

# Anexo 2

---

Anexo à Oferta de Referência de Acesso a Conduas

## Critérios para a Avaliação de Existência de Espaço

PT Comunicações

14-06-2006

## 1. Introdução

Este Anexo apresenta os critérios para avaliação de existência de espaço em Conduatas partindo do cálculo do espaço livre e do espaço ocupado nos Troços de Conduata. É apresentada também a descrição do espaço necessário para os trabalhos de manutenção dos cabos e das próprias Infra-estruturas de Subsolo e a descrição do espaço necessário ao desenvolvimento das redes da PT Comunicações.

## 2. Cálculo do Espaço Livre e do Espaço Ocupado

Tendo em conta que na ocupação de Tubos de Conduata, por força da irregularidade longitudinal dos cabos, provocada pelo efeito de “memória” decorrente da sua armazenagem e transporte, existem espaços intersticiais cuja ocupação é fisicamente impossível. Torna-se então essencial a existência de uma medida clara da capacidade de acomodação de cabos pelos Tubos de uma Conduata.

O respeito pela referida regra é o garante da qualidade e segurança nos trabalhos de ocupação e desocupação de Tubos em Conduatas, nomeadamente no respeitante á integridade dos cabos quando sujeitos aos esforços de tracção decorrentes das manobras de instalação e retirada.

Sendo:

-d1, d2, ...,dn: os respectivos diâmetros nominais exteriores em milímetros, dos n cabos instalados no tubo da conduata;

-D Tubo: o diâmetro nominal interno do Tubo necessário para a coexistência dos n cabos em condições técnicas admissíveis, de acordo com a seguinte expressão:

$$D_{\text{Tubo}} = 1,6 \times \sqrt{d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_n^2}$$

Com base no calculo do diâmetro do Tubo necessário para a acomodação de um conjunto de cabos, passamos de seguida a identificar:

**Espaço Ocupado em Tubo de Conduata:** É a secção correspondente ao D Tubo, calculada de acordo com os cabos que se encontram instalados num Tubo de Conduata.

## Comunicações

**Percentagem de Espaço Ocupado em Tubo de Conduta:** Corresponde ao quociente entre o Espaço Ocupado em Tubo de Conduta e a secção interna do Tubo onde os cabos se encontram instalados.

**Espaço Livre em Tubo de Conduta:** Corresponde à diferença entre a secção interna do Tubo onde se encontram instalados os cabos e a secção correspondente a D Tubo.

**Espaço Ocupado em Conduta:** É soma dos espaços ocupados em todos os Tubos que compõem a Conduta.

**Percentagem de Espaço Ocupado em Conduta:** Corresponde ao quociente entre o somatório dos Espaços Ocupados nos Tubos que compõem a Conduta e o somatório das secções internas dos Tubos que compõem a Conduta.

**Espaço Livre em Conduta:** Corresponde à diferença entre o somatório das secções internas dos Tubos que compõem a Conduta, e o somatório dos Espaços Ocupados nos Tubos que compõem a Conduta.

**Espaço Disponível para Ocupação em Conduta:** É o Espaço Livre em Conduta, descontando o espaço necessário para manobras de manutenção e o espaço necessário para desenvolvimento das redes da PTC.

Por espaço livre entende-se a diferença entre o espaço total da conduta/sub-conduta e o espaço ocupado da conduta/sub-conduta.

Espaço total =  $\pi \times R^2$ , sendo  $R = \text{Diâmetro conduta/sub-conduta}/2$ . O espaço ocupado da conduta/sub-conduta =  $\pi \times (D_{\text{tubo}}/2)^2$

Exemplo de cálculo do espaço:

Tubo com 90 mm de diâmetro interno  
3 cabos com 30mm de diâmetro

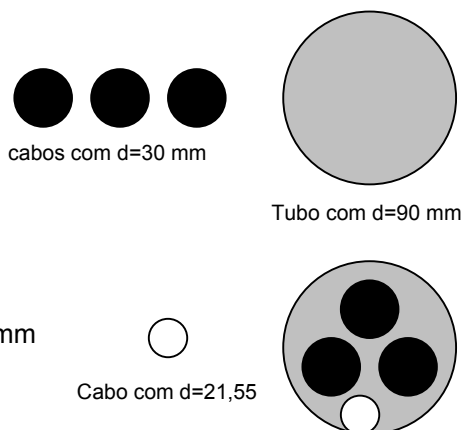
$D_{\text{Tubo}} = 83,14 \text{ mm}$

Espaço Ocupado no tubo =  $5428,67 \text{ mm}^2$

Percentagem de Espaço Ocupado no tubo = 85,3 %

Espaço Livre =  $933,05 \text{ mm}^2$

Diâmetro máximo do Cabo a passar no tubo = 21,55 mm



### 3. Espaço Necessário para Manutenção

O espaço a reservar, pela PT Comunicações, destinado a manobras de manutenção e reparação corresponderá ao espaço do cabo de maior diâmetro, em cada Troço de Conduto, desde que não esteja em causa a integridade das infra-estruturas existentes. Caso não exista um Tubo totalmente vago, a PT Comunicações reservará o espaço necessário à duplicação do cabo de maior diâmetro, instalado no Troço.

### 4. Espaço em Câmaras de Visita

O espaço em Câmaras de Visita é constituído pelo espaço nos espelhos para tubos de entrada e o espaço para alojamento de juntas. A possibilidade de utilização de uma Câmara de Visita como Ponto de Entrada ou como Ponto de Ligação depende da sua ocupação. As capacidades das Câmaras de Visita estão definidas no Anexo 1.