

## Memorial da Análise de Conforto Ventos Predominantes

**Cliente** : Pasqualotto & GT Empreendimentos  
**Obra** : La Città by Pininfarina  
**Local** : Balneário Camboriú - SC

Rev.	Data	Descrição da revisão		Elaborado por		Verificado por	Autorizado por	CE	
Emissão inicial									
Rev.	Data	Elaborado por		Verificado por		Autorizado por		Responsável técnico	CE
		Iniciais	Visto	Iniciais	Visto	Iniciais	Visto	CREA	
0	22/04/2022	L.S.		R.A.		O.A.		39304-9	RG

### CE - Códigos de emissão

<b>AP</b> Para aprovação	<b>CO</b> Para comentários	<b>FA</b> Para fabricação	<b>PC</b> Para compra
<b>CC</b> Como construído	<b>CP</b> Como comprado	<b>IN</b> Para informação	<b>PD</b> Para detalhamento
<b>CD</b> Cancelado	<b>CT</b> Certificado	<b>LC</b> Para construção, instalação	<b>PU</b> Para utilização
<b>CF</b> Como fabricado	<b>ES</b> Estudo preliminar	<b>OR</b> Para orçamento, cotação	<b>RG</b> Para registro

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DOCUMENTOS CONSULTADOS .....</b>	<b>3</b>
<b>3. LOCAL DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>4. ROSA DOS VENTOS ADOTADA.....</b>	<b>4</b>
<b>5. VELOCIDADE DE ANÁLISE ADOTADA PARA CADA DIREÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>6. MODELO DE SIMULAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>7. RESULTADOS DA SIMULAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>7.1. Escala utilizada .....</b>	<b>8</b>
<b>7.2. Resultados .....</b>	<b>9</b>
<b>8. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>13</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por finalidade descrever os métodos e dados utilizados para realizar o estudo ambiental de impacto da ventilação devido a construção do prédio La Città by Pininfarina em sua vizinhança.

Para esta análise foi utilizada a velocidade média do vento na região. A velocidade média utilizada tem como base pesquisas realizadas com as fontes das medidas a 10 metros do solo no Aeroporto Ministro Victor Konder, em navegantes – SC.

A geometria da cidade foi estimada baseada em fotos e medidas obtidas no Google Maps. Com esta geometria modelada, as simulações foram realizadas no software Autodesk CFD Ultimate - Computational Fluid Dynamics Simulation, onde todas as modificações no vento puderam ser analisadas.

## 2. DOCUMENTOS CONSULTADOS

1 – NBR6123 – Forças devidas ao Vento em Edificações.

## 3. LOCAL DO EMPREENDIMENTO

A figura abaixo demonstra o local e as direções cardeais do empreendimento na cidade de Balneário Camboriú.

