



ANEXO A
ELETRODUTOS

Alternativas para redução dos desperdícios de materiais nos canteiros de obra

PLANILHA Nº 2.12

MEDIÇÃO DE ESTOQUE (VI E VeletroF):
ELETRODUTOS RÍGIDOS E FLEXÍVEIS

A. Identificação da obra

Observador:

Código da obra:

B. Quantidade de materiais estocados

VI = ____/____/____

VeletroF = ____/____/____

Cód.	Q ^{dade} (m)	Cód.	Q ^{dade} (m)	Cód.	Q ^{dade} (m)	Cód.	Q ^{dade} (m)

Cód.	Especificação	Cód.	Especificação		
12.1	Polietileno, flexível sanfonado 1/2"	12.14	Rígido de PVC roscável t.n. 16	12.27	Rígido Aço-carbono t.n. 32
12.2	Polietileno, flexível sanfonado 5/8"	12.15	Rígido de PVC roscável t.n. 20	12.28	Rígido Aço-carbono t.n. 40
12.3	Polietileno, flexível sanfonado 3/4"	12.16	Rígido de PVC roscável t.n. 25	12.29	Rígido Aço-carbono t.n. 50
12.4	Polietileno, flexível sanfonado 1"	12.17	Rígido de PVC roscável t.n. 32	12.30	Rígido Aço-carbono t.n. 65
12.5	Rígidos de PVC soldável t.n. 16	12.18	Rígidos de PVC roscável t.n. 40	12.31	Rígido Aço-carbono t.n. 80
12.6	Rígido de PVC soldável t.n. 20	12.19	Rígido de PVC roscável t.n. 50	12.32	Rígido Aço-carbono t.n. 90
12.7	Rígido de PVC soldável t.n. 25	12.20	Rígido de PVC roscável t.n. 60	12.33	Rígido Aço-carbono t.n. 100
12.8	Rígido de PVC soldável t.n. 32	12.21	Rígido de PVC roscável t.n. 75	12.34	Rígido Aço-carbono t.n. 125
12.9	Rígido de PVC soldável t.n. 40	12.22	Rígido de PVC roscável t.n. 85	12.35	Rígido Aço-carbono t.n. 150
12.10	Rígido de PVC soldável t.n. 50	12.23	Rígido Aço-carbono t.n. 10	12.36	
12.11	Rígido de PVC soldável t.n. 60	12.24	Rígido Aço-carbono t.n. ¹ 15	12.37	
12.12	Rígido de PVC soldável t.n. 75	12.25	Rígido Aço-carbono t.n. 20	12.38	
12.13	Rígido de PVC soldável t.n. 85	12.26	Rígido Aço-carbono t.n. 25	12.39	

Alternativas para redução do desperdício de materiais nos canteiros de obra

PLANILHA Nº 3.12.2⁴

MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS : INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS (PRUMDADAS)
ELETRODUTOS RÍGIDOS E FLEXÍVEIS

A. Identificação

Observador:	Cód. Obra :	Croqui :
Pavimento :	Data VI :	Data VeletroF :

B. Medições Efetuadas

Prumada nº	Trecho nº	Código ⁵ Material	Qdade (m)	ml completos		Dif. (m)
				VI	VeletroF	

⁴22/03/97

⁵ ver tabela no verso da folha

⁹ ver tabela no verso da folha

Alternativas para redução do desperdício de materiais nos canteiros de obra

PLANILHA Nº 4.12¹⁰

CONTROLE DE RECEBIMENTO E ESTOQUE DE MATERIAIS: ELETRODUTOS RÍGIDOS E FLEXÍVEIS

A. Identificação da obra

Observador:

Código obra:

Data de início da coleta (VI):

Data de término da coleta (VeletroF):

B. Quantidade de material recebida de fornecedores

Data	Código ¹¹	Quantidade (m)			Ordem de pagamento	Fabricante
		Solicitada	Recebida	Paga		

C. Transferência de material entre canteiros

Data	Código	Quantidade ¹²	Data	Código	Quantidade

¹⁰ Versão de 06/03/97

¹¹ Ver tabela de códigos no verso

¹² A quantidade é positiva quando o material chega à obra e negativa quando o material sai

D. Caracterização do recebimento

[illegible]

INDICADOR GLOBAL DE PERDAS DE MATERIAIS:

7.12 - ÍNDICE CONTÁBIL: ELETRODUTOS RÍGIDOS E FLEXÍVEIS

1. OBJETIVO

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

2. ROTEIRO PARA CÁLCULO

2.1 FÓRMULA

$$I_{contabil}(\%) = \left[\frac{EST(VI) + \sum_{j=1}^k MAT_{paga_j}(VI, VeletroF) \pm \sum_{m=1}^p MAT_{transf_m}(VI, VeletroF) - EST(VeletroF)}{MAT_{proj}(VI, VeletroF)} - 1 \right] \times 100$$

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO/CRITÉRIOS
<i>EST(VI)</i>	Quantidade de material estocado na data VI (Planilha 2.12)
<i>EST(VeletroF)</i>	Quantidade de material estocado na data VeletroF (Planilha 2.12)
<i>MAT_{paga}(VI, VeletroF)</i>	Quantidade de material paga entre as datas VI e VeletroF, via ordem de pagamento (Planilha 4.12)
<i>MAT_{transf}(VI, VeletroF)</i>	Quantidade de material transferida entre canteiros entre as datas VI e VeletroF, (Planilha 4.12); positivo: material que entra no canteiro; negativo: material que sai
<i>MAT_{proj}(VI, VeletroF)</i>	Quantidade de material teoricamente necessária para execução dos serviços compreendidos entre as datas (VI) e (VeletroF), obtida através de levantamento no projeto elétrico (sem as parcelas de perdas geralmente embutidas); (planilhas 3.12.n)
<i>VI</i>	Data de início da coleta de dados em canteiro (Vistoria Inicial)
<i>VeletroF</i>	Data de término da coleta de dados sobre este material, coincidente com o término do último serviço que faz uso do mesmo
<i>k</i>	Número de recebimentos entre as datas VI e VeletroF
<i>p</i>	Número de transferências de materiais para fora do canteiro entre VI e VeletroF (materiais que não serão utilizados no canteiro de obras)

3. PERIODICIDADE

Por edificação

INDICADOR PARCIAL DE PERDAS DE MATERIAIS: 7.12.1 - DIFERENÇA PERCENTUAL ENTRE A QUANTIDADE PAGA E A RECEBIDA: ELETRODUTOS RÍGIDOS E FLEXÍVEIS

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

$$Perda_{receb}(\%) = \left[\frac{\sum_{i=1}^n Q_{paga_i} - \sum_{i=1}^n Q_{recebida_i}}{\sum_{i=1}^n Q_{paga_i}} \right] \times 100$$

VARIÁVEIS	CRITÉRIOS
Q_{paga}	Quantidade de material paga no recebimento, obtida através da ordem de pagamento emitida pela empresa (planilha 4.12)
$Q_{recebida}$	Quantidade de material recebida. (planilha 4.12)

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 4.12, 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 4.12

INDICADOR PARCIAL DE PERDAS DE MATERIAIS: 7.12.2 - ÍNDICE DE CORREÇÃO DO COMPRIMENTO - LAJES: ELETRODUTOS RÍGIDOS E FLEXÍVEIS

1. OBJETIVO

A representação do traçado dos eletrodutos nas lajes nos projetos de instalações elétricas não reflete a realidade da execução. O objetivo deste indicador é o conhecimento da diferença entre o comprimento dos eletrodutos medido no projeto e o comprimento real executado na laje, subsidiando assim, um índice de correção para orçamentos deste material.

2. ROTEIRO PARA CÁLCULO

2.1 FÓRMULA

$$Ind_{correcao}(\%) = \frac{Compr_{real} - Compr_{proj}}{Compr_{proj}} \times 100$$

VARIÁVEIS	CRITÉRIOS
$Compr_{real}$	Comprimento real de um trecho, medido na laje antes da concretagem ⇒ considerar todas possíveis curvas dos eletrodutos.
$Compr_{proj}$	Comprimento do eletroduto medido no projeto de instalações ⇒ deve-se medir o trecho em linha reta, independentemente da representação curva, comumente empregada em projeto de instalações elétricas

3. MOMENTO DE COLETA DE DADOS E PERIODICIDADE

A coleta de dados deve ser realizada em 1/3 dos pavimentos, sendo no mínimo 3. Em cada pavimento, deve-se coletar dados de pelo menos 1/3 do número total de trechos, respeitando-se o mínimo de 3. Entre cada pavimento, deve-se alterná-los afim de se conseguir maior representatividade da amostra.

DADOS RELATIVOS AO COMPRIMENTO DOS ELETRODUTOS NA LAJE ELETRODUTOS FLEXÍVEIS

Croqui no.:

Dif. (%)