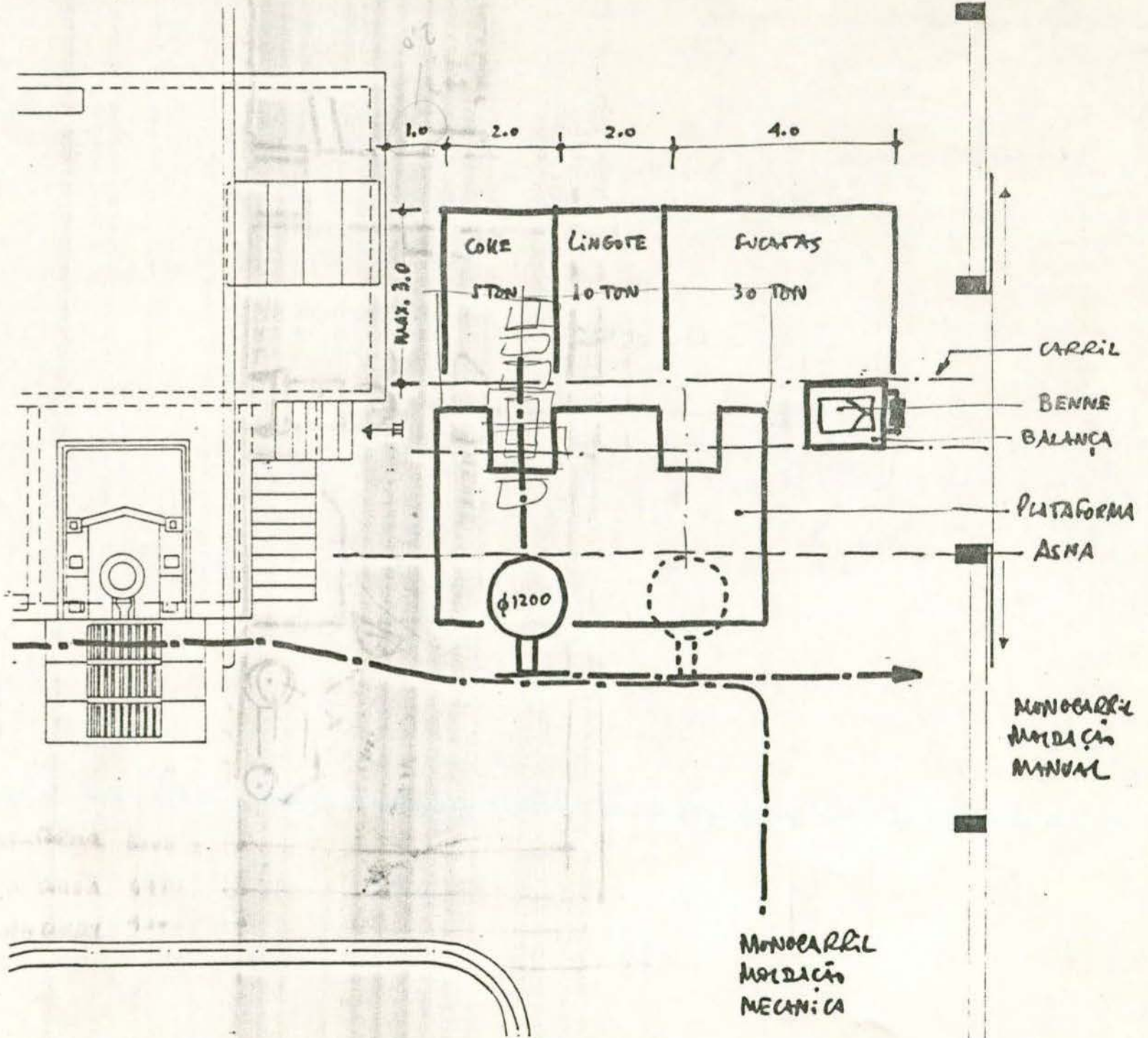


A →

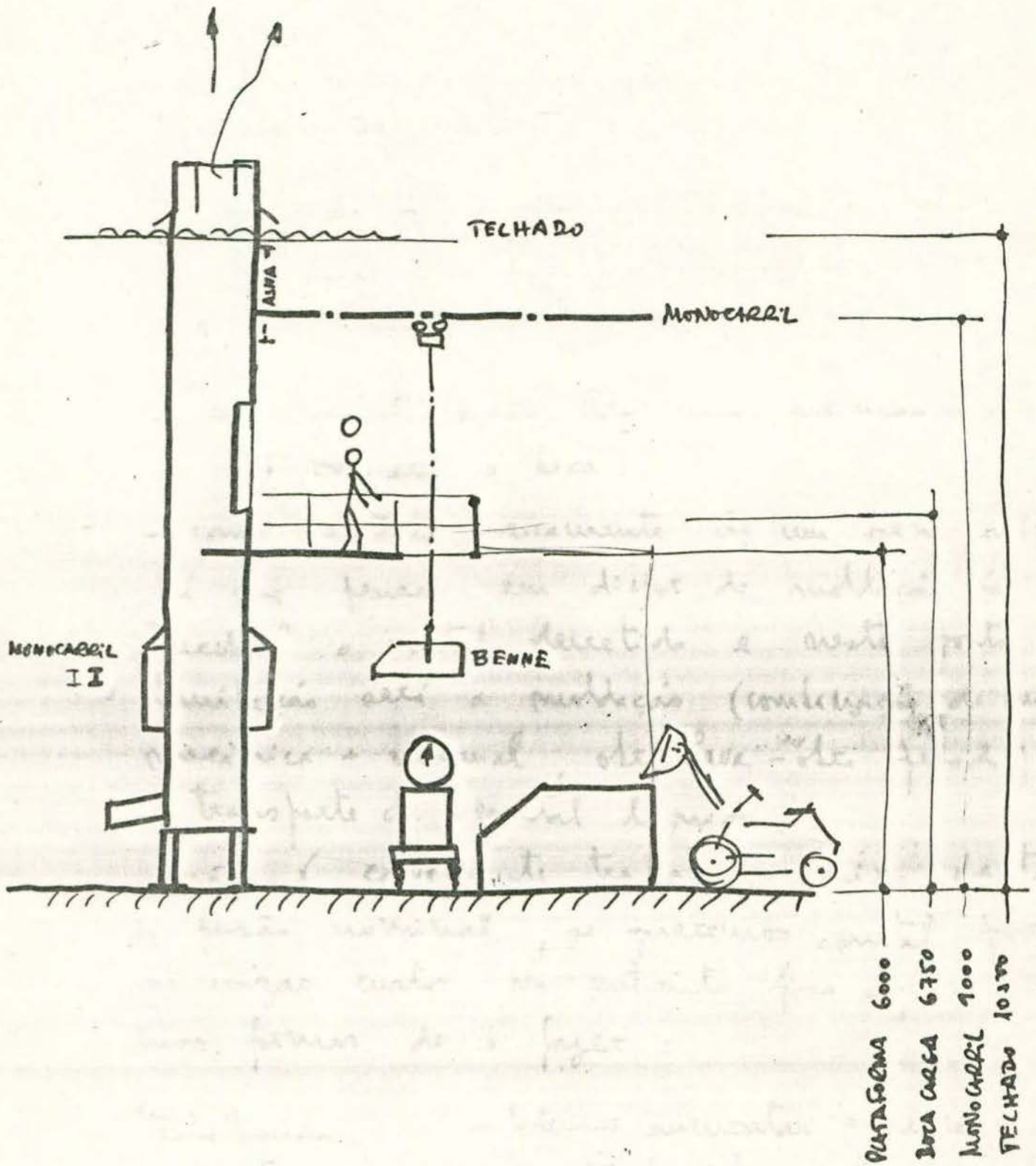
SISTEMA DE