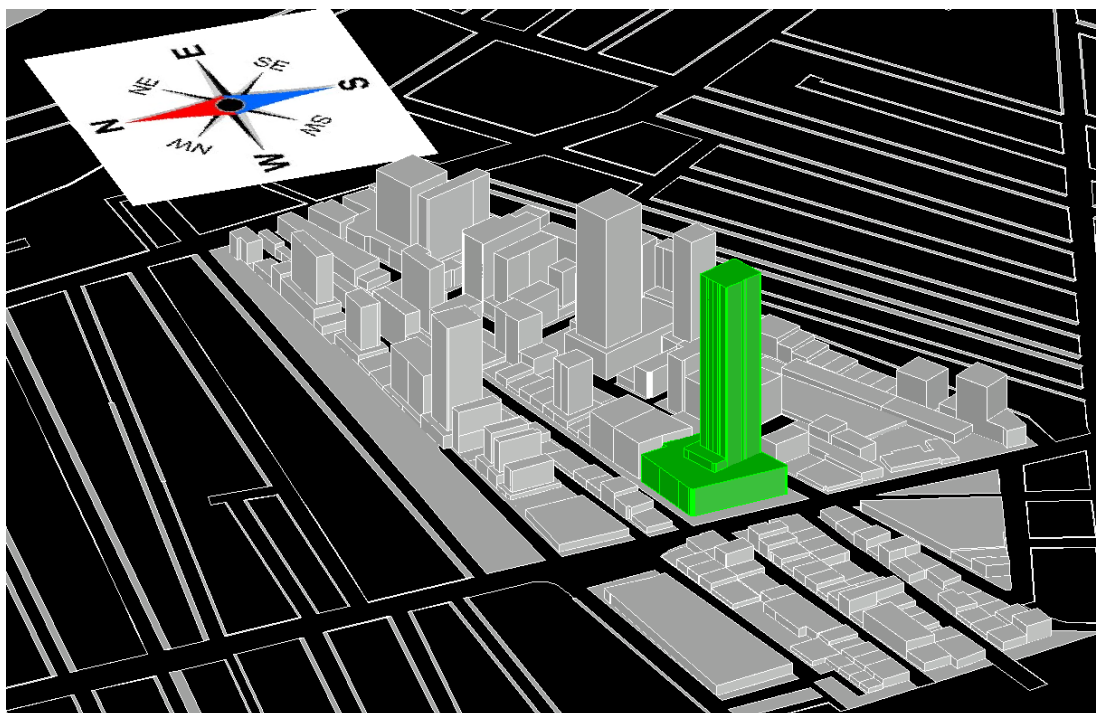


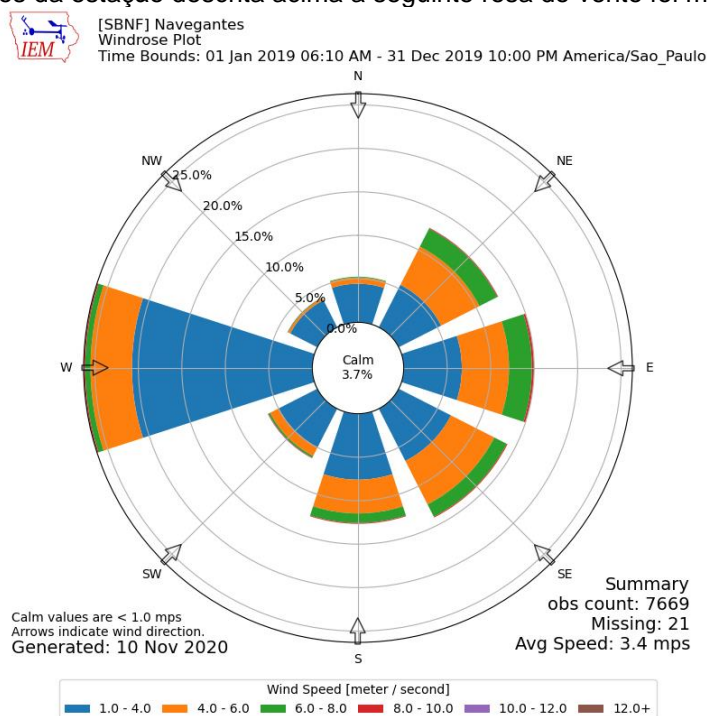
Figura 1 - Local do empreendimento.

#### 4. ROSA DOS VENTOS ADOTADA

As velocidades médias e suas respectivas direções foram adquiridas da seguinte estação:

- Identificação da estação: SBNF
- Nome da Estação: Navegantes
- Rede: BR\_\_ASOS

Baseado nos dados da estação descrita acima a seguinte rosa do vento foi montada:



**Figura 2 – Rosa dos ventos de navegantes.**

O gráfico acima demonstra que a porcentagem de incidência do vento em questão e sua direção. Por exemplo o gráfico acima demonstra que o vento que vem do Leste é atuante durante 15% do ano.

#### 5. VELOCIDADE DE ANÁLISE ADOTADA PARA CADA DIREÇÃO

De acordo com o critério de análise de Lawson deve ser garantido que o vento, em uma altura de 1,5m de chão, não ultrapasse uma determinada velocidade por mais de 5% do tempo.

Para a realização da análise de acordo com o critério de Lawson e baseado na rosa dos ventos as velocidades indicadas em vermelho foram consideradas.

