

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CCT
DEPARTAMENTO D ENGENHARIA CIVIL
COORDENAÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO
CAMPINA GRANDE – CAMPUS II

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALUNA: MARCILENE VIEIRA DA NÓBREGA

ORIENTADORA: MARIA CONSTÂNCIA VENTURA CRISPIM MUNIZ.

COORDENADORA: MARIA CONSTÂNCIA VENTURA CRISPIM MUNIZ

ÁREA DE ESTÁGIO: ESTRUTURAS

OBRA: EDIFÍCIO RESIDENCIAL PARTICULAR

CAMPINA GRANDE – PB
AGOSTO/ 1999.



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2021.

Sumé - PB

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Maria Constância

Maria Constância Ventura Crispim Muniz
COORDENADORA / ORIENTADORA

Marcilene Vieira da Nóbrega

Marcilene Vieira da Nóbrega
MATRÍCULA: 911-1390-2

INDICE

AGRADECIMENTO	3
APRESENTAÇÃO	4
INTRODUÇÃO	5
1.0- OBRA DE IMPLANTAÇÃO	6
2.0- PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRA.....	6
3.0- OBRA DE EXECUÇÃO ESTRUTURAL.....	7
4.0- ALVENARIA.....	10
5.0- PROJETO ELÉTRICO.....	11
6.0- PROJETO HIDRÁULICO.....	11
7.0- SERVIÇOS DE ACABAMENTO.....	11
8.0- SEGURANÇA DO TRABALHO	11
9.0- CANTEIRO DE OBRA.....	12
CONCLUSÃO	13
BIBLIOGRAFIA	14
ANEXOS.....	15

Agradecimento

Agradeço a Deus, por me fazer sentir sua força em todos os momentos desta longa caminhada.

Aos meus amigos, que sempre me ajudaram e respeitaram.

À professora e orientadora de estágio Maria Constância Ventura Crispim Muniz, que deu uma boa parcela de contribuição para minha orientação profissional.

APRESENTAÇÃO

Este relatório trata das atividades desenvolvidas pela estagiária Marcilene Vieira da Nóbrega, do curso de engenharia civil da universidade federal da Paraíba – Campus II, durante o estágio supervisionado na construção de um edifício residencial particular, situado à rua Estelita Cruz com Américo Porto, s/n, Bairro do Alto branco Campina Grande – PB. O mesmo foi realizado no período de 03 de Maio de 1999 a 30 de agosto de 1999, totalizando 320 horas e tendo a finalidade de avaliar e complementar as disciplinas referentes ao estágio supervisionado, para conclusão do curso de Engenharia Civil, sob a orientação da professora Maria Constância Ventura Crispim Muniz.

O estágio abrangeu a parte estrutural (menos as fundações), alvenaria e execução do projeto elétrico. Eu participei de levantamento de quantitativos, análise de projetos, conferência de campos e outros.

INTRODUÇÃO

O edifício residencial, que por enquanto não possui nome, é constituído por 3 (três) pavimentos. Sendo um pavimento térreo com garagem e um apartamento e mais dois tipos, compostos cada um por dois apartamentos. O prédio não possui elevador, por ter menos de cinco pavimentos.

A obra encontra-se em fase de acabamento, estão executando o processo de fechamento das alvenarias e fazendo as instalações hidro-sanitárias.

Foram utilizadas lajes pré-moldadas compostos de blocos cerâmicos.

1.0- OBRA DE IMPLANTAÇÃO.

Dados técnicos.

Projeto: Construção de um edifício residencial.

Local: Rua Estelita Cruz com Américo Porto s/n, Alto Branco.

Projetos: arquitetura
Estrutura
Hidro-sanitário
Hidráulico
Elétrico e telefone
Controle a incêndio.

Especificação: Materiais

Traço e dosagem
Acabamento
Equipamentos
Normas de execução
Outras especificações.

Início da obra : Março / 1999.

Áreas :

Terreno: 420,00 m²
Pavimento térreo: 18600m²
Pavimento tipo: 3720m²
Total: 97800m²

2.0 – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA OBRA.

Para esta obra não foi elaborado um cronograma detalhado, onde o mesmo constasse de todas as etapas pelas quais a obra iria passar e o prazo final para execução da mesma. Como também não foi elaborada uma planilha orçamentária, com o custo de cada etapa do empreendimento.