ZEHU... 2+0.10



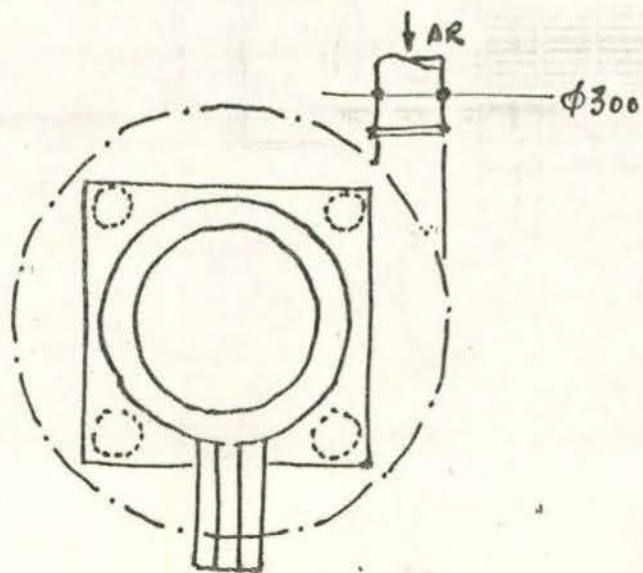
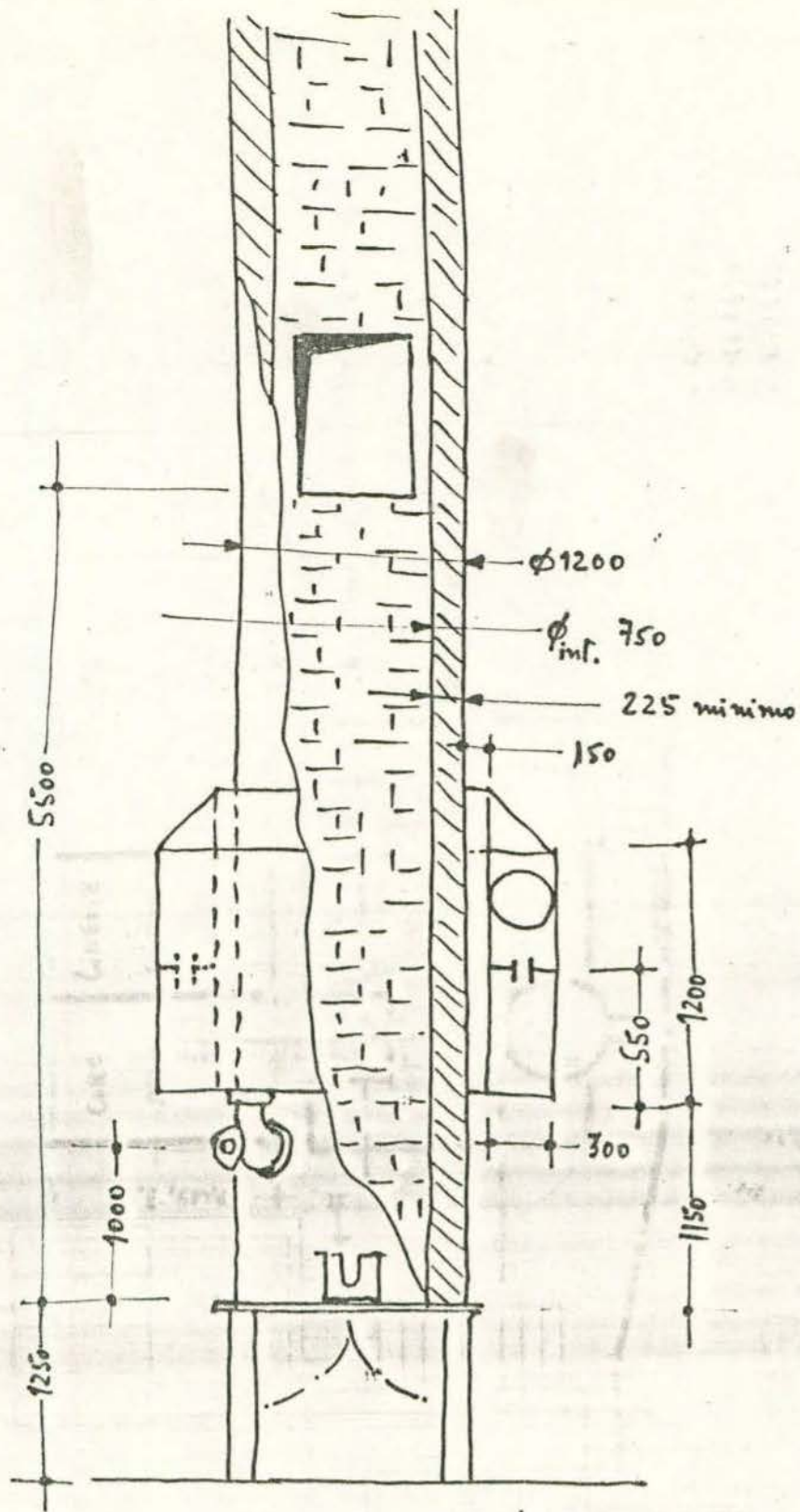
VISTA SEC. A