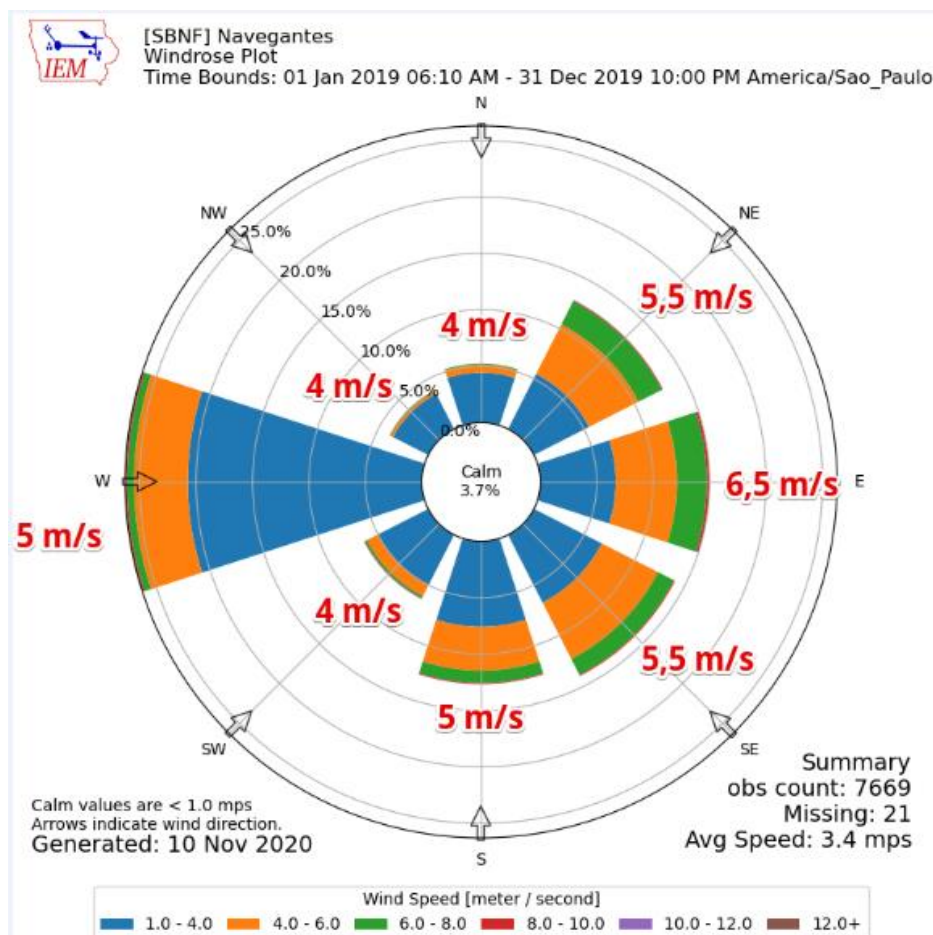


Figura 3 - Gráfico de velocidade, com a direção e velocidades adotadas no estudo.

Ainda baseado no critério de análise de Lawson os seguintes limites foram considerados:

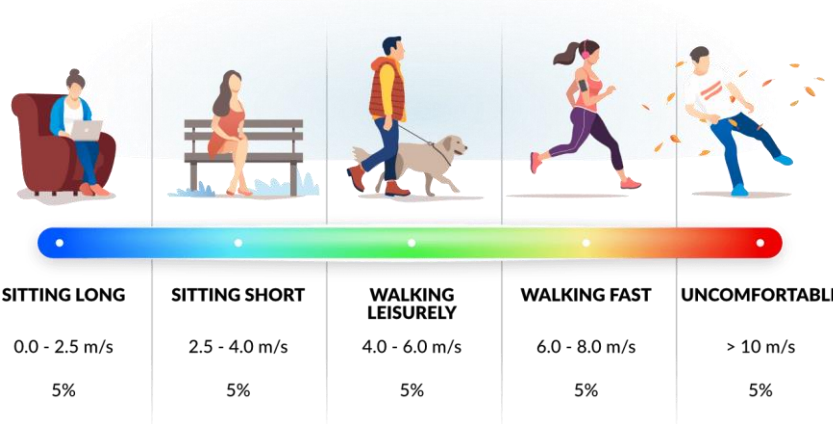


Figura 4 – Escala de Conforto

Da imagem acima pode ser interpretado o seguinte:

1. Em uma região acessível a pedestres o vento não deve ser superior a 10 m/s com as velocidades adotadas (velocidade 5% do tempo).
2. Em uma região com velocidade do vento de 7 m/s pedestres podem confortavelmente fazer corridas esportivas. Porém estes não estariam confortáveis para; Sentar por um longo período de tempo, sentar por um curto período de tempo, nem para caminhadas lentas.

O critério de análise adotado é que em nenhuma das análises o vento pode ser superior a 10 m/s, caso este esteja presente em alguma região, serão indicadas árvores ou barreiras de telas vazadas para a região.

