

TUBOS PARA INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

A Tabela B14-1 reúne os valores representativos da amostra estudada, destacando-se as medidas de posição (mediana e média), as medidas de dispersão (diferença entre quartis, desvio padrão e valores mínimo e máximo) e o tamanho da amostra (n).

Tabela B14-1 – Estatísticas da amostra - tubos

Média (%)	Mediana (%)	Desvio P.	Dif. Quartis (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)	n
20	15	17	7	8	56	7

Antes de se proceder uma análise dos números obtidos, há que se tecer alguns comentários preliminares a respeito das particularidades do estudo deste material neste serviço:

- (a) a primeira consideração consiste no tamanho da amostra, que não é significativa quando comparada, por exemplo, ao concreto ou blocos/tijolos. Este fato não permite uma análise mais detalhada dos números levantados;
- (b) as perdas deste material estão associadas a apenas uma das variáveis definidas no referencial teórico adotado. Enquanto que, para os materiais básicos (cimento, cal, areia) há que se definir 3 variáveis (QS, CM/QS e CMB/MC)¹, para o caso dos tubos, assume-se o valor unitário para CM/QS e CMB/MC e, portanto, a comparação entre o consumo real e o teórico reside apenas na quantidade de serviço (QS), ou seja, entre os metros lineares previstos e os realmente usados. Sendo assim, as perdas deste material na sua aplicação seriam advindas de alterações de trajetos dos tubos ou sobras de cortes.

Feitas estas ressalvas, pode-se então tecer alguns comentários adicionais, que poderão impulsionar, entre outros aspectos, um estudo mais detalhado deste material em futuras pesquisas:

- (a) ao se comparar as estatísticas levantadas (média e mediana), estas foram superiores quando comparadas a valores da literatura corrente sobre orçamentação, como por exemplo, ao valor de 1 % apresentado pelo TCPO 10 (1996), comumente utilizado como fonte de consulta para orçamentação;
- (b) Ao se comparar as medianas entre o serviço de água fria e esgoto/águas pluviais (Tabela B14-2), percebe-se a igualdade entre as mesmas.

¹ Vide definições apresentadas no volume 2 referente a metodologia adotada.

Tabela B14-2 – Estatísticas da amostra – comparação entre serviços (AF x Esgotos/Águas pluviais)

Serviço	Média (%)	Mediana (%)	Desvio P.	Dif. Quartis (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)	n
Água fria	22	15	20	12	8	56	5
Esgoto/águas pluviais	15	15	2	(3)	13	16	2

(c) em se tratando apenas do serviço de esgoto e águas pluviais, ao se analisar os grupos de diâmetros nominais ($D < 100$, que representam predominantemente os ramais secundários e $D \geq 100$, que representam predominantemente os ramais primários, tubos de queda, colunas de ventilação), verifica-se menor índice para o primeiro grupo (Tabela B14-3). Tal constatação pode estar associada ao fato da preferência em não se executar as colunas de queda utilizando-se pedaços dos tubos cortados, em função principalmente dos custos das conexões extras necessárias. Por outro lado, observe-se também que é comum em obra, como medida de economia de conexões, se fazer as ditas "gambiarras", com o auxílio por exemplo de maçaricos, induzindo um maior aproveitamento dos tubos deste grupo;

Tabela B14-3 – Estatísticas da amostra – comparação entre diâmetros: esgotos/águas pluviais

Serviço	Média (%)	Mediana (%)	Desvio P.	Dif. Quartis (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)	n
$D < 100$	19	12	30	18	(35)	102	19
$D \geq 100$	17	19	33	22	(58)	66	11

(d) em nenhum dos casos estudados havia a produção de kits com o objetivo de otimizar os cortes, reduzindo as sobras deste material.