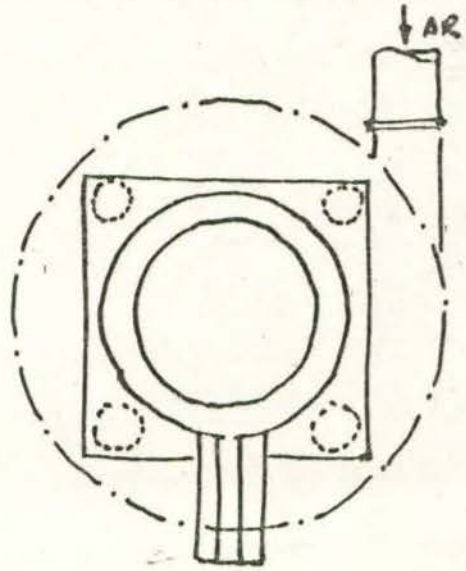
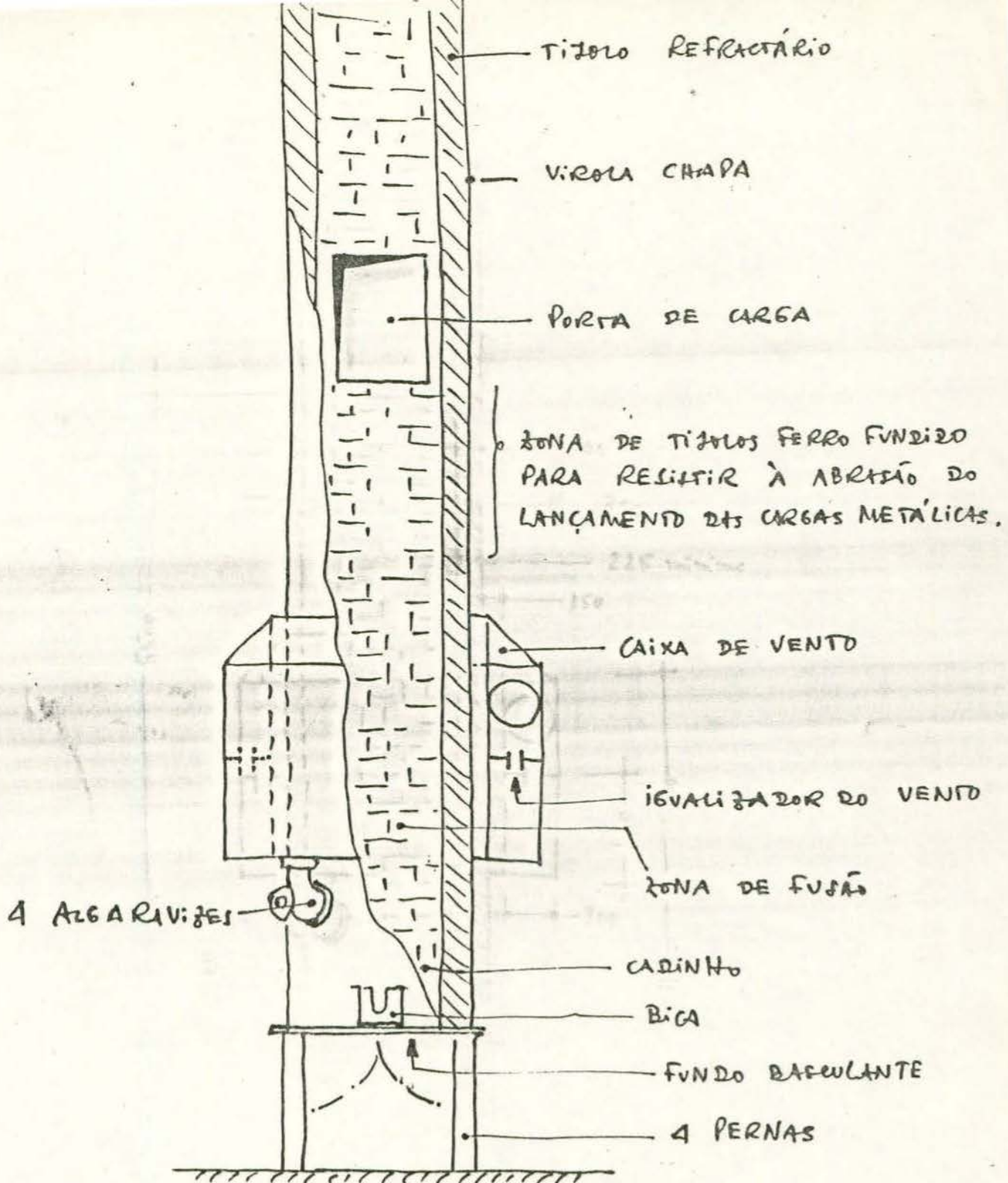
CUBIL
 DE 1.3



