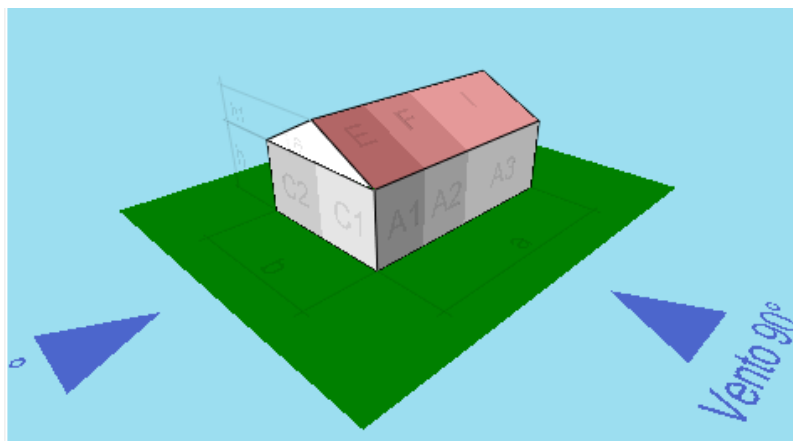


CAPÍTULO 1.



MÓDULO ST_VENTO



CAPÍTULO 1 – ST_VENTO: AÇÃO DO VENTO EM EDIFICAÇÕES

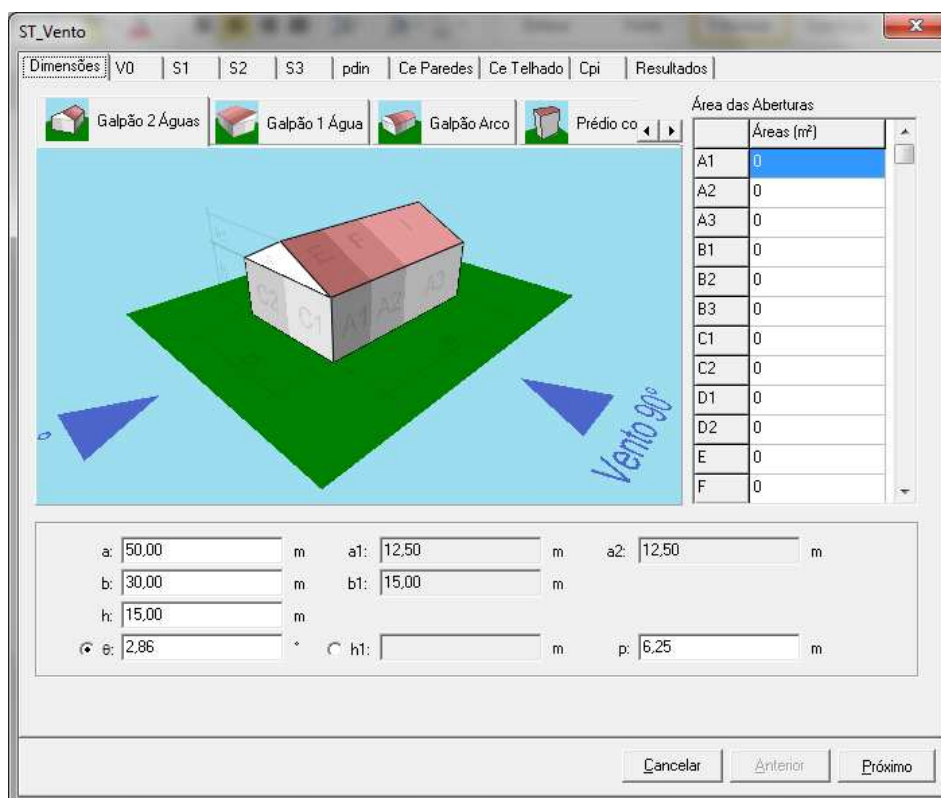
1.1 INTRODUÇÃO

O **ST_Vento** é um módulo que baseado nas dimensões da edificação bem como nas áreas de aberturas, calcula os coeficientes de pressão, externos e internos, a pressão dinâmica do vento e distribui na estrutura conforme os procedimentos **NBR 6123:1988**: Forças devido ao vento em Edificações

1.2 ST_Vento

Para as estruturas planas do mCalc 3D e Modelador de Prédios é possível determinar a ação do vento através do módulo **ST_Vento**.

