

ESTUDO DE CASO: FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES - NBR 6123



MARQUES, João
PAIVA, Marcelo
RAUBER, Fernando
SANTOS, Bruno



XVII ENCONTRO
CIENTÍFICO CULTURAL
INTERINSTITUCIONAL

INTRODUÇÃO

A NBR 6123/1988 aborda as pressões que o vento aplica em uma estrutura e como elas devem ser consideradas para o dimensionamento das mesmas.

As dimensões utilizadas são do barracão de uma empresa localizada na região de Cascavel – PR.

DESENVOLVIMENTO

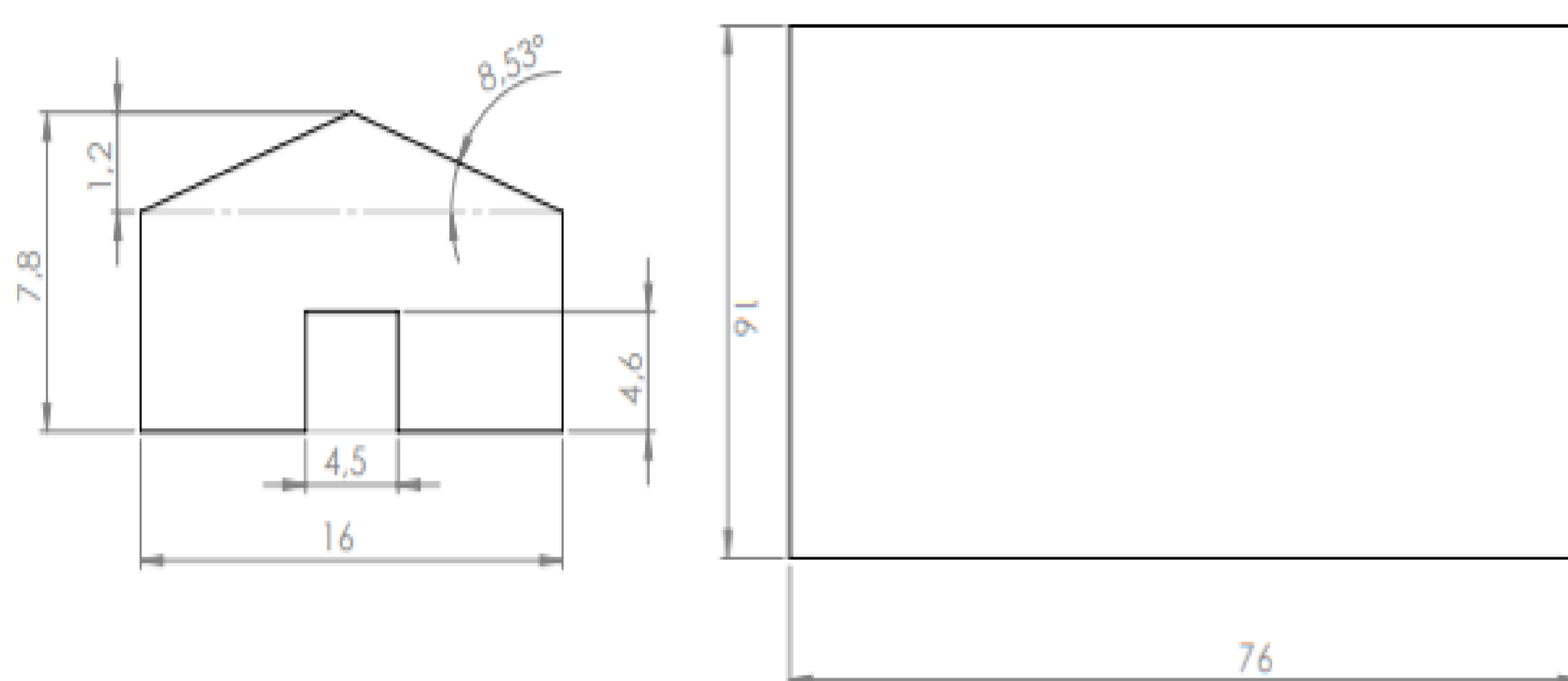


Figura 1 - Dimensões da Estrutura

O limite máximo de ocupação do terreno é de 50%, no caso dessa estrutura foi de somente 2,9% e como ela já foi construída isso pode ser desconsiderado.

A altura do telhado é relacionado com sua a inclinação, indicada pelo fabricante da telha, e a parte da fachada correspondente a sua face d'agua. 15% de 8m = 1,2m.

Ângulo do telhado: $\alpha = 8,5307^\circ$.

Barlavento e Sotavento.

Em Cascavel predominam ventos vindos do leste.

NORMA

Velocidade básica para a região de Cascavel:
 $V_0 = 48\text{m/s}$.