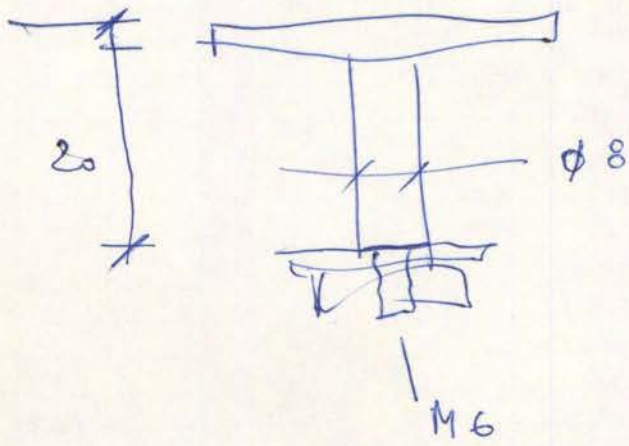
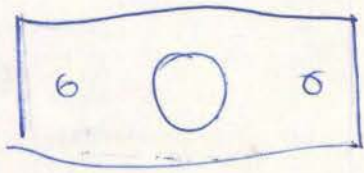
- PLATAFORMA 6000
- BOTA CARGA 6750
- MONOCARRIL 7000
- TECHADO 10300



CUBILOT $\phi 750$
 DES. 2



CUBILO $\phi 750$
DES. I



CAP I - FORNO WBILOT

1. Descrição do forno cubilot
2. Considerações gerais sobre o processo de fusão em cubilot

CAP II - CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

1. ϕ interno do cubilot
2. ϕ externo do cubilot
3. altura do cubilot
4. Distância entre furos escória e algaravizes
5. altura de cuba
6. Tubagem de vento e ventilador
7. algaravizes
8. manivé e separador de cinzas

CAP III - VARIÁVEIS DE FUSÃO

1. Leito de cobre
2. Carga de fusão
3. Peso de carga metálica
4. Controle de vento

CAP. IV - OPERAÇÃO DO WBILOT

1. Revestimento
2. Solenóides
3. Secagem e aquecimento do forno
4. Estabilização do fe' de cobre

5. Carregamento
6. Início de fusão
7. Sanguia
8. Ercóia
9. Mudança do tipo de f-f.
10. Paragens
11. Reações ao revestimento
12. Perturbações que podem ocorrer

CAP. V - METALURGIA

1. Características metalúrgicas do f-f.
2. Sistema ferro-carbono
3. Solidificações do f-f.
4. Microconstituintes do f-f.
5. Composição química do f-f.
6. Carbono equivalente
7. Variações de elementos C, Si, Mn, P, S em fusão em cubilote

CAP VI - MATÉRIAS PRIMAS

1. Descrição de ferro colado

1. Coque

2. Fundos de f.f. e de aço

3. Gusa

4. Ferro ligas

5. Calcários

CAP VII - CONTROLO DE PRODUÇÃO

1. Análise química

2. Pirometria

3. Metalografia

4. Ensaio mecânico

5. Ensaio de curvas

6. Ensaio de estabilidade

7. Peso de campo metálico

8. Controle de ventilação

CAP. VIII - AVALIAÇÃO DO SISTEMA

1. Revisão

2. Soluções

3. Segurança e qualidade

4. Estabilidade do sistema

PARA : METALVI + MACFERRI

DE : N. FIGUEIREDO

24.05.1987

ASS : WBILOT

1. DIMENSÃO DO WBILOT

- analisados os desenhos e fotografias de Metalvi, não há qualquer limitação à montagem da solução que se pretende instalar.
- um cubilot ϕ 750 terá uma produção nominal de 2.7 TON/hora à lica.
- como se trata basicamente de um forno contínuo há que pensar em dispo de moldação que "receba" o metal desoxidado e neste ponto a limitação será a moldação (combinação de moldação mecânica + manual, obra leve - obra pesada) e o transporte de metal líquido.
- não é conveniente trabalhar abaixo da taxa de fusão nominal, se queremos metal puro e otimizar custos. No entanto fica ao v/ dispo duas formas de o fazer :

"trabalhando em contínuo ou por picada"

- podemos aumentar o revestimento de pisé, sobre os tijolos, ficando com um diâmetro nominal inferior a 750 ; esta solução resolve o débito para todo o período de 1 dia de laboração.

Φ150	- 2.7 TON/h
700	2.3
600	2.0
600	1.7

isto é, entre períodos de restauração do revestimento de pisé.

nota: os tijolos duram meses e o barro de reparação dura 1 período de fusão, após o que serão feitos algumas reparações com barro.

"trabalhando por picada."

- cortar o vento: desligar o ventilador por períodos máximos de 30 minutos durante o grau de exigência de pureza do ferro e temperatura, pois há alguma oxidação e aquecimento no cadinho do forno.

- as dimensões esboçadas no DES. 2 são as principais e a respeitar; acima do porta de carga a chaminé terá a altura que for necessária para tomar o telhado; as cotas 1250 e 5500 são os valores mínimos a cumprir.

2. CONSTRUÇÃO

Antes de decidir cotas definitivas e fazer desenhos detalhados para fabrico, Metalvi terá que responder:

- Há em Luanda alguma chaminé ou velha caldeira circular que valha a pena aproveitar ou fazer o cubilot em construção soldada com chapa nova?

(espessura mínima de chapa: 10 mm até à zona

de porte de carga e 6.5 mm restante chaminé;
julgo 12.5 e 8 mm mais conveniente).

y concordam com a seguinte repartição de trabalhos?

METALVI : chaminé, caixa de vento, pernas em tubo aço
φ min. 150, estruturas soldadas de suporte, tubagem
de vento, monocarril para elevação de cargas,
balde para escórias.

MACHERRI : fundo do cubilote em ferro fundido, 4 algarvizos
em ferro fundido, ventilador, control de vento
(filitot), tijolo refractários, tijolo em ferro
fundido, bica e/ sifão, 4 bennes de carga
(aceitar equilibrio e 300 kg suenta), diferencial
electrico 1000 kg, balança - relógio de 1000 kg
em apios de esferas para suportar o "lançamento"
de suenta, colheitas de vazamento.

