# ANEXO A
# TUBOS

PLANILHA Nº 2.14

# MEDIÇÃO DE ESTOQUE (VI E VhF): TUBULAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

## A. Identificação da obra

| Observador: | Código da obra: |
|---|---|

## B. Quantidade de materiais estocados

| VI = _____/_____/_____ | | | VhF = _____/_____/_____ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cód. | Q^dade (Tubos) | Q^dade (m) | Cód. | Q^dade (Tubos) | Q^dade (m) |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| Cód. | Especificação | Compr (m) | Cód. | Especificação | Compr (m) | Cód. | Especificação | Compr. (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14.1 | Tubo de PVC rígido soldável 1/2" | | 14.10 | Tubo de PVC rígido rosqueável 1/2" | | 14.19 | Tubo PVC rígido DN 40 mm | |
| 14.2 | Tubo de PVC rígido soldável 3/4" | | 14.11 | Tubo de PVC rígido rosqueável 3/4" | | 14.20 | Tubo PVC rígido DN 50 mm | |
| 14.3 | Tubo de PVC rígido soldável 1" | | 14.12 | Tubo de PVC rígido rosqueável 1" | | 14.21 | Tubo PVC rígido DN 75 mm | |
| 14.4 | Tubo de PVC rígido soldável 1 1/4" | | 14.13 | Tubo de PVC rígido rosqueável 1/4" | | 14.22 | Tubo PVC rígido DN 100 mm | |
| 14.5 | Tubo de PVC rígido soldável 1 1/2" | | 14.14 | Tubo de PVC rígido rosqueável 1/2" | | 14.23 | | |
| 14.6 | Tubo de PVC rígido soldável 2" | | 14.15 | Tubo de PVC rígido rosqueável 2" | | 14.24 | | |
| 14.7 | Tubo de PVC rígido soldável 2 1/2" | | 14.16 | Tubo de PVC rígido rosqueável 2 1/2" | | 14.25 | | |
| 14.8 | Tubo de PVC rígido soldável 3" | | 14.17 | Tubo de PVC rígido rosqueável 3" | | 14.26 | | |
| 14.9 | Tubo de PVC rígido soldável 4" | | 14.18 | Tubo de PVC rígido rosqueável 4" | | 14.27 | | |

PLANILHA Nº3.14.1[1]

MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS:
INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA
TUBOS DE P.V.C.

## A. Identificação

| Observador: | | | Cód. Obra : |
|---|---|---|---|
| Pavimento : | Croqui: | Data VI : | Data VF : |

## B. Medições Efetuadas

| Ambiente | Trecho | Código[2] | Comprimento (m) | ml completos | | Dif. (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | VI | VhF | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

[1] 22/03/97
[2] ver tabela no verso

PLANILHA Nº3.14.2[3]

MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS:
INSTALAÇÕES DE REDE DE ESGOTO
TUBOS DE P.V.C.

## A. Identificação

| Observador: | | | Cód. Obra : |
|---|---|---|---|
| Pavimento : | Croqui: | Data VI : | Data VF : |

## B. Medições Efetuadas

| Ambiente | Trecho | Código[4] | Comprimento (m) | ml completos | | Dif. (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | VI | VhF | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

[3] 22/03/97
[4] ver tabela no verso

PLANILHA Nº3.14.3[5]

MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS:
INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS
TUBOS DE P.V.C.

## A. Identificação

| Observador: | | | Cód. Obra : |
|---|---|---|---|
| Pavimento : | Croqui: | Data VI : | Data VF : |

## B. Medições Efetuadas

| Ambiente | Trecho | Código[6] | Comprimento (m) | ml completos | | Dif. (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | VI | VhF | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

[5] 22/03/97
[6] ver tabela no verso

PLANILHA Nº3.14.4[7]

MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS:
PRUMADA DE ÁGUA FRIA
TUBOS DE P.V.C.

## A. Identificação

| Observador: | | | Cód. Obra : |
|---|---|---|---|
| Pavimento : | Croqui: | Data VI : | Data VF : |

## B Medições Efetuadas

| Identificação | Código[8] | Comprimento (m) | ml completos | | Dif. (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | VI | VhF | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

[7] 22/03/97
[8] Ver tabela no verso da folha

PLANILHA Nº 3.14.5[9]

MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS:
TUBOS DE QUEDA E COLUNA DE VENTILAÇÃO
TUBOS DE P.V.C.