Ao clicar no botão **Determinar** no campo da Pressão Dinâmica, automaticamente carrega-se o módulo **ST_Vento** que importa as dimensões da edificação, as quais foram declaradas pelo usuário na etapa da Geometria.

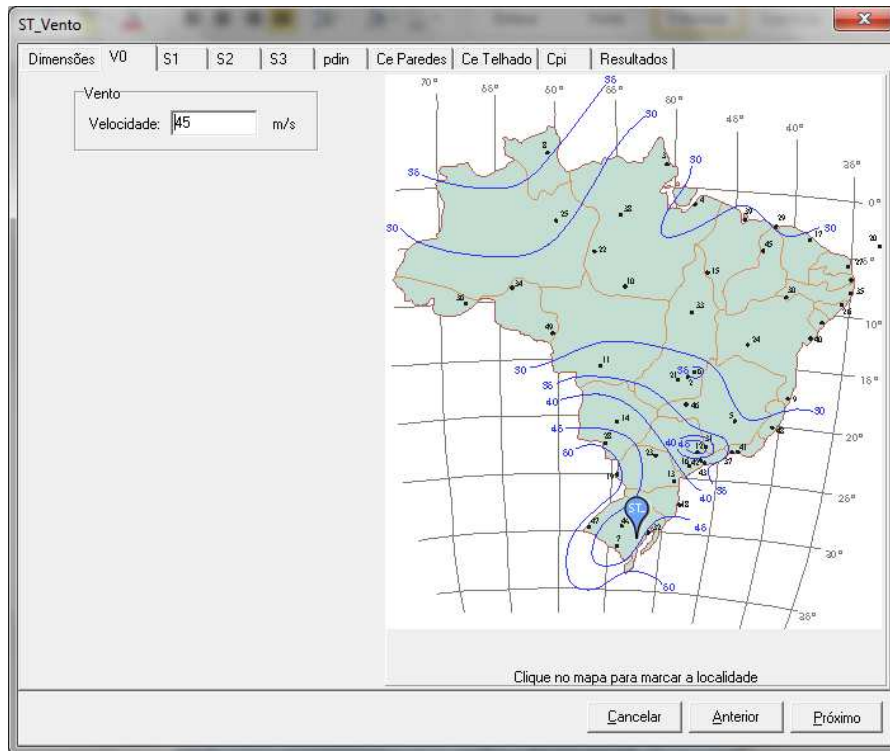


As dimensões a, b, h, θ , e p são destacadas no desenho clicando-se sobre o campo correspondente.

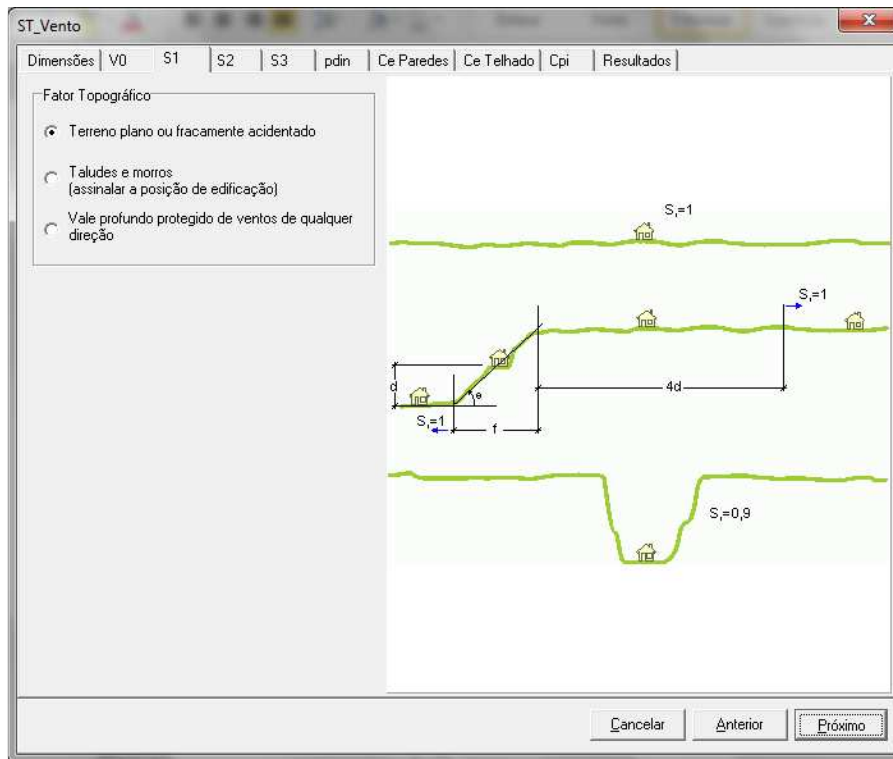
Ainda nesta janela deverão ser editadas as áreas das aberturas para determinação dos coeficientes de pressão interna. Da mesma forma, as regiões A1, A2,... são destacadas no desenho quando clica-se com o mouse sobre elas.