Tanto o cronograma quanto o orçamento não foram realizados porque na fase que antecedeu o início da obra, os projetistas sugeriram ao proprietário do empreendimento que fossem elaborados o cronograma e o orçamento para melhor gerenciamento da obra. Não houve concordância, por ele achar não ser necessário.

As vezes a aplicabilidade do que é correto na construção civil, fica difícil porque encontra resistência na aceitação de alguns métodos que tornam mais rápido e econômico o investimento realizado.

3.0 – OBRA DE EXECUÇÃO ESTRUTURAL

3.1 – Armação.

O processo de armação foi realizado no campo de obras. Reservou-se um local fixou-se uma bancada para corte e dobramento de ferro. Foi observado um cuidado especial na medição, corte e dobra de ferros, para garantir uma maior perfeição na execução, estabilidade e segurança das peças a serem armadas.

A ferragem utilizada foi:

- CA-50, \varnothing 20.0, \varnothing 12.5, \varnothing 10.0, \varnothing 8.0 mm.
- CA-60, \varnothing 6.0 e \varnothing 5.0 mm.

Após a armação eram feitas conferências em cada parte da armadura. Esta conferência consistia em:

- Verificação das bitolas,
- Verificação das posições e direções das ferragens,
- Verificação do comprimento dos ferros,
- Verificação dos espaçamentos entre os ferros.

Adota-se um roteiro de conferência de ferragem de acordo com a peça que vai ser conferida.

Nos pilares foram verificados:

- 1- Tipo de aço
- 2- Bitolas
- 3- Quantidades de ferros
- 4- Posicionamento quando não existe simetria
- 5- Comprimento da espora
- 6- Espaçamento dos estribos.

Nas vigas foram verificados:

- 1- Tipo de aço
- 2- Bitolas
- 3- Quantidades de ferros
- 4- Posicionamento
- 5- Espaçamentos dos estribos.

Nas lajes foram verificados;

- 1- Tipo de aço
- 2- Bitolas
- 3- Quantidades de ferros
- 4- Posicionamento da ferragem negativa e positiva.

Além de serem verificados estes itens, observamos uma preocupação dos operários com a execução correta, seguindo à risca o que foi projetado.

3.2 – Fôrmas.

Foi montada na obra uma bancada com uma serra circular, para a confecção das fôrmas. Estas eram de tábuas de pinho. O trabalho era executado tomando os devidos cuidados com a verificação de medidas e para não haver desperdício, já que as mesmas iam ser reutilizadas.

A medição das fôrmas era feita da seguinte maneira:

- Pilares : Perímetro x Altura
- Vigas: (Altura x 2 + Base x Comprimento)
- As lajes eram premoldadas em sua maioria, exceto lajes das varandas.
Para estas mediam-se as fôrmas da seguinte maneira:

Comprimento x largura da faces da vigas.

3.3 – Concreto

É certo que para termos um concreto de boa qualidade é preciso ser exigente em alguns aspectos. São eles:

- qualidade nos materiais: Areia, cimento, brita e água,
- eficiência na preparação do mesmo tendo cuidado com a dosagem certa para cada material especificado em projeto.

Levando-se em consideração, principalmente estes dois fatores, garantiremos a durabilidade, homogeneidade e resistência do concreto.

3.3.1 – Produção do concreto na obra.

No começo da concretagem das vigas, o concreto era preparado manualmente. A mistura dos materiais ocorria em um local não adequado, fora do canteiro de obras. Forma completamente errada de execução deste serviço, já que corria-se o risco de ser misturado ao concreto matéria orgânica, pedras etc., alterando assim a qualidade e resistência do produto final.

Logo este problema foi solucionado, pois a partir do segundo pavimento, o concreto passou a ser preparado de forma mecânica, com o uso da betoneira melhorando muito a qualidade do concreto e a rapidez no preparo.

Apesar da preparação passar de manual para mecânica, não alterou muito a rapidez para concretagem das peças mas, melhorou muito a qualidade e rapidez no preparo .

3.3.2 - Transporte Do Concreto.

No transporte do concreto utilizou-se para o 1º pavimento, baldes que eram carregados pelos serventes, até o local da concretagem . A partir do 2º pavimento foi montado um guincho adaptado com uma roldana que levantava até 3 baldes de concreto, pronto para ser lançado.