## 6. MODELO DE SIMULAÇÃO

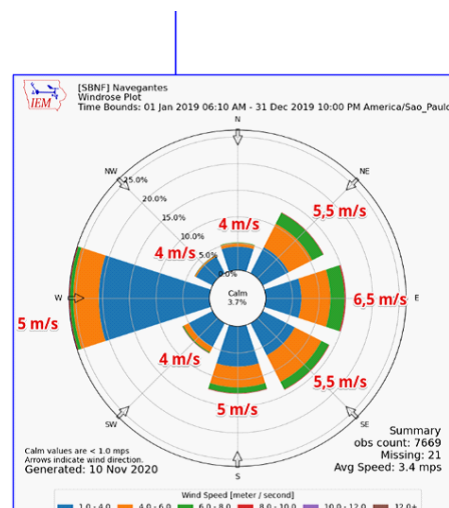
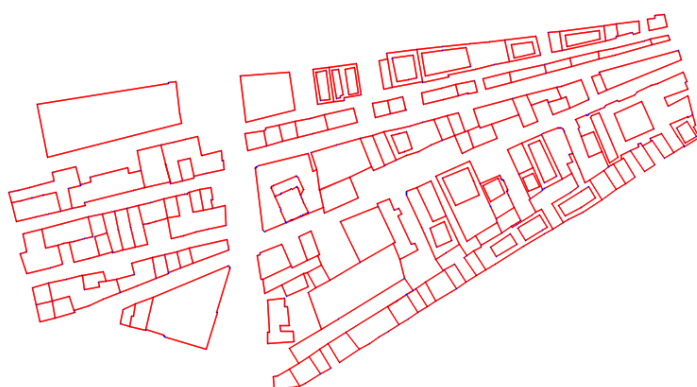
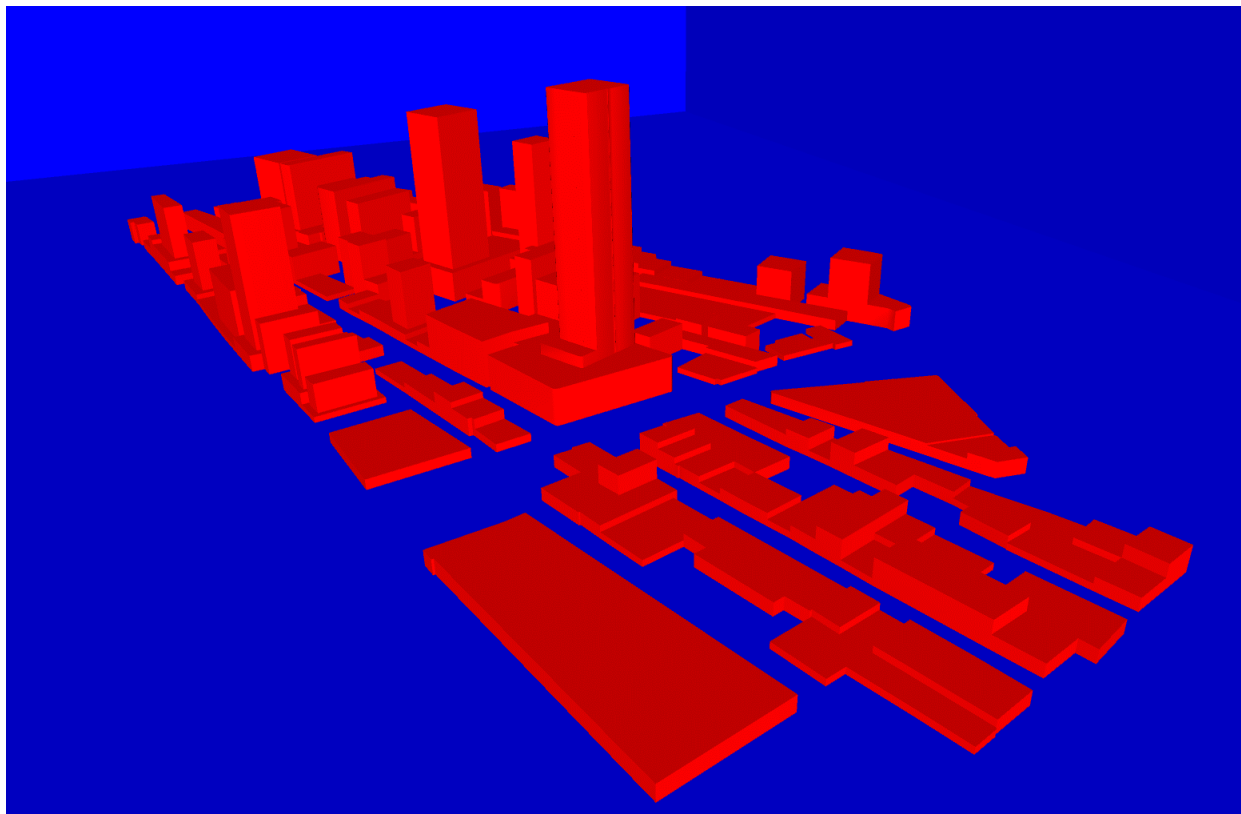