A próxima etapa a ser preenchida no módulo de vento do **ST_Vento** é a obtenção da velocidade básica do vento (V_0).

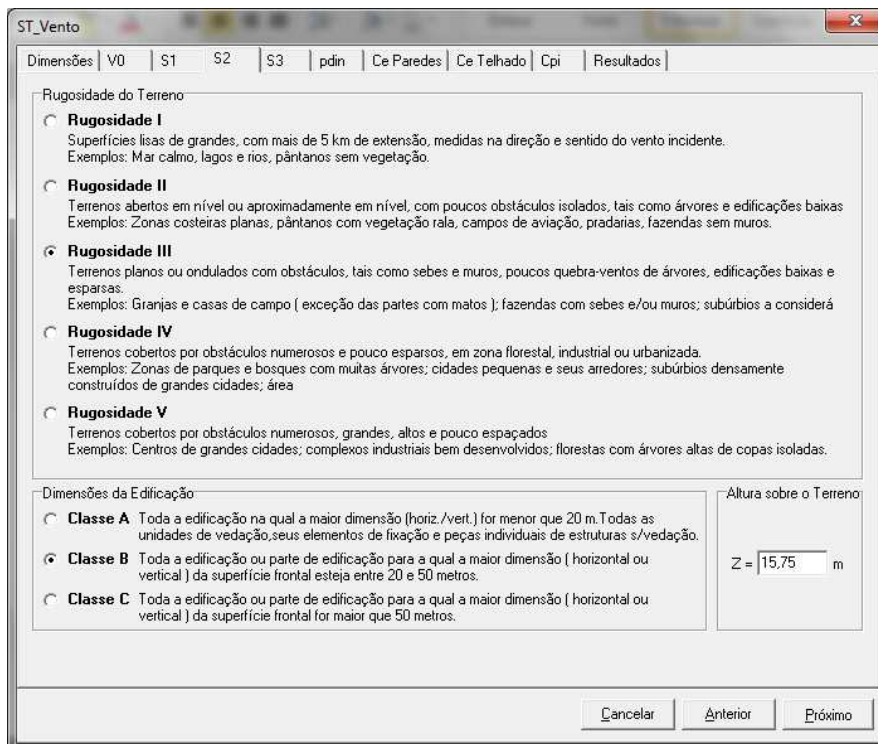
Clica-se sobre o mapa das isopletas indicando a região onde está a edificação a ser projetada.