A diferença que houve com a mudança do transporte manual para o transporte mecânico, é que tornou mais rápido e fácil o trabalho do servente.

3.3.3 – Lançamento do concreto

O lançamento do concreto é uma etapa importante da execução da obra, que também requer cuidados especiais para não comprometer a qualidade da peça estrutural. Basicamente, quatro operações merecem atenção para que se obtenha a aplicação adequada do concreto:

- Preparação das fôrmas a serem concretadas;
- A distribuição do concreto;
- Colocação do concreto nas fôrmas;
- Adensamento do concreto.

Na obra o lançamento ocorria após as seguintes verificações:

- Conferência da ferragem e se a mesma encontra-se na posição correta;
- Conferência da fôrma por meio de prumos e mangueira de nível.

O concreto ia sendo lançado logo após o seu transporte.

3.3.4 – Adensamento Do Concreto

Assim que o concreto é colocado nas fôrmas deve-se iniciar seu adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível através da expulsão do ar aprisionado em seu interior.

O método mais utilizado para o adensamento do concreto é através de meios vibratórios, quer por vibradores de imersão, quer por vibradores de superfície .

Ao utilizar vibradores por imersão, alguns cuidados devem ser observados:

- Aplicar sempre o vibrador na vertical.
- Procurar aplicar a vibração no maior número possível de pontos.
- Introduzir e retirar o vibrador lentamente, a fim de que a cavidade deixada pela agulha se feche novamente.
- As camadas devem Ter no máximo 50 cm e altura menor que o comprimento da agulha. Deve-se penetrar pelo menos 5 cm na camada anterior.
- Manter a distância das fôrmas em pelo menos 15 cm.
- Não vibrar em excesso. A vibração deve terminar quando a superfície estiver brilhante.
- O tempo de vibração está limitado em 10 e 30 Segundos.

Para o adensamento das peças concretadas na obra, utilizou-se um método vibratório manual, com um pedaço de ferro socava-se para que o concreto se espalhasse bem e com o auxílio de um martelo, batia-se nas laterais da fôrma. Considero estes dois procedimentos porque pode ocasionar folga nas ferragens e deslocamento das fôrmas.

3.3.5 – A Cura do Concreto

A cura do concreto tem como objetivo evitar evapore da mistura do concreto a água necessária à hidratação do cimento. A cura adequada do concreto é imprescindível se quisermos obter um bom concreto.

A cura do concreto ocorre ao longo de um período de 10 dias, após o lançamento, tomando sempre o cuidado de umedecer as peças, prevenindo a retração, fissuras e enfraquecimento do concreto, principalmente nas lajes devido à grande área de exposição ao sol.

A desforma é feita logo após o concreto atingir seu ponto de segurança e quando o mesmo já resiste às reações que nele atuam:

Pilar: 1 dia

Lateral da viga: 8 dias

Fundo da viga: 28 dias

Na obra foram tomados todos estes cuidados para cura do concreto e desforma das peças concretadas.

3.3.6 – Dosagem do concreto

A dosagem do concreto consiste em determinar as proporções mais adequadas dos materiais que serão misturados, de maneira a atender às especificações requeridas da forma mais econômica possível. O concreto deve satisfazer essas exigências enquanto fresco e manter a qualidade satisfatória após endurecido.

A dosagem usada na obra era 1:2,5:3, com $f_{ck}=9$ Mpa, o controle do concreto era feito pelo mestre.

4.0 – ALVENARIA

As alvenarias definidas como de vedação foram executadas seguindo procedimentos normais, os quais se constituem, assentamento com argamassa, verificação do prumo e esquadro e por fim o encunhamento das mesmas, feito após a retração da argamassa por volta de 3 dias.

A alvenaria de $\frac{1}{2}$ vez foi executada com tijolos cerâmicos com dimensões 10x20x20.

5.0 – PROJETO ELÉTRICO

5.1 – Levantamento de Quantitativos.

Com base no projeto elétrico previamente realizado, fizemos o levantamento de todos os quantitativos referentes a este. Acrescentamos 10% para eventuais despesas. Comparamos com as quantidades solicitadas pelo eletricitista, e vimos no geral que estas estariam dentro do que foi projetado.

Ver em anexo uma tabela com todos os resultados obtidos.

5.2 – Execução

A execução do projeto elétrico era realizada antes da concretagem das vigas e lajes. Deixando este processo para depois, poderia acarretar problemas estruturais nas peças concretadas.