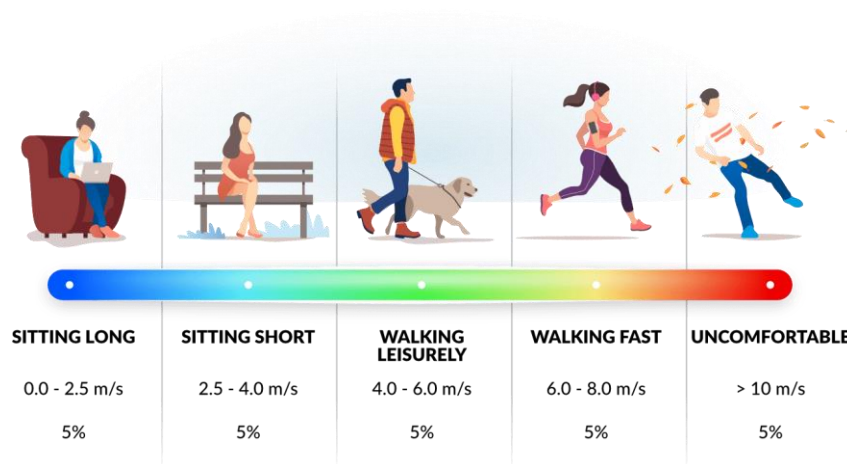
Figura 5 – Modelo 3D simplificado para simulação (AutoCad).



**Figura 6 – Modelo 3D simplificado para simulação.**

## 7. RESULTADOS DA SIMULAÇÃO

### 7.1. Escala utilizada



**Figura 7 – Escala de Conforto**

Como já demonstrado no item 5 deste memorial a escala de cores, variando de 0 m/s em azul escuro, passando a verde em 5 m/s e chegando em vermelho a 10 m/s, foi utilizada para as imagens a seguir.