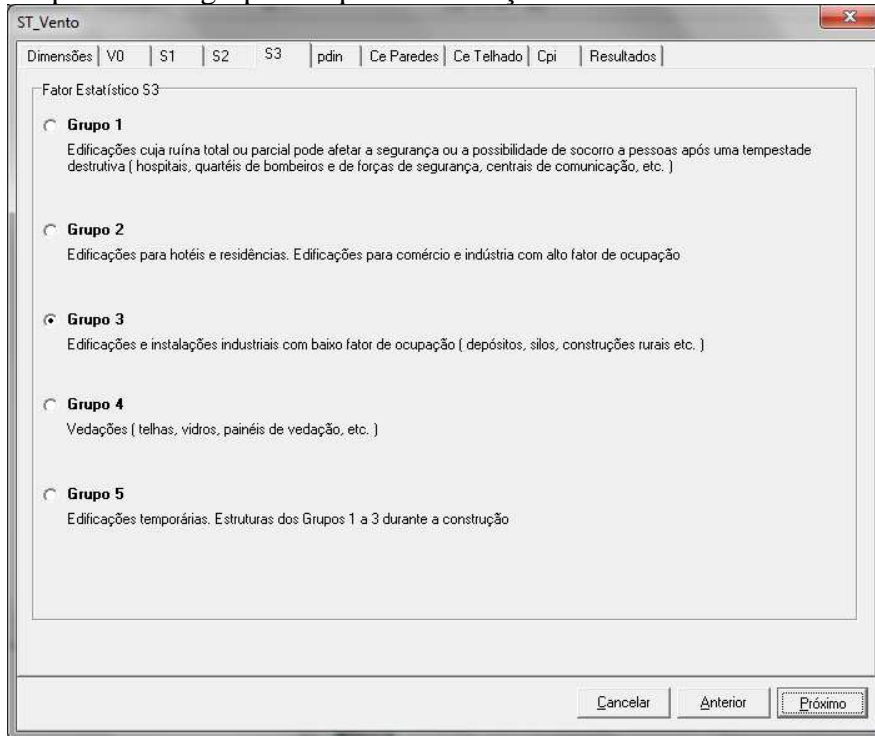
Clicando em próximo determina-se o fator S1 que depende da topografia da região.



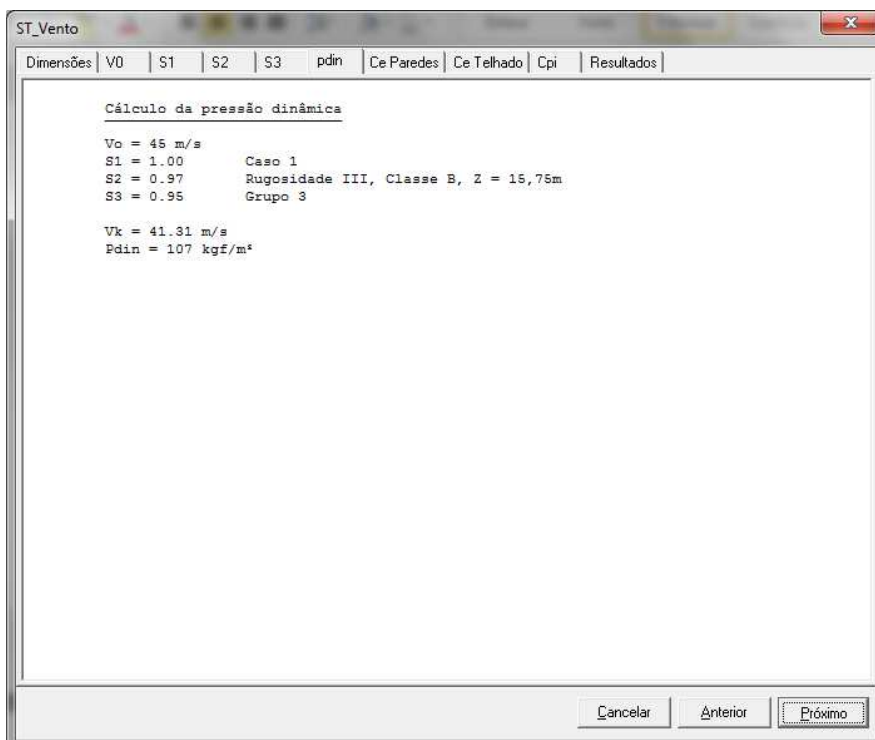
O próximo fator a determinar é o S2 que depende da rugosidade do terreno, da altura da edificação e de suas dimensões em planta:



O fator S3 dependerá do grupo em qual a edificação se encaixe:

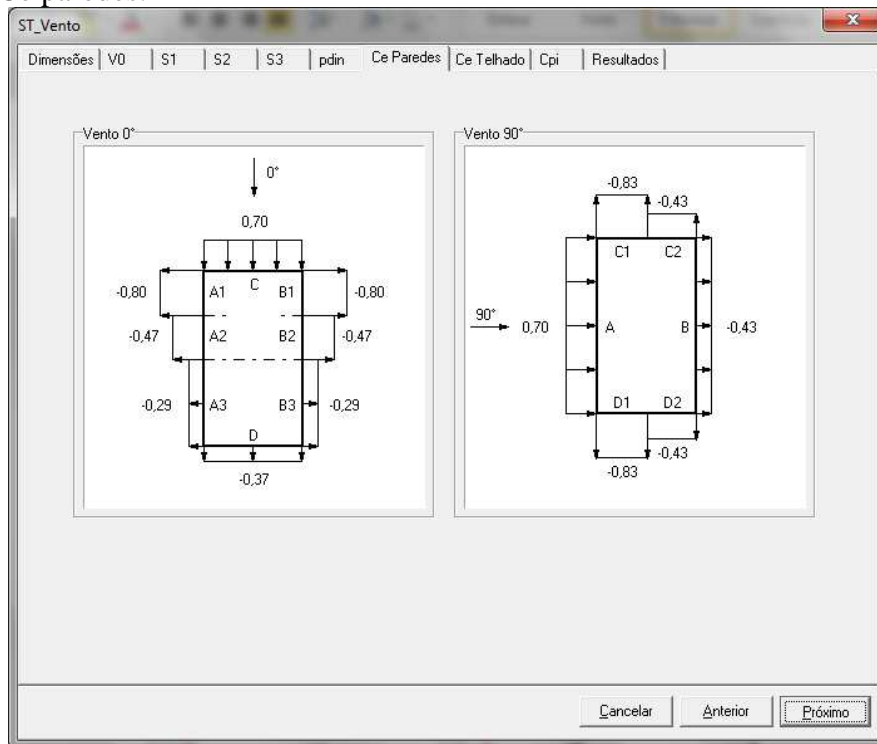


A partir da velocidade básica do vento e dos fatores S1, S2 e S3 é determinada a velocidade característica do vento (V_k) e finalmente a pressão dinâmica (p_{din}).

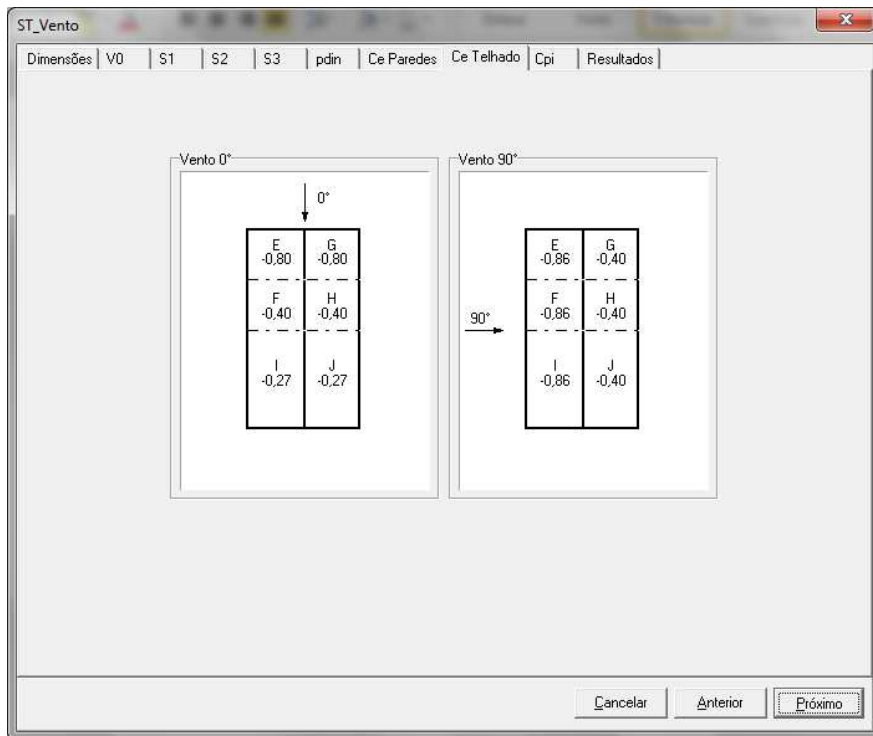


Em seguida, são apresentados os coeficientes de forma externos das paredes e dos telhados.