3. LAY - OUT / MODO OPERATÓRIO

As eventuais limitações de tempos de movimentos,
ficam condicionadas de seguinte forma:

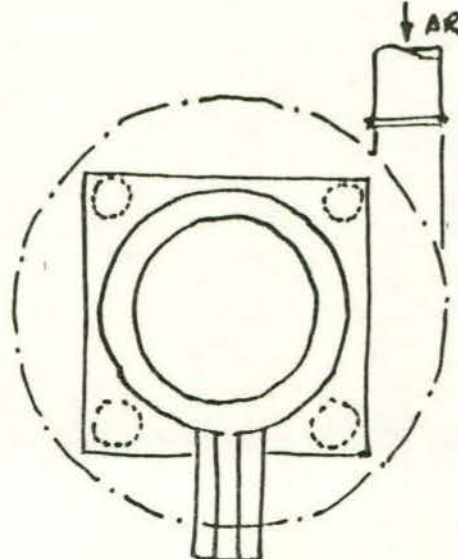
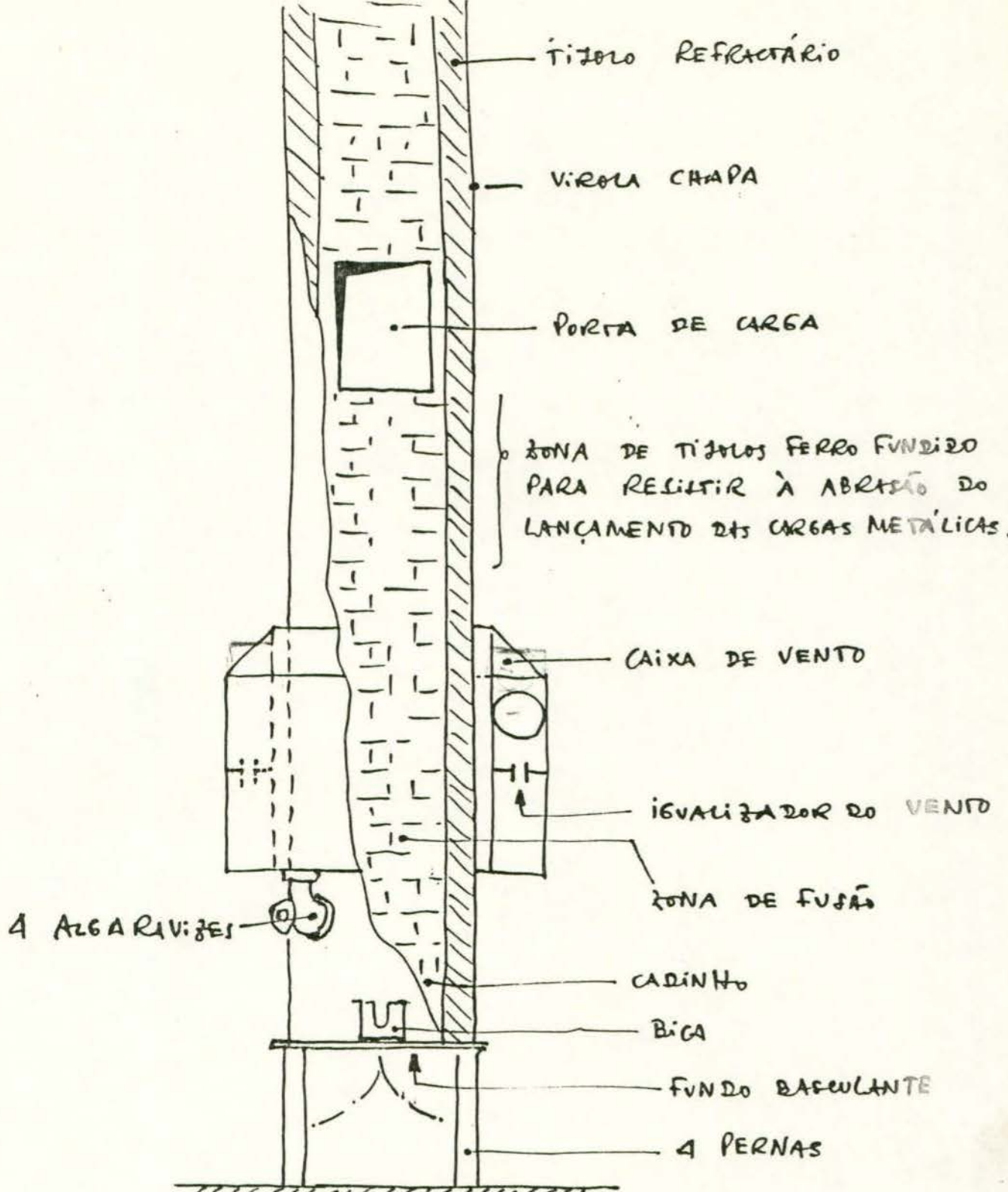
- há que inicialmente formar o leito de coque, o
que não terá qualquer dificuldade.
- em fusão há que lançar, para 2.7 TON/hora,
7 bennes de carga por hora (300 kg) equivalentes
a 6.5 minutos de intervalo, no qual se terá que
lançar cerca de 45 kg de coque.

- julgo que a solução mais prática, em laboratório não muito mecanizada será (DES. 3):