## 7.2. Resultados

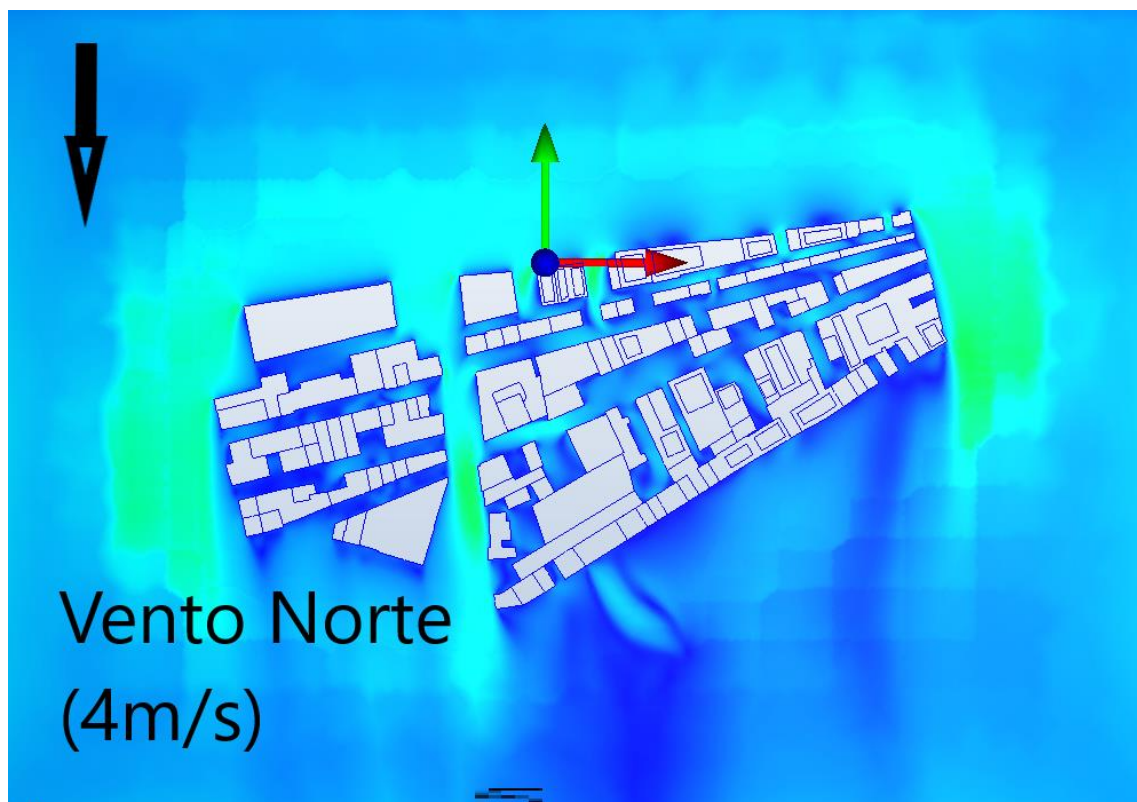


Figura 8 - Vento Norte (4m/s).

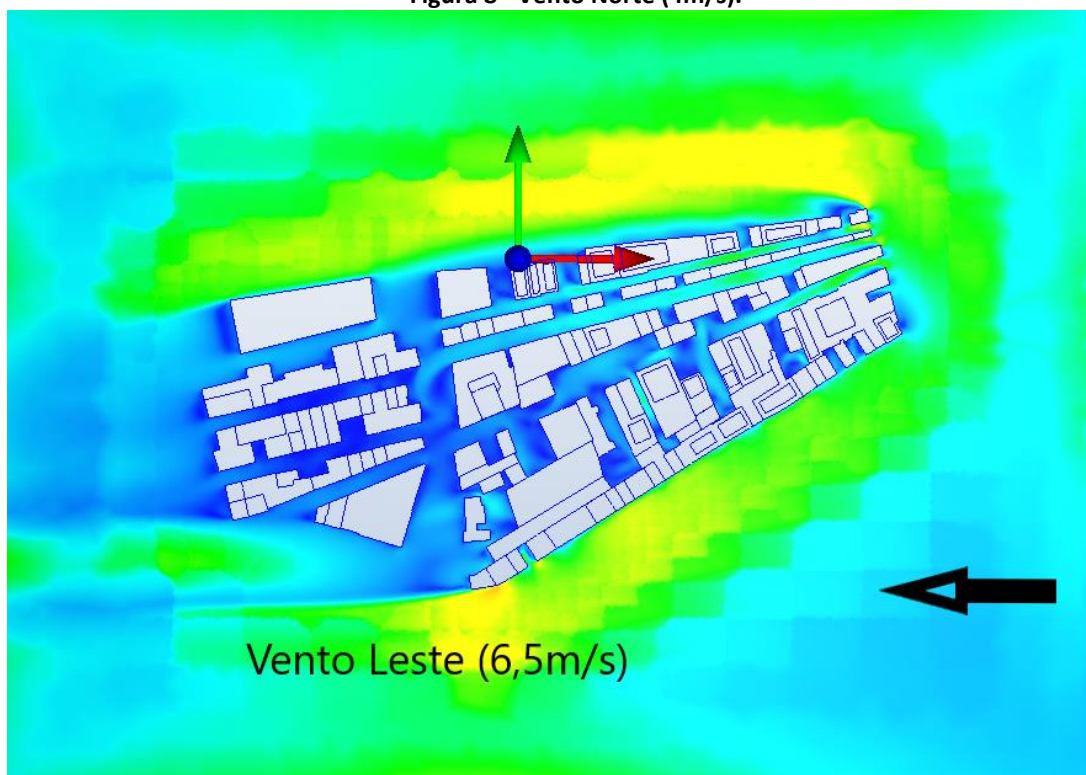


Figura 9 - Vento Leste (6,5 m/s).

