



ANEXO A
TELHAS

Alternativas para redução do desperdício de materiais nos canteiros de obra

PLANILHA Nº 5.15

DADOS RELATIVOS AOS MATERIAIS:
TELHAS CERÂMICAS OU FIBROCIMENTO

A. Identificação da obra

Observador:	Data:	Código da obra:
-------------	-------	-----------------

B. Especificação do material⁶

C. Serviços nos quais o material é utilizado

<input type="checkbox"/> cobertura	Outro: _____ <input type="checkbox"/>
------------------------------------	---------------------------------------

D. Lista de verificação

Item	Sim	Não	Não se aplica
Recebimento			
1. Existe procedimento sistematizado do controle da quantidade no recebimento do material			
2. É feito algum ensaio ou verificação para aceitação do produto? Se sim, quais? <input type="checkbox"/> NBR 7581 <input type="checkbox"/> NBR 8948 <input type="checkbox"/> NBR 7172 <input type="checkbox"/> NBR 8947 <input type="checkbox"/> NBR 9601 <input type="checkbox"/> outros: _____			
3. Existe local de recebimento pré-definido no canteiro			
4. O material é descarregado no local definitivo de armazenagem (não há duplo manuseio)			
Estocagem			
5. A base de armazenamento é plana			
6. A estocagem é efetuada de acordo com as recomendações do fabricante			
8. Há outro material sobre a pilha			
9. As telhas da pilha são do mesmo comprimento (fibrocimento)			
10. São utilizados calços (madeira ou plástico) entre "feixes" de telha			
11. As telhas são empilhadas na posição correta (não invertida) (fibrocimento)			
12. Há cuidados com o vento do tipo amarrar as telhas que estão na vertical ou colocar pesos nas pilhas horizontais (fibrocimento)			
13. Há mais de uma pessoa para carregar a telha quando esta for maior que 1,53m no caso da telha ondulada ou 2,30m no caso de canaleta (fibrocimento).			

28/02/97

⁶ Preencher uma planilha para cada tipo de material

--	--	--	--

INDICADOR GLOBAL DE PERDAS DE MATERIAIS: 7.15 - ÍNDICE CONTÁBIL: TELHAS CERÂMICAS E DE FIBROCIMENTO

1. OBJETIVO

Esse indicador tem por objetivo conhecer a variação percentual do consumo real das telhas em relação ao seu consumo teórico nos serviços executados entre a data V_{telhaI} e V_{telhaF} , mostrando as ineficiências do processo construtivo como um todo quanto ao uso desse material.

2. ROTEIRO PARA CÁLCULO

2.1 FÓRMULA

$$I_{contabil}(\%) = \left[\frac{EST(V_{telhaI}) + \sum_{j=1}^k MAT_{paga\ j}(V_{telhaI}, V_{telhaF}) \pm \sum_{m=1}^p MAT_{transf\ m}(V_{telhaI}, V_{telhaF}) - EST(V_{telhaF})}{SERVIÇO(V_{telhaI}, V_{telhaF}) \times COMP_{UNIT.}} - 1 \right]$$

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO/CRITÉRIOS
$EST(V_{telhaI})$	Quantidade de material estocado na data V_{telhaI} (Planilha 2.15)
$EST(V_{telhaF})$	Quantidade de material estocado na data V_{telhaF} (planilha 2.15)
$MAT_{paga}(V_{telhaI}, V_{telhaF})$	Quantidade de material paga entre as datas V_{telhaI} e V_{telhaF} , via ordem de pagamento (Planilha 4.15)
$MAT_{transf}(V_{telhaI}, V_{telhaF})$	Quantidade de material transferida entre as datas V_{telhaI} e V_{telhaF} (Planilha 4.15)
$SERVIÇOS(VI, VF)$	Quantidade de serviço (cobertura) que faz uso desse material, executado entre V_{telhaI} e V_{telhaF} (planilha 3.15)
$COMP_{UNIT.}$	Consumo do material por unidade de serviço (a ser definido)
V_{telhaI}	Data de início do serviço de cobertura
V_{telhaF}	Data de término do último serviço que faz uso desse material
k	Número de recebimento entre as datas V_{telhaI} e V_{telhaF}
p	Número de transferência de materiais para fora do canteiro entre V_{telhaI} e V_{telhaF} (materiais que não serão utilizados no canteiro de obras)

3. PERIODICIDADE

Por edificação

INDICADOR PARCIAL DE PERDAS DE MATERIAIS: 7.15.1 - DIFERENÇA PERCENTUAL ENTRE A QUANTIDADE PAGA E A RECEBIDA: TELHAS CERÂMICAS E DE FIBROCEMENTO

1. OBJETIVO

As perdas de materiais podem ocorrer antes do uso dos mesmos no canteiro de obras. Esse indicador objetiva medir as perdas devida a 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 4.15)
$Q_{recebida}$	Quantidade de material recebida. (planilha 4.15)

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 4.15, 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 4.15

INDICADOR PARCIAL DE PERDAS DE MATERIAIS: 7.15.2 -PERCENTUAL TELHAS CERÂMICAS E DE FIBROCIMENTO QUEBRADAS NO RECEBIMENTO:

1. OBJETIVO

As perdas de telhas cerâmicas e de fibrocimento na etapa de recebimento é função do tipo de equipamento externo utilizado, forma e equipamento de manuseio e qualidade da embalagem entre outros. Esse indicador tem como objetivo conhecer o percentual de telhas cerâmicas e de fibrocimento quebradas no recebimento.

2. ROTEIRO PARA CÁLCULO

2.1 FÓRMULA

$$\% = \left[\frac{\sum_{i=1}^n \text{quebradas}}{\sum_{i=1}^n \text{recebidas}} \right] \times 100$$

VARIÁVEIS	CRITÉRIOS
<i>quebradas</i>	<p>Quantidade de telhas cerâmicas e/ou fibrocimento quebradas no recebimento, anotada na planilha 4.15, respeitando-se os seguintes critérios:</p> <p>⇒ no caso de telhas de fibrocimento, considerar como quebradas aquelas onde há a necessidade de cortes para o aproveitamento parcial da mesma, logo, pequenas lascas não serão consideradas;</p> <p>⇒ incluir também as telhas de fibrocimento rachadas</p> <p>⇒ no caso de telhas cerâmicas, são consideradas quebradas aquelas cujo defeito impossibilite o seu uso;</p> <p>⇒ a operação de recebimento de material consiste no descarregamento do caminhão, transporte do material até o local de estoque (seja ele definitivo ou não) e a colocação do material nesse local. A contagem deve abranger esse ciclo.</p>
<i>recebidas</i>	Quantidade de material recebida, mediante ordem de pagamento (planilha 4.15)

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 quantitativa e qualitativa do material entregue
- neste caso, a equipe de coleta deverá treinar o responsável para que faça a conferência de acordo com o procedimento e critérios descritos anteriormente. A coleta de dados deve ser realizada em todos os recebimentos efetuados entre VI e VF
- (b) A empresa não realiza a conferência quantitativa e qualitativa do material entregue
- procurar realizar o maior número possível de medições entre as datas VI e VF de acordo com o procedimento e critérios descritos anteriormente