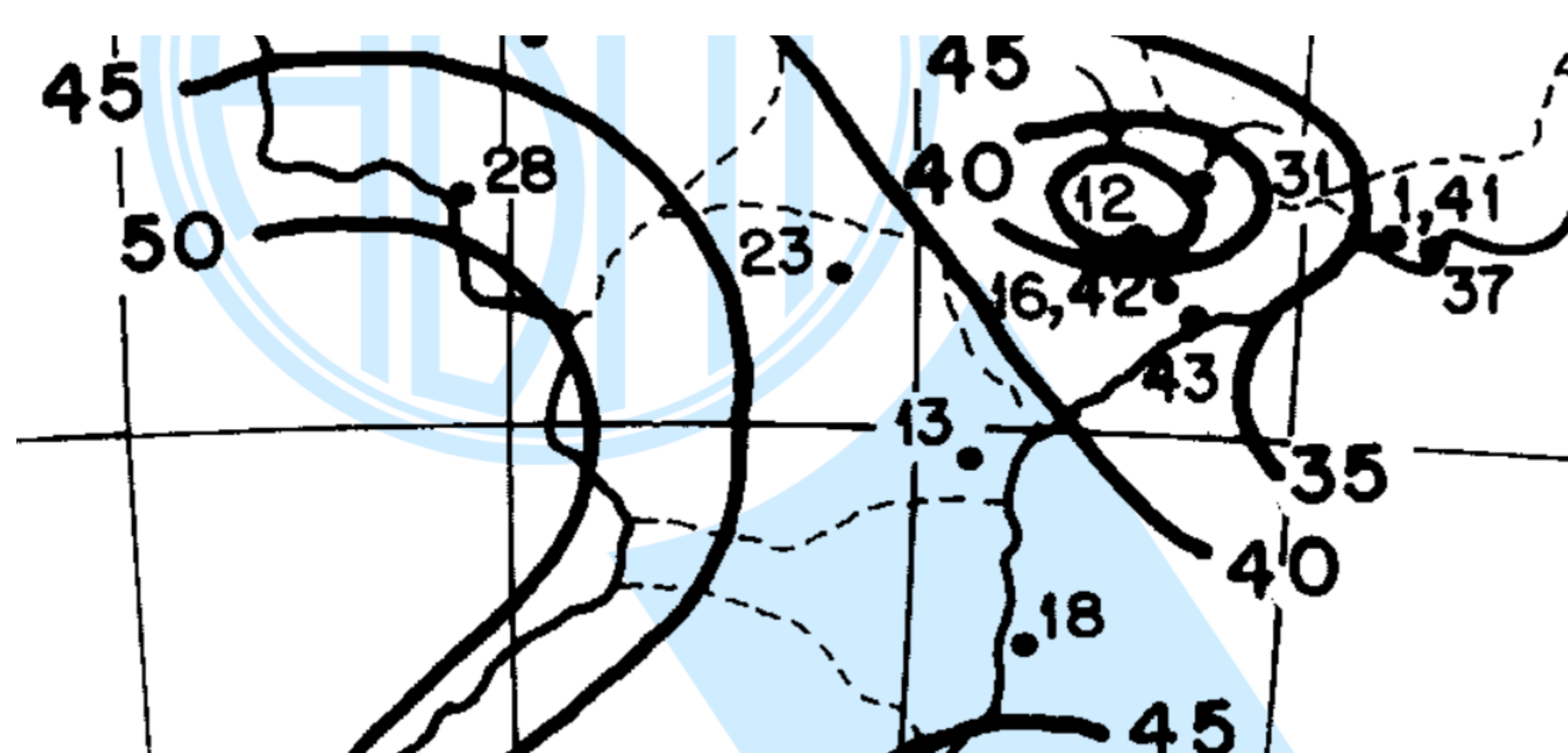


Figura 2 – Velocidade Básica em Diferentes Regiões

S1 relacionado com o fator topográfico: $S_1 = 0,9$.

S2 define a rugosidade do terreno: Categoria IV e o grupo C. $S_2 = 0,77$ para 7,8m.

S3 considera o grau de segurança requerido para a edificação: Grupo II com $S_3 = 1,00$.

A velocidade característica é encontrada multiplicando V_0 , S_1 , S_2 e S_3 : $V_k = 35,09\text{ m/s}$.

Pressão dinâmica é utilizada para o calculo das pressões efetivas no telhado: $q = 0,7548\text{ kN/m}^2$.

Coefficientes de forma externo (C_e) são subdivididos em partes para facilitar a análise da pressão em diferentes pontos da estrutura, como indicado na figura 3.

Esses valores são encontrados na tabela 5 da norma para os ângulos de incidência de 0° e 90° dos ventos. Os valores para I e J são encontrados na nota da página 15: $C_e = -0,2$.

Coefficiente de pressão média externa: $C_{pe} = -1$.

O coeficiente de pressão interna é encontrado no item 6.2.5, nesse caso C_i é igual ao valor correspondente a face (parede) de maior abertura, $C_i = 0,0$.

Para definir as pressões efetivas no telhado utiliza-se a seguinte equação:

$$\Delta i = (C_e - C_i) \cdot q$$

O valor mais crítico encontrado foi para o vento com ângulo de incidência de 90° . Com o valor de $-0,83\text{ kN/m}^2$.

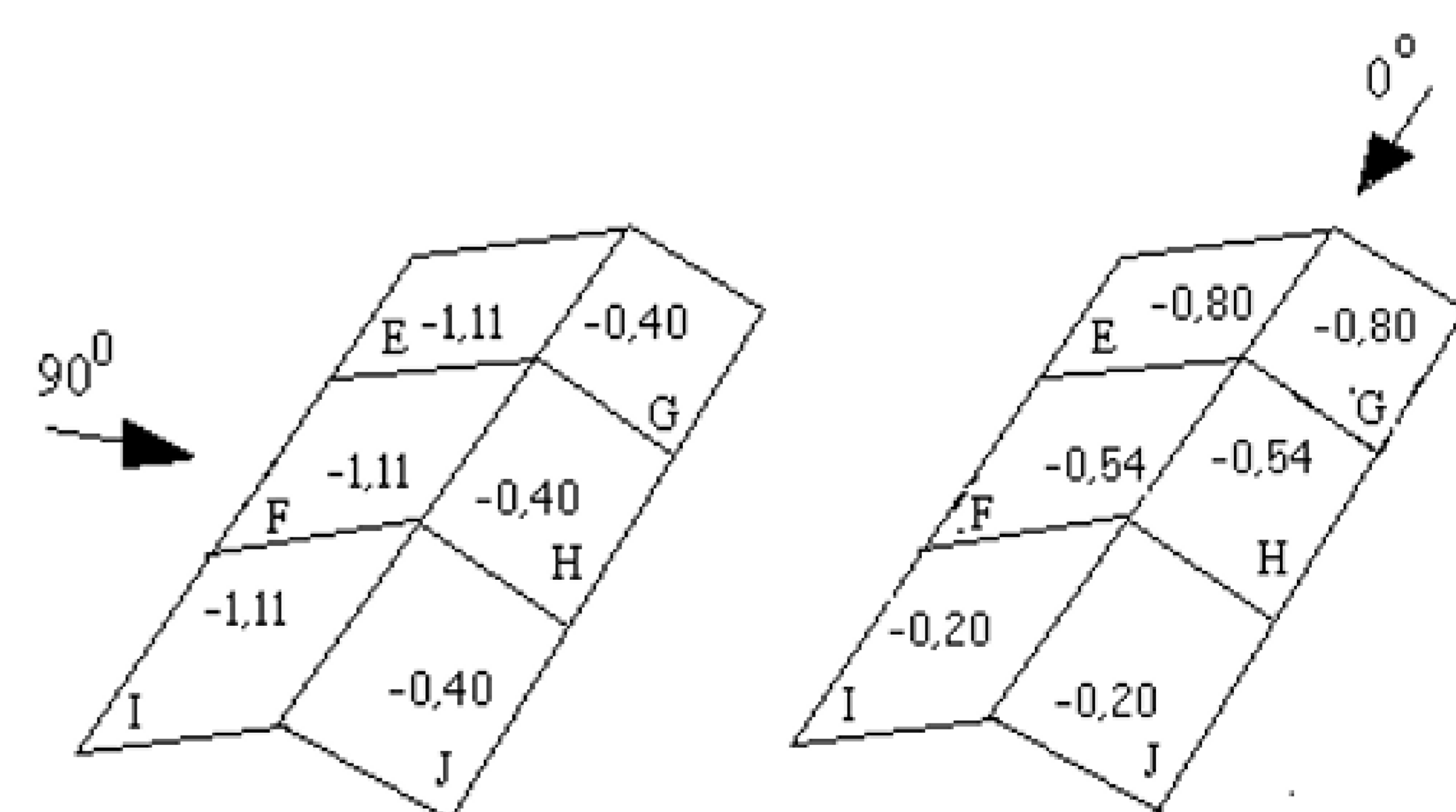


Figura 3 – Coeficientes de Forma Externa

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o resultado final percebe-se que o valor critico se localiza na região com maior coeficiente de forma externo, região onde incide os ventos de barlavento que nesse caso vem do leste.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6123: FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES**. Rio de Janeiro. 1988