## A. Identificação

| Observador: | | | Cód. Obra : |
|---|---|---|---|
| Pavimento : | Croqui: | Data VI : | Data VhF : |

## B. Classificação

| TQ = Tubo de queda | CV = Coluna de ventilação |
|---|---|
| | |

## C. Medições Efetuadas

| Identificação[10] | Código[11] | Comprimento (m) | ml completos | | Dif. (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | VI | VhF | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

[9] 22/03/97

[10] Exemplo: CV1 = Coluna de ventilação 1
TQ3 = Tubo de queda 3

[11] Ver tabela no verso da folha

PLANILHA Nº4.14[12]

# CONTROLE DE RECEBIMENTO E ESTOQUE DE MATERIAIS: TUBULAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

## A. Identificação da obra

| Observador: | Código obra: |
|---|---|
| Data de início da coleta (VI): | Data de término da coleta (VhidroF): |

## B. Quantidade de material recebida de fornecedores

| Data | Código[13] | Quantidade (m) | | | Ordem de pagamento | Fabricante |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Solicitada | Recebida | Paga | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

## C. Transferência de material entre canteiros

| Data | Código | Quantidade[14] | Data | Código | Quantidade |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

[12] Versão de 06/03/97
[13] Ver tabela de códigos no verso
[14] A quantidade é positiva quando o material chega à obra e negativa quando o material sai

## D. Caracterização do recebimento

Caracterizar o recebimento do material, anotando o procedimento da empresa quanto a falta ou excesso de material entregue. (Por exemplo: a empresa só paga a quantidade realmente recebida em cada entrega; a empresa paga a quantidade na nota fiscal mesmo recebendo quantidade inferior a especificada porém, acumula as faltantes até completar uma carga; o fornecedor entrega uma certa quantidade a mais do que a solicitada ou prevista na nota fiscal devido a ocorrência de perdas no transporte etc)

# INDICADOR GLOBAL DE PERDAS DE MATERIAIS:
# 7.14[·] - ÍNDICE CONTÁBIL: TUBULAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

## 1. OBJETIVO

Esse indicador tem por objetivo conhecer a variação percentual do consumo real dos tubos de PVC em relação ao seu consumo teórico nos serviços executados entre aa datas VI e VhF, mostrando as ineficiências do processo construtivo como um todo quanto ao uso desse material.

## 2. ROTEIRO PARA CÁLCULO

### 2.1 FÓRMULA

$$I_{contabil}(\%) = \left[ \frac{EST(VI) + \sum_{j=1}^{k} MAT_{paga_j}(VI,VhF) \pm \sum_{m=1}^{p} MAT_{transf_m}(VI,VhF) - EST(VhF)}{MAT_{proj}(VI,VhF)} - 1 \right] x100$$

| VARIÁVEIS | DESCRIÇÃO/CRITÉRIOS |
|---|---|
| $EST(VI)$ | *Quantidade de material estocado na data VI (Planilha 2.14)* |
| $EST(VhF)$ | *Quantidade de material estocado na data VhF (Planilha 2.14)* |
| $MAT_{paga}(VI,VhF)$ | *Quantidade de material paga entre as datas VI e VhF, via ordem de pagamento (Planilha 4.14)* |
| $MAT_{transf}(VI,VhF)$ | *Quantidade de material transferida entre as datas VI e VhF (Planilha 4.14)* |
| $MAT_{proj}(VI,VhF)$ | *Quantidade de material teoricamente necessária para execução dos serviços compreendidos entre as datas (VI) e (VhF), obtida através de levantamento no projeto de instalações de água fria e de esgoto (sem as parcelas de perdas geralmente embutidas; planilhas 7.14.n)* |
| $VI$ | *Data de início da coleta de dados em canteiro (Vistoria Inicial)* |
| $VhF$ | *Data de término do último serviço que faz uso desse material* |
| $k$ | *Número de recebimentos entre as datas VI e VhF* |
| $p$ | *Número de transferências de materiais para fora do canteiro entre VI e VhF (materiais que não serão utilizados no canteiro de obras)* |

## 3. PERIODICIDADE

Por edificação

[·] 11/03/97

# INDICADOR PARCIAL DE PERDAS DE MATERIAIS: 7.14.1[·] - DIFERENÇA PERCENTUAL ENTRE A QUANTIDADE PAGA E A RECEBIDA: TUBULAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

## 1. OBJETIVO

As perdas de materiais podem ocorrer antes do uso dos mesmos no canteiro de obras. Esse indicador objetiva medir as perdas devidas à diferença entre a quantidade paga e a efetivamente recebida na obra.

## 2. ROTEIRO PARA CÁLCULO

### 2.1 FÓRMULA

$$Perda_{receb}(\%) = \left[ \frac{Q_{paga} - Q_{recebida}}{Q_{paga}} \right] x100$$

| VARIÁVEIS | CRITÉRIOS |
|---|---|
| $Q_{paga}$ | *Quantidade de material paga no recebimento, obtida através da ordem de pagamento emitida pela empresa (planilha 4.14)* |
| $Q_{recebida}$ | *Quantidade de material recebida. (planilha 4.14)* |

## 3. MOMENTO DE COLETA DE DADOS E PERIODICIDADE

De uma forma geral, a coleta de dados deste indicador é facultativa. Em havendo-se a coleta de dados, pode-se ter duas situações:

(a) a empresa já realiza a conferência da quantidade do material entregue

- neste caso, a equipe de coleta deverá treinar o responsável para que faça a conferência de acordo com o descrito no verso da planilha 4.14, enfatizando os critérios de medições estipulados

(b) A empresa não realiza a conferência da quantidade do material entregue

- procurar realizar o maior número possível de medições entre as datas VI e VF de acordo com o procedimento descrito no verso da planilha 4.14

[·] 11/03/97