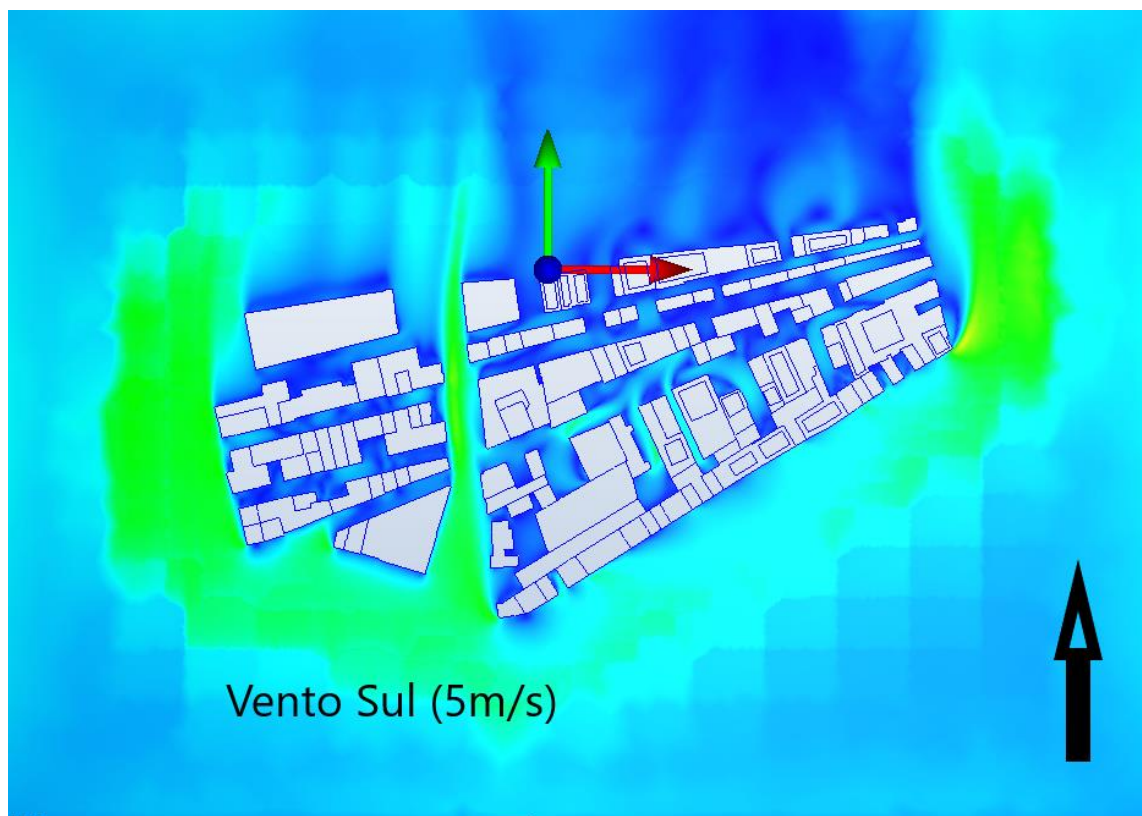


Figura 10 - Vento Sul (5 m/s).