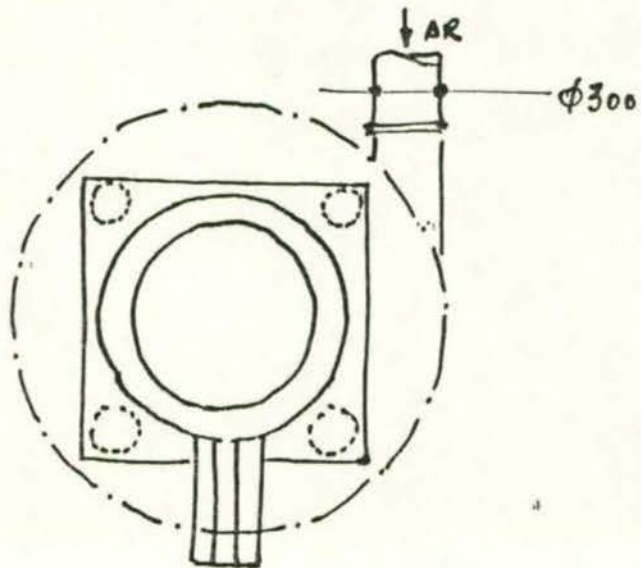
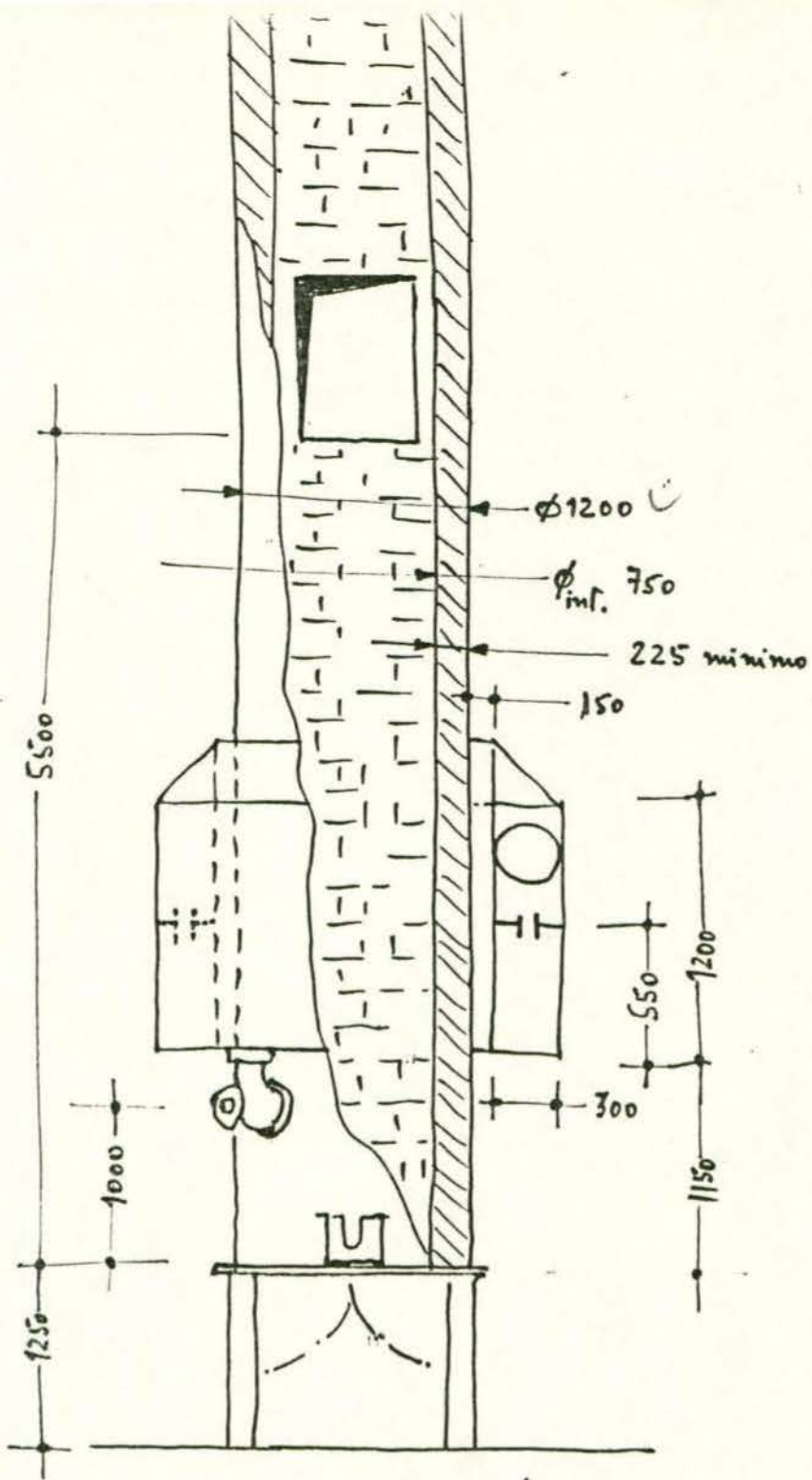
- a) - dispor de uma plataforma e um monocarril de elevação com diferencial de 1000 kg.
- dispor de uma balança-relógio de 1000 kg, de apoio de bolas e sobre carris.
- dispor de 4 bennes de carga, de descarga automática, por triângulo.
- cestos ou caixas de despesa para o coke
- b) - colocar na plataforma previamente pesados (a experiência logo substituirá por volume), os cestos com coke para algumas horas.
- ter uma benne em preparação sobre a balança, outra benne cheia na plataforma ou suspensão no monocarril e duas bennes de reserva (mas cheias e suetas) no nível do chão.
- as cargas de suetas são lançadas por lançamentos das bennes e o coke lançado à mão.
- não acho necessário (ver dr. Metalvi) ter tolhas elevadas, mas devem no entanto ter capacidade para 1 dia mínimo; se levar mais melhor...

NOTA: após estas notas prévias e com o acordo de Metalvi; faremos desenhos detalhados e a localizar especificações e listas de materiais

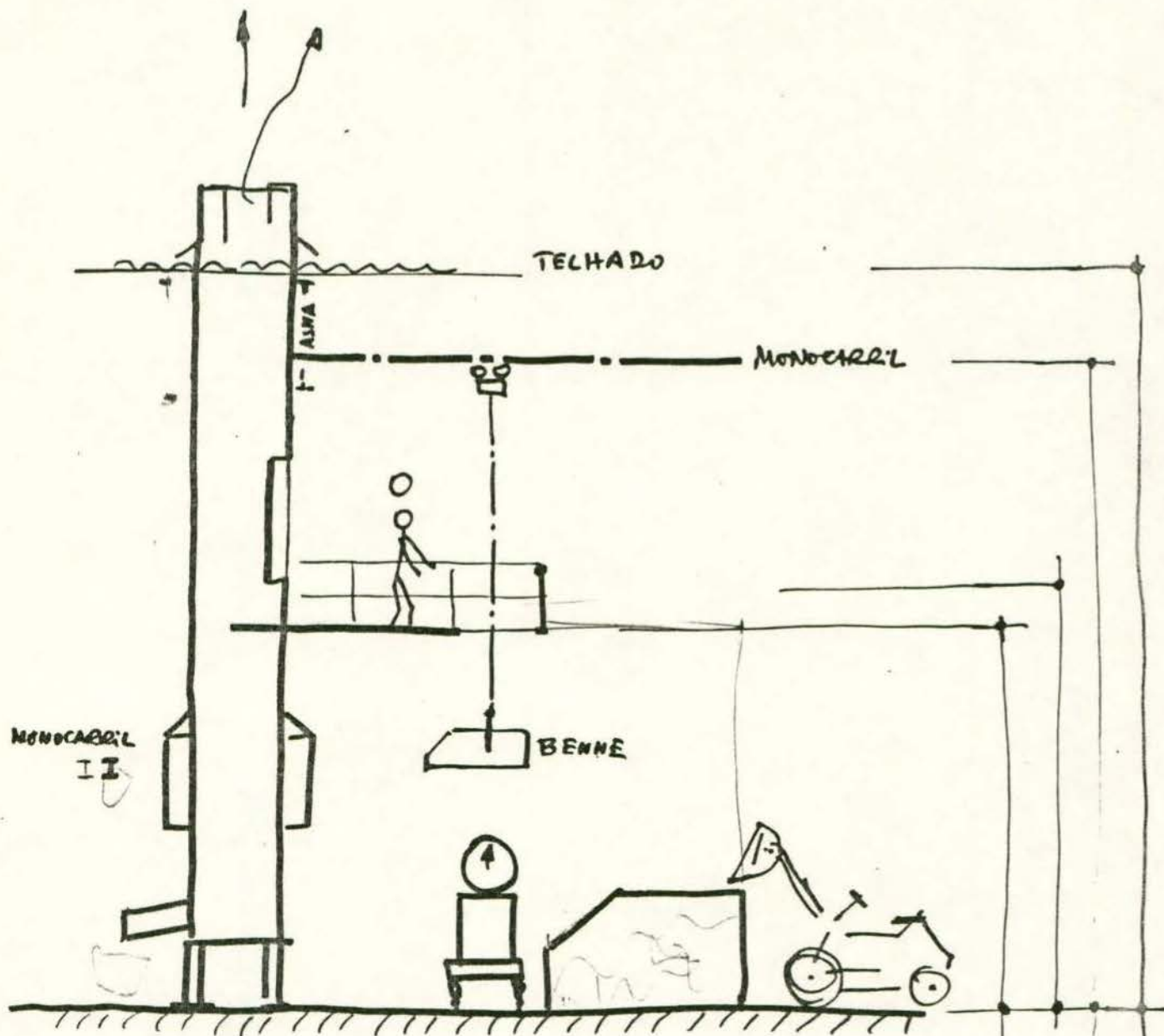
Imp:gnil



CUBILOT $\phi 750$
DES. I



CUBILOT $\phi 750$
 DES. 2



MONOCARRIL
II

TELHADO

ALMA

MONOCARRIL

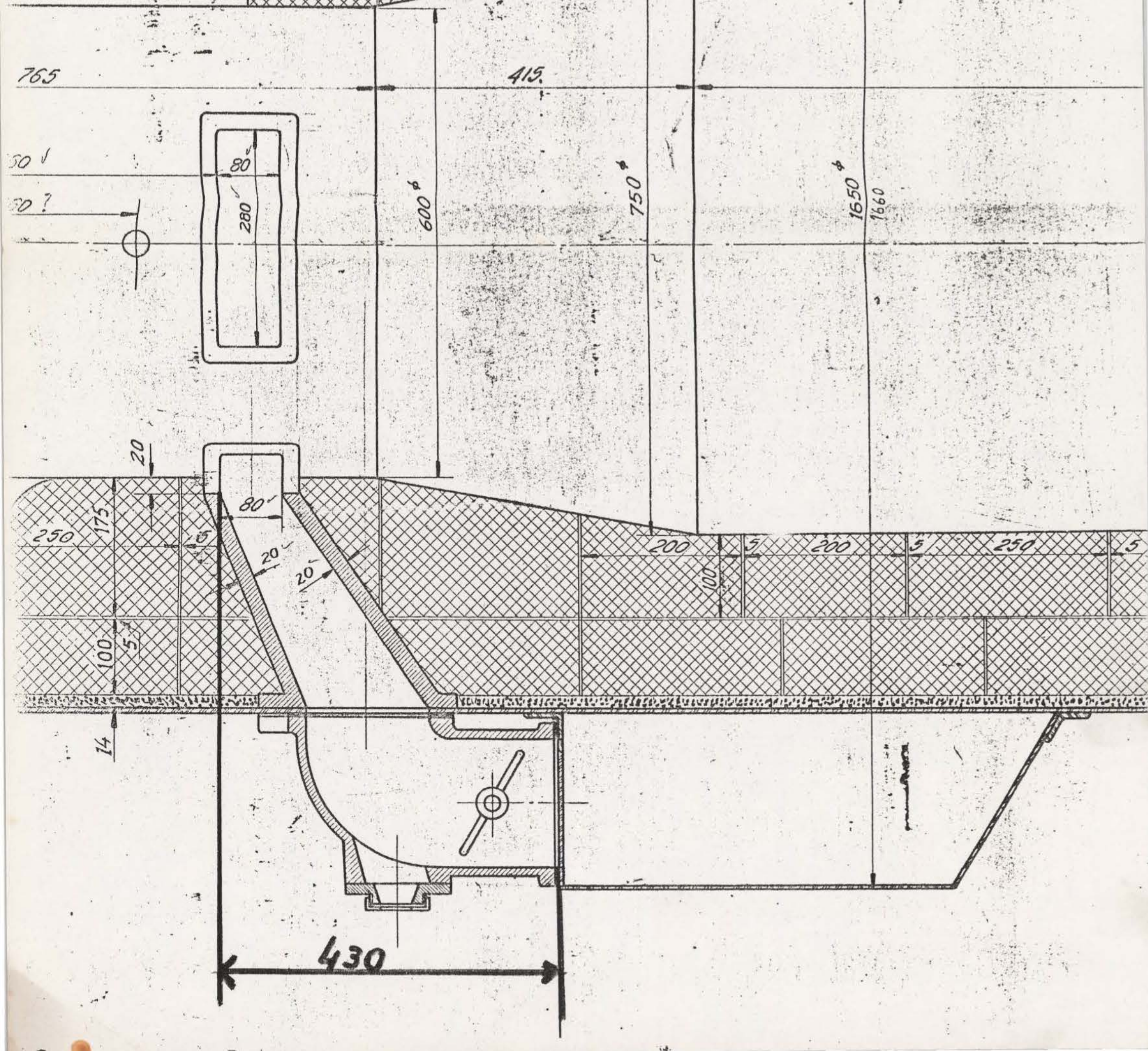
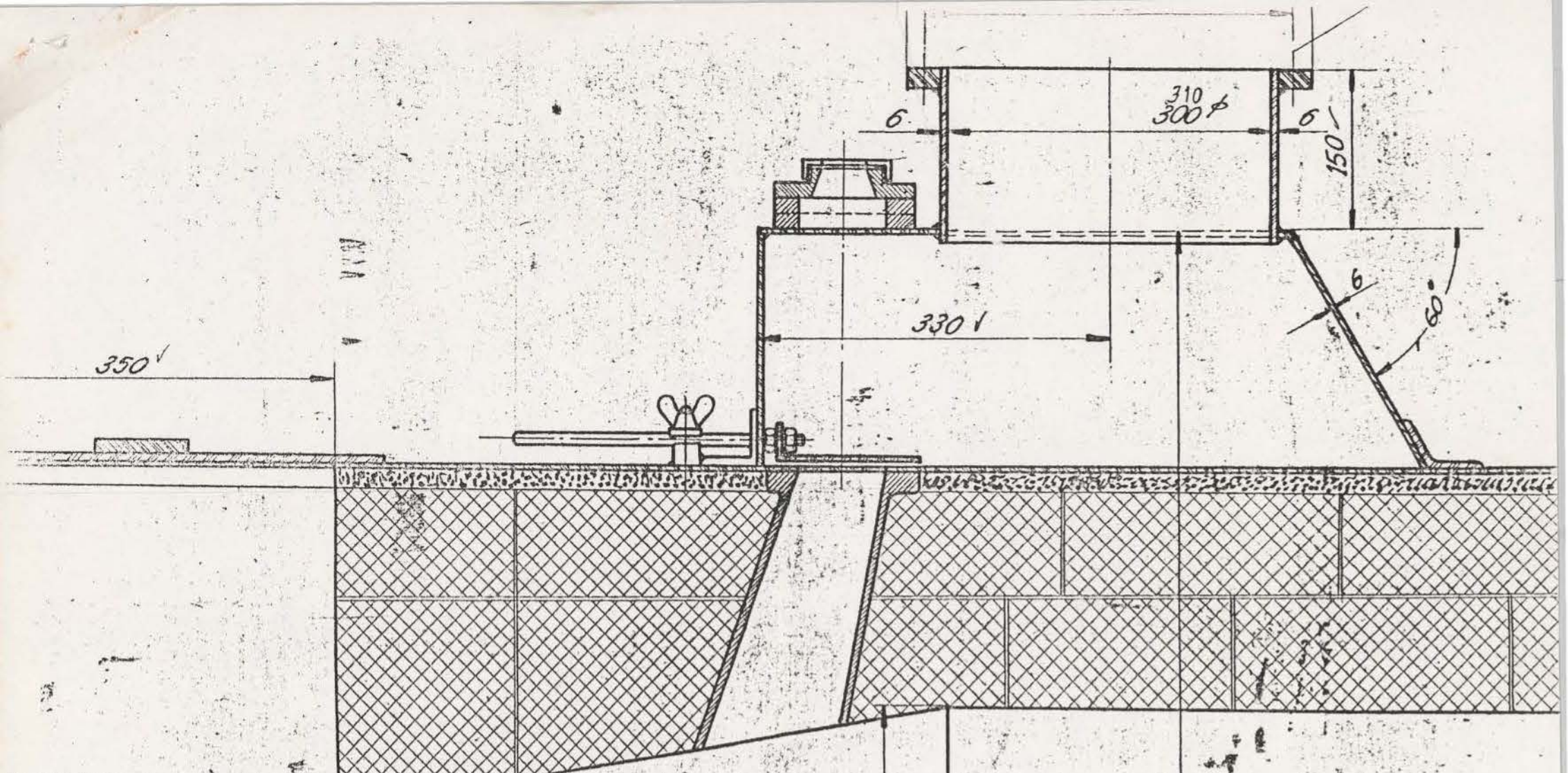
BENNE

- PLATAFORMA 6000
- BOTA CARGA 6750
- MONOCARRIL 9000
- TELHADO 10370

Elvira Nuno de FIGUEIREDO

TELEF. Fabrica: ~~984~~ 984 1702/1752

Porto: 24927



Caro Sr. Pires

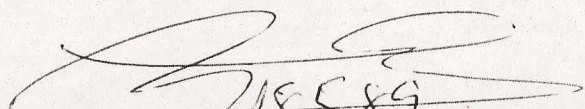
Conforme meus receios, quanto aos problemas que se poderiam levantar por desenhos incorrectos, junto se anexa um dos problemas.

Afinal o me disse por telex que haviam feito aqui, evidentemente a abertura das janelas, não foi assim, pois as janelas (A) foram abertas correctamente em função da altura de 1000, inscrita no desenho, de abertura interior dos algarizes.

O problema foi que o V desenho modificou a inclinação dos algarizes, o que modificou as alturas de 430 mm conforme Size para 330 V desenho (ver 4 desenhos).

Como as duas caixas de vento já estavam colocadas a 1350 conforme o desenho, claro me agora haverá que fazer o trabalho de desoldar as ~~caixas~~ caixas de vento e substituir, com todos os problemas e trabalho excessivo, pois subir tais caixas não é trabalho simples nem seu hero.

Como lhe disse as coisas são todas muito simples de se fazerem, mas com os meios que temos, fazer-se e desfazer-se três pequenos problemas, que se poderiam evitar.


18589