No caso de terças de fechamento lateral os valores de C_e 90° e C_e 0° serão obtidos a partir de C_e paredes:



Quando a terça for de cobertura os coeficientes C_e 90° e C_e 0° serão obtidos a partir de C_e telhado:



Os coeficientes de pressão interna são determinados na aba Cpi:

ST_Vento

Dimensões | V0 | S1 | S2 | S3 | pdin | Ce Paredes | Ce Telhado | Cpi | Resultados

Coeficiente de Pressão Interna

Duas faces opostas igualmente permeáveis; as outras faces impermeáveis:
 - vento perpendicular a uma face permeável: Cpi = +0,2
 - vento perpendicular a uma face impermeável: Cpi = -0,3

Quatro faces igualmente permeáveis:
 Cpi = -0,3 ou 0 (considerar o valor mais nocivo):

Abertura dominante em uma face; as outras faces de igual permeabilidade:

Abertura dominante na face de barlavento: Cpi = 0,10 ou Cpi = 0,10

Abertura dominante na face de sotavento: Cpi = 0,70 ou Cpi = 0,70

Abertura dominante em uma face paralela ao vento

Abertura dominante não situada em zona de alta sucção externa: Cpi = -0,80 ou Cpi = -0,83

Abertura dominante situada em zona de alta sucção externa: Cpi = -0,40 ou Cpi = -0,40

Edificações efetivamente estanques e com janelas fixas que tenham uma probabilidade desprezável de serem atingidas por acidente: Cpi = -0,2 ou 0

Relação entre a área das aberturas e a área total da face:
 - vento a 0°: Cpi = 0,17
 - vento a 90°: Cpi = -0,63

Valores definidos pelo usuário:
 Cpi 0°: Cpi 90°:

Calcular Cpi de acordo com as áreas das aberturas

Cancelar Anterior Próximo

Coeficientes para determinados casos de aberturas periféricas.

Calcula os coeficientes a partir das áreas de abertura declaradas na primeira aba do módulo de vento.

Valores declarados pelo usuário.

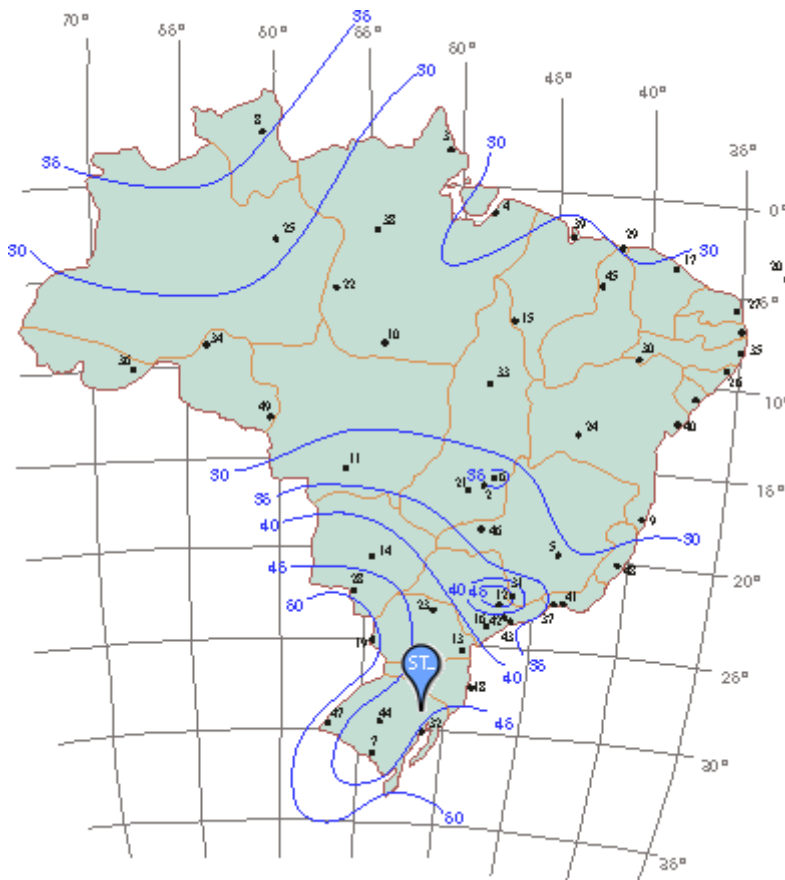
Estes resultados podem ser salvos em formato rtf e também podem ser impressos direto desta aba do módulo ST_Vento. Também será exibido este relatório anexado ao relatório de dimensionamento da terça do **ST_Vento**.

