

## ***RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA E CÁLCULO PARA ESTRUTURAS INCLINADAS***

**Stylson Francisco Antunes**

*Esse documento fornece instruções detalhadas para a boa prática de projetos de escoramento estruturas inclinadas sob a ação de concretagem, conforme consenso pelo comitê técnico após 3 (três) reuniões no período de 2015.*

**RT-005-2015**

## 1 OBJETIVO

A recomendação técnica visa orientar o estudo da boa prática de projeto para o escoramento de estruturas inclinadas em relação a linha do horizonte, sob a ação da concretagem, gerando esforços horizontais provenientes da decomposição da reação do poste vertical que só devem absorver esforços axiais.

Independente do ângulo gerado pela inclinação, deve-se desprezar o atrito e considerar todo o esforço horizontal sendo equilibrado através de um tirante fixado a um ponto externo a estrutura tubular, ou através de um encosto, se for possível, conforme mostrado nas Figura 2 e 3.

## 2 INSTRUÇÕES

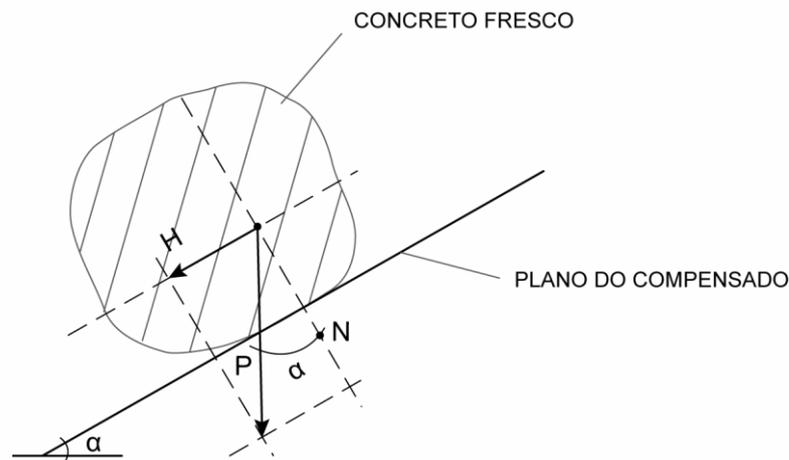


Figura 1. Componentes do Plano

P = Força Peso

N = componente normal ao plano do compensado

H = componente tangencial ao plano do compensado

$$N = P \cos \alpha \quad (1)$$

$$H = P \sin \alpha \quad (2)$$

Então, o concreto fresco ao tocar o plano inclinado, decompõe seu peso nas forças “N” normal e “H” tangencial ao plano do compensado, que serão agora, os únicos esforços atuante.

O esforço “H” será absorvido pela parede já concretada ou concreto lançado ou forma.

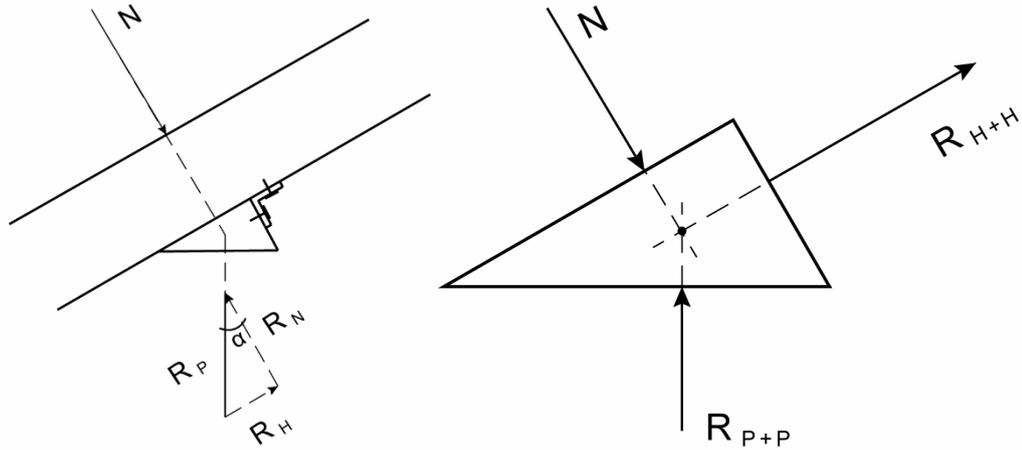


Figura 2. Esforços na Cunha

Portanto:

$$R_N = R_P \cos \alpha \quad (3)$$

$$R_H = R_P \sin \alpha \quad (4)$$

Como  $R_N$  equilibra  $N$ :

$$R_N = N, \text{ então:} \quad (5)$$

$$R_P \cos \alpha = P \cos \alpha \quad (6)$$

Logo:

$$R_P = P \text{ e } R_H = H \quad (7)$$

$$N = P \cos \alpha \quad (8)$$

$$R_H = H = P \sin \alpha \quad (9)$$

$$R_P = P \quad (10)$$

Solidarizar a cunha à viga principal para que absorva o esforço  $H$ .

Após a solidarização das cunhas a peça principal, os esforços reativos  $R_H = H$  passam a atuar na peça principal e deve ser absorvidos por tirantes ou cabos simétricos e externos a peça principal fixados a um ponto externo a estrutura do escoramento. Outra opção é utilizar vigamentos primários que possuam mecanismos de fixação simétrico como perfis duplos simétricos ou possuam furos para travamentos dos cabos ou tirantes na alma.



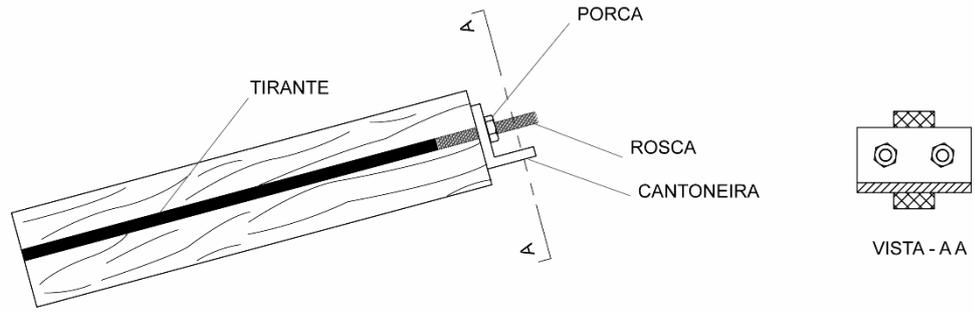


Figura 3. Travamento da Viga Primária

### 3 REVISÃO

Revisão 00/2015 – Emissão Inicial.