6.0 – PROJETO HIDRÁULICO

Foi realizado o levantamento dos quantitativos para o projeto hidráulico, com acréscimo de perdas de 10% aos dados levantados.

Não foi possível acompanhar a execução do projeto.

Ver em anexos uma tabela com todos os resultados obtidos.

7.0 – SERVIÇOS DE ACABAMENTO

Para esta etapa nos foi solicitado o levantamento das áreas de pisos e paredes de toda a edificação. Nas áreas molhadas fizemos a medição do perímetro.

Para as medidas obtidas das áreas (dos pisos e paredes) e do perímetro foi acrescentada uma perda de 10% para despesas eventuais. Fizemos o levantamento das esquadrias da edificação. Os dados forma entregues ao proprietário da obra para que este fizesse a compra do material.

Ver em anexos uma tabela com todos os resultados obtidos.

8.0 – SEGURANÇA DO TRABALHO

Algumas medidas de proteção coletiva e equipamentos de proteção individual, foram fornecidos aos trabalhadores, visando garantir a execução de suas atividades com segurança.

Medidas de proteção coletiva.

- a) As aberturas no piso possuem fechamento provisório e resistente ;

- b) Os equipamentos cortantes, como a serra elétrica permaneciam sempre cobertos, para evitar acidentes.

Equipamentos de proteção individual

- a) Botas e luvas ;
- b) Capas para proteger das intempéries;

Foi observado no decorrer do estágio algumas falhas com relação à segurança do trabalho, tanto na parte coletiva quanto na parte individual;

- c) Máscaras de proteção.

Proteção coletiva

- Na periferia da edificação não foi instalada proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais. Poderia Ter sido feita a redeção com paredes de alvenaria até 1,20 m de altura a partir da 1ª laje.
- Não foi feita a proteção das pontas dos vergalhões de aço. Uma solução poderia ser a colocação de caixotes de madeira .
- A obra não possuía extintor para acabar com um eventual incêndio.

Proteção individual

- Não observamos o carpinteiro trabalhando com óculos e proteção para os ouvidos.

9.0 -CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro da obra possuía um espaço bastante restrito. Por esse motivo as instalações básicas como vestuário, local para refeições, cozinha, escritório, almoxarifado estavam resumidos a um só ambiente(o galpão).

O preparo do alimento é realizado ao ar livre, em um fogo artesanal. Foi escolhido um dos operários, que ficava encarregado do preparo do lanche da manhã, almoço e lanche da tarde. Nem todos os operários comiam a refeição preparada na obra. O mestre e alguns pedreiros traziam sua comida de casa. Os mantimentos como o feijão, ovos e carne são fornecidos pelo proprietário da obra. Outro aspecto observado foi quanto às instalações de água para consumo humano. A norma diz que quando na obra com mais de 20 empregados faz-se necessário a implantação de bebedouro. Não foi o que vimos nesta obra. A água é armazenada em um pote.

Quanto às instalações sanitárias, eram satisfatórias para o porte da obra. Só existia um banheiro com um vaso sanitário.

Alguns serviços eram executados fora do canteiro, ou seja, na própria rua, na frente da construção. Inclusive até materiais como, trilhos, tijolos, eram estocados nessas condições. Corria-se o risco de haver uma fiscalização do CREA e a obra ser multada.

CONCLUSÃO

No decorrer do estágio observamos o quanto a formação acadêmica direcionada à construção civil, torna-se importante. Com ela consegue-se entender melhor a aplicabilidade destas informações em obra.

Outro aspecto relevante do estágio supervisionado é que ele nos coloca em contato direto com a realidade do profissional. É exigido que um engenheiro da construção civil, especificamente, tenha conhecimentos teóricos sólidos qualidade nos serviços e que estes, sejam acompanhados adequadamente, para que sejam executados sem desperdício e em menos tempo.

Com a experiência do estágio, o engenheiro recém formado começa a adquirir uma certa habilidade para criar soluções que aparecem com a execução do projeto, como também viabilizar o uso de materiais alternativos.

Existe outro ponto muito importante do estágio, que é a convivência do engenheiro com os operários. É criada uma barreira entre o mestre-de-obra, por exemplo e o engenheiro. Mas que pode ser quebrada se houver profissionalismo e respeito mútuo. Disso depende o bom andamento da obra.

BIBLIOGRAFIA

- 1- ABESC, Concreto dosado em central
- 2- ROCHA, Aderson Moreira da , curso prático de concreto armado
21ª edição, 1985
- 3- BAYER, L. A. falcão, Ltc – livros técnicos e científicos editora S.A., 5ª Edição, 1995.

ANEXOS

ANEXO 01. LEVANTAMENTO DOS QUANTITATIVOS DE ACABAMENTO DO PRÉDIO DO SR. SALES.

PISO 1º PAVIMENTO

AMBIENTE	M ²	+10%	TOTAL
SALA/ESTAR	21,00	2,10	23,10
VARANDA	3,84	0,38	4,22
CIRCULAÇÃO	2,56	0,26	2,82
Q. REVERSÍVEL	3,60	0,36	3,96
QUARTO	8,70	0,87	9,57
SUÍTE	11,68	1,68	13,30
HALL	12,86	1,28	14,14
ABRIGO DE AUTOS	72,56	7,26	79,82
TOTAL	136,80		150,93

PISO 2º PAVIMENTO

AMBIENTE	M ²	+10%	TOTAL
SALA/ESTAR	42,00	4,20	46,20
VARANDA	7,68	0,77	8,45
CIRCULAÇÃO	5,12	0,51	5,63
Q. REVERSÍVEL	7,20	0,72	7,92
QUARTO	17,14	1,71	19,14
QUARTO/SUÍTE	23,36	2,34	25,70
HALL	5,08	0,51	5,60
TOTAL	107,58		118,64

Obs.: Para o 3º pavimento é a mesma quantidade.

PISO E PAREDE * ÁREA MOLHADA

1º PAVIMENTO

AMBIENTE		M ²	+10%	TOTAL
BWC SUÍTE	- PISO	3,91	0,39	4,30
	- PAREDE	20,40	2,04	22,44
	- PERÍMETRO	8,50	0,85	9,35 m
BWC SOCIAL	-PISO	3,05	0,31	3,36
	-PAREDE	18,24	1,82	20,06
	-PERÍMET	7,60	0,76	8,36 m
BWC EMPREG.	-PISO	1,60	0,16	1,76
	-PAREDE	12,48	1,25	13,73
	-PERÍMET	5,20 m	0,52	5,72 m
A. SERVIÇO	-PISO	7,36	0,736	8,10
	-PAREDE	33,88	3,40	37,28
	-PERÍMET	12,10	1,21	13,31 m
COZINHA	-PISO	9,68	0,97	10,65
	-PAREDE	32,48	3,25	35,73
	-PERÍMET	11,60 m	1,16	12,76 m
BWC ZELADOR	-PISO	2,55	0,26	2,81
	-PAREDE	17,04	1,70	18,74
	-PERÍMET	7,10 m	0,71	7,81
TOTAL				

PISO --- 28,15 m2 +10% 31,0M2
 PAREDE --- 134,52 m2 +10% 147,97 m2
 PERÍMETRO --- 52,10 M +10% 57,31

PISO E PAREDE * ÁREA MOLHADA

2º PAVIMENTO

AMBIENTE	M ²	+10%	TOTAL	
BWC SUÍTE -PISO	7,82	0,78	8,60	
	-PAREDE	40,80	4,08	44,88
	-PERÍMETRO	17,0 m	0,17	18,70
BWC SOCIAL -PISO	6,10	0,61	6,72	
	-PAREDE	36,48	3,65	40,12
	-PERÍMETRO	15,20 m	1,52	16,72
BWC EMPREG. -PISO	3,20	0,32	3,52	
	-PAREDE	24,96	2,50	27,46
	-PERÍMETRO	10,40 m	1,04	11,44
A.SERVIÇO -PISO	14,72	1,47	16,19	
	-PAREDE	67,76	6,78	74,56
	-PERÍMETRO	24,20	2,42	26,62
COZINHA -PISO	19,36	1,94	21,30	
	-PAREDE	64,96	6,50	71,46
	-PERÍMETRO	23,20	2,32	25,52
TOTAL				