3. AÇÃO DO VENTO NA EDIFICAÇÃO

Conforme NBR 6123:1988

3.1. DETERMINAÇÃO DA PRESSÃO DINÂMICA DO VENTO

3.1.1. Velocidade básica do vento



$V_o = 45 \text{ m/s}$

3.1.2. Fator topográfico S_1

$S_1 = 1,00$

Terreno plano ou fracamente acidentado

3.1.3. Fator que relaciona rugosidade, dimensões da edificação e altura sobre o terreno S_2

Rugosidade do terreno: categoria III

Dimensões da edificação: classe B

$Z = 15,75 \text{ m}$ Altura acima do terreno

$S_2 = 0,97$

3.1.4. Fator estatístico S_3

Edificação Grupo 3

$$S_3 = 0,95$$

3.1.5. Pressão dinâmica

$V_0 = 45 \text{ m/s}$ Velocidade básica do vento

$$V_k = V_0 \cdot S_1 \cdot S_2 \cdot S_3 = 41,31 \text{ m/s} \quad \text{Velocidade característica do vento}$$

$$q = 0,613 \cdot V_k^2 = 106,63 \text{ kgf/m}^2$$

3.2. COEFICIENTES DE FORMA EXTERNO PARA TELHADOS COM DUAS ÁGUAS EM EDIFICAÇÕES DE PLANTA RETANGULAR

Vento a 0°

E -0,80	G -0,80
F -0,40	H -0,40
I -0,27	J -0,27

Vento a 90°

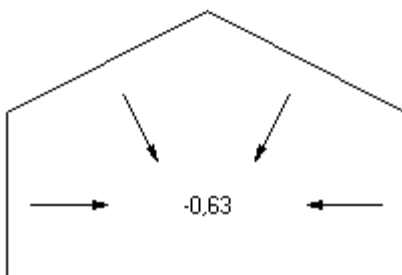
E -0,86	G -0,40
F -0,86	H -0,40
I -0,86	J -0,40

3.3. COEFICIENTES DE PRESSÃO INTERNA

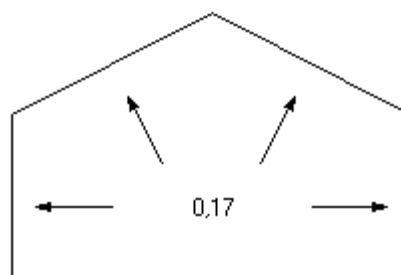
Relação entre a área das aberturas e a área total da face:

- vento a 0° : $C_{pi} = 0,17$
- vento a 90° : $C_{pi} = -0,63$

Vento a 0°



Vento a 90°



Clicando em Concluir volta-se para a janela de Carregamentos com os dados pressão dinâmica e coeficientes de vento preenchidos, conforme o que foi determinado no ST_Vento.

O Módulo **ST_Vento** aparece sempre que precisa-se determinar a Ação do Vento nas edificações.

No campo Pressão Dinâmica, ao clicar-se em **Determinar**, carrega-se **ST_Vento**.

Tem-se os seguintes casos:

No módulo **ST_Terças**:

Ação do Vento:

Pressão Dinâmica kgf/m²

	Vento 0º	Vento 90º
Coberturas	<input type="text" value="0.94"/>	<input type="text" value="0.86"/>
Laterais	<input type="text" value="0.20"/>	<input type="text" value="0"/>
Oitões	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Coef. pressão interna 90°

Coef. pressão interna 0°

Carrega o módulo ST_Vento

Resultados inseridos automaticamente através do ST_Vento

No Modulador de Prédios:

Pavimentos | Pilares | Vento

Pilar	Larg. Inf. S-N	Larg. Inf. O-L
P 1
P 2
P 3
P 4
P 5

Pressão Dinâmica

Pdin kN/m²

Carrega o módulo ST_Vento

No Ambiente de Geração:

