

ANEXO A
AREIA

Alternativas para redução do desperdício de materiais nos canteiros de obra

PLANILHA Nº 2.1.

MEDIÇÃO DE ESTOQUE (VI E VF):
AREIA

A. Identificação

Observador: _____

Código da obra: _____

B. Quantidade de materiais estocados

VI = ____/____/____

VF = ____/____/____

Cód.	Q ^{dade} (m ³)	Cód.	Q ^{dade} (m ³)	Cód.	Q ^{dade} (m ³)	Cód.	Q ^{dade} (m ³)

Cód.	Especificação
1.1.	Areia fina
1.2	Areia média
1.3	Areia grossa

Alternativas para redução do desperdício de materiais nos canteiros de obra

PLANILHA Nº 4.1¹

CONTROLE DE RECEBIMENTO E ESTOQUE
DE MATERIAIS:
AREIA

A. Identificação da obra

Observador:

Código obra:

Data de início da coleta (VI):

Data de término da coleta (VF):

B. Quantidade de material recebida de fornecedores

Data	Código ²	Quantidade (m ³)			Ordem de pagamento	Fornecedor
		Solicitada	Recebida	Paga		

C. Transferência de material entre canteiros

Data	Código	Quantidade ³	Data	Código	Quantidade

¹ Versão de 06/03/97

² Ver tabela de códigos no verso

³ 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)

Alternativas para redução do desperdício de materiais nos canteiros de obra

PLANILHA Nº5.1

DADOS RELATIVOS AOS MATERIAIS:
AREIA

A. Identificação da obra

Observador:

Data:

Código da obra:

B. Especificação do material

☐ areia fina

☐ areia média

☐ areia grossa

C. Serviços nos quais o material é utilizado

☐ Alvenaria

☐ Revestimento interno argamassa

☐ Revestimento externo argamassa

☐ Revestimento cerâmico

☐ Contrapiso

☐ Estrutura de concreto armado

Outros: _____ ☐

_____ ☐

D. Lista de verificação

Item	Sim	Não	Não se aplica
Recebimento			
1. Existe procedimento sistematizado do controle da quantidade no recebimento da areia (por exemplo, cubagem na caçamba ou nos boxes)			
2. É feito algum ensaio ou verificação para aceitação do produto? Se sim, quais?			
<input type="checkbox"/> NBR 7214 <input type="checkbox"/> NBR 7219 <input type="checkbox"/> outros: _____			
<input type="checkbox"/> NBR 7217 <input type="checkbox"/> NBR 7220 _____			
3. Existe local de recebimento pré-definido dentro do canteiro			
4. A areia é descarregada no local definitivo de armazenagem (não há duplo manuseio)			
Estocagem			
5. A areia está protegida de chuvas e ventos no local de estocagem			
6. Existem contenções laterais nos 3 lados no local de estocagem da areia			
7. Não existe empoçamento de água no local de estocagem			
8. Há um separador entre os materiais no estoque, impedindo a mistura			
9. Os boxes para areia têm contrapiso de concreto			

E. Registros do canteiro de obras

Local de descarregamento (se for diferente do local da estocagem)	Foto nº 5.1.1
Descarregamento da areia (no momento da descarga)	Foto nº 5.1.2
Transporte do local de recebimento para o local da estocagem (se forem diferentes)	Foto nº 5.1.3
Local de estocagem da areia	Foto nº 5.1.4

F. Registro de ocorrências anormais

Descreva qualquer tipo de ocorrência relacionada à utilização inadequada dos materiais, como acidentes, consumo em serviços não previstos. Faça uma estimativa aproximada da perda. Justifique as resposta dos itens de verificação assim como, anote qualquer alteração ocorrida durante o período de coleta de dados.

[illegible]

INDICADOR GLOBAL DE PERDAS DE MATERIAIS:

7.1 - ÍNDICE CONTÁBIL: AREIA

1. OBJETIVO

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

2. ROTEIRO PARA CÁLCULO

2.1 FÓRMULA

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

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO/CRITÉRIOS
<i>EST(VI)</i>	Quantidade de material estocado na data VI (Planilha 2.1)
<i>EST(VF)</i>	Quantidade de material estocado na data VF (Planilha 2.1)
<i>MAT_{paga}(VI, VF)</i>	Quantidade de material paga entre as datas VI e VF, via ordem de pagamento (Planilha 4.1)
<i>MAT_{transf}(VI, VF)</i>	Quantidade de material transferida entre canteiros entre as datas VI e VF, (Planilha 4.1); positivo: material que entra no canteiro; negativo: material que sai
<i>SERVIÇOS(VI, VF)</i>	Quantidade de serviços que fazem uso desse material, executados entre VI e VF (Série 3 de planilhas)
<i>COMP_{UNIT}</i>	Consumo do material por unidade de serviço (a ser definido)
<i>VI</i>	Data de início da coleta de dados em canteiro (Vistoria Inicial)
<i>VF</i>	Data de término da coleta de dados em canteiro (Vistoria Final)
<i>k</i>	Número de recebimentos entre as datas VI e VF
<i>p</i>	Número de transferências de materiais para fora do canteiro entre VI e VF
<i>n</i>	Número de serviços que consumiram o material entre as datas VI e VF

3. PERIODICIDADE

Por edificação

INDICADOR PARCIAL DE PERDAS DE MATERIAIS:

7.1.1 - DIFERENÇA PERCENTUAL ENTRE A QUANTIDADE PAGA E A RECEBIDA: AREIA

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 4.1)
$Q_{recebida}$	Quantidade de material recebida, anotada na planilha 4.1, medida de acordo com seguinte procedimento: <ul style="list-style-type: none">• medir a largura e comprimento da caçamba/carroceria do caminhão;• fazer 5 medições do monte no caminhão, sendo uma em cada canto e uma na região mais alta do monte;• fazer a média das medidas e multiplicar pelo comprimento e largura da caçamba/carroceria <p>OBS. 1) Estamos considerando a areia no seu estado natural, ou seja, não estamos corrigindo umidade ou a compactação do monte.</p> <p>2) Atentar para as possíveis correções de quantidade em função de entrega a menos deste material anteriormente</p>

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 4.1, enfatizando os critérios de medições estipulados. A coleta deve ser feita em todos os recebimentos do material realizados entre VI e VF

(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 4.1