PISO --- 51,12 m² +10% 56,32 m²

PAREDE --- 234,96 m² +10% 258,46 m²

PERÍMETRO --- 90,0 m² +10% 99,0

PS: ÍDEM AO 3º PAVIMENTO

ESQUADRIAS

ESQUADRIAS	ÁREA (m ²)	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL (m ²)
J1=0,55 X 1,30	0,71	06	4,26
J1A=1,40 X 1,0	1,40	06	8,40
J2=0,70 X 1,30	0,91	10	9,10
J3=0,40 X 0,50	0,52	05	2,60
J4=0,70 X 0,50	0,35	16	5,60
J5=2,70 X 1,30	3,51	01	3,51
J6=2,70 X 1,30	3,51	05	17,55
J7=2,00 X 0,80	1,60	05	8,00
P1=0,86 X 2,40	2,06	36	
P2=0,66 X 2,40	1,58	17	
P3=3,40 X 2,40	8,16	05	
P4=2,23 X 2,72	6,08	01	

ESCADA --- 32 DEGRAUS

PISOS ---32

$$32 \times 1,05 \times 0,28 = 9,41 \text{ m}^2 + 10\% 10,35 \text{ m}^2$$

ESPELHOS --- 36

$$36 \times 1,05 \times 0,16 = 6,05 \text{ m}^2 + 10\% 6,65 \text{ m}^2$$

PATAMAR --- 02

$$02 \times 1,00 \times 2,40 = 4,80 \text{ m}^2 + 10\% 5,28 \text{ m}^2$$

$$A \text{ TOTAL} = 20,26 \text{ m}^2 + 10\% 22,30 \text{ m}^2$$

PISO TOTAL (SALA/ESTAR, VARANDA...) SEM ESCADA

$$136,80 + 107,58 + 107,58 = 351,96 \text{ m}^2$$

PISO TOTAL (ÁREA MOLHADA)

$$28,15 + 51,12 + 51,12 = 130,39 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL} \text{----} 482,35 \text{ m}^2 + 10\% 530,60 \text{ m}^2$$

ÁREA TOTAL DE PAREDE

$$134,52 + 234,96 + 234,56 = 604,44 \text{ m}^2 + 10\% 665,00 \text{ m}^2$$

ANEXO 02: TABELA DOS QUANTITATIVOS PARA O PROJETO ELÉTRICO.

DESCRIÇÃO DOS ITENS	QUANT.	UNID.
Caixa de ferro sextavada / teto	73	Un.
Ponto de luz/ parede	05	Un.
Caixa de passagem 20 x 20 cm	03	Un.
Tomada para computador	15	Un.
Tomada a 0,30 m do piso	123	Un.
Tomada a 1,10 m do piso	30	Un.
Tomada a 2,00 m do piso	15	Un.
Tomada para ar condicionado	10	Un.
Interruptor bipolar e de n seções a 1,10 m do piso	57	Un.
Interruptor Three - Way	06	Un.
Centro de distribuição	06	Un.
Tubo de 25	75	TUBOS
Tubo de 20	143	TUBOS
Curva de 25	108	CURVAS
Curva de 20	347	CURVAS

ANEXO 03: TABELA DE QUANTITATIVOS DO PROJETO HIDRÁULICO.

DESCRIÇÃO DO ITEM	QUANT.	UN.
J90°	115	Un.
J45°	15	Un.
T90°	26	Un.
JR 25 X 1/2"	46	Un.
JR 50 X 40	02	Un.
JR 60 X 50"	01	Un.
TR 25 X 1/2	20	Un.
TR 32 X 25"	02	Un.
TR 40 X 25"	19	Un.
TR 50 X 40"	04	Un.
TR 60 X 40"	09	Un.
TR 75 X 40"	02	Un.
TR 75 X 60"	01	Un.
TR 100 X 60"	01	Un.
TR 100 X 75"	01	Un.
BR 32 X 25"	02	Un.
BR 50 X 40"	02	Un.
BR60 X 50"	03	Un.
BR 40 X 32"	01	Un.

BR 75 X 60	01	Un.
RG 3/4"	26	Un.
RG 4"	02	Un.
RG 6"	02	Un.
RG 1 1/2"	02	Un.
RP 3/4"	16	Un.
R. BÓIA 1 1/4"	02	Un.
VD 1/4"	17	Un.
TJ	01	Un.
DC	16	Un.
BS	16	Un.
CH	16	Un.
LV	16	Un.
PC	05	Un.
Ø 25	96,13	m
Ø 32	5,60	m
Ø 40	65,90	m
Ø 50	11,20	m
Ø 60	8,40	m
Ø 75	2,80	m