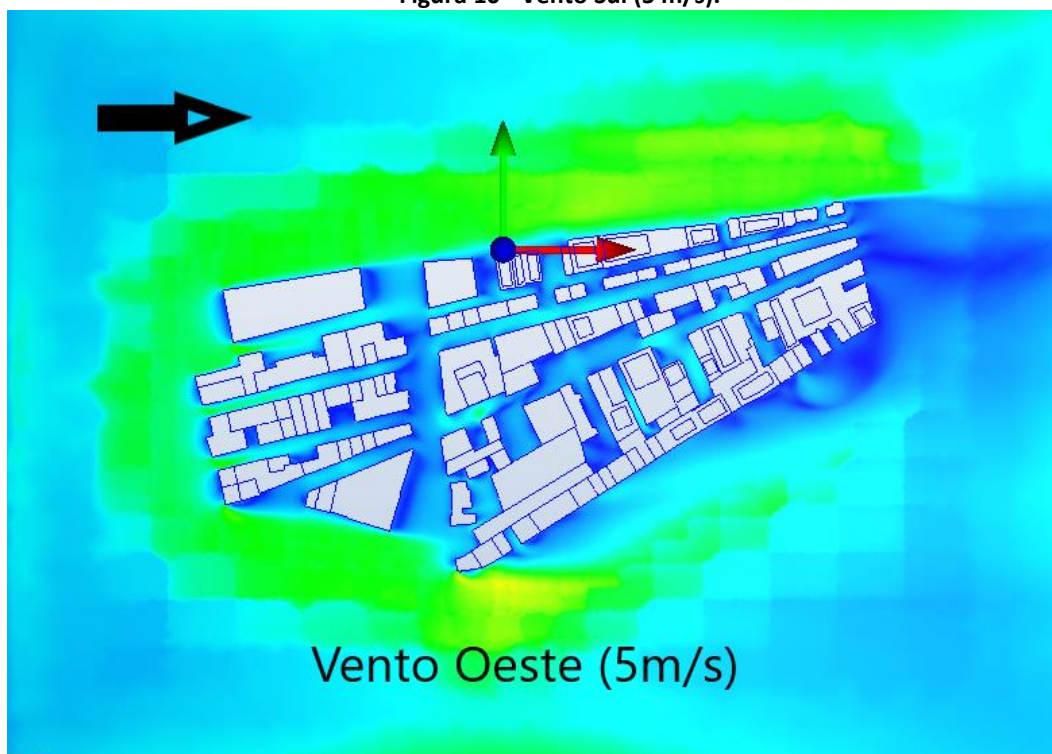


Figura 11 - Vento Oeste (5m/s).



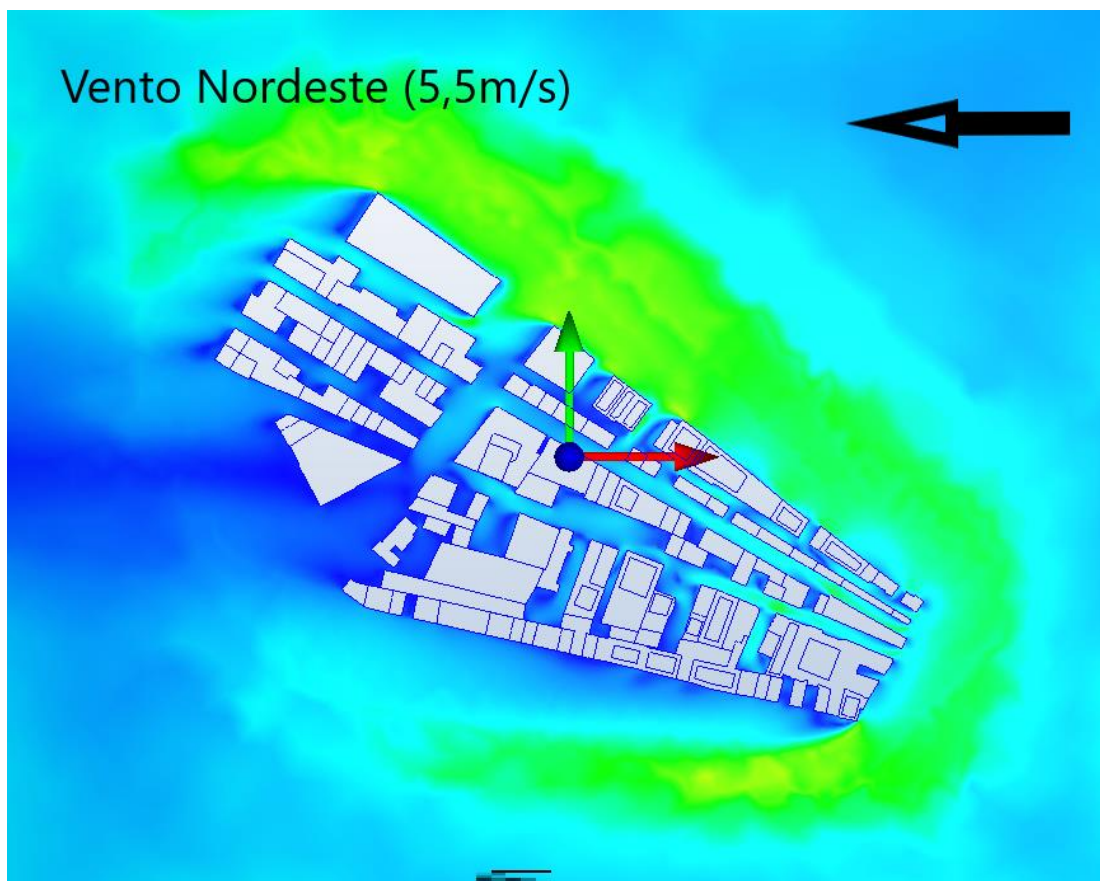


Figura 12 - Vento Nordeste (5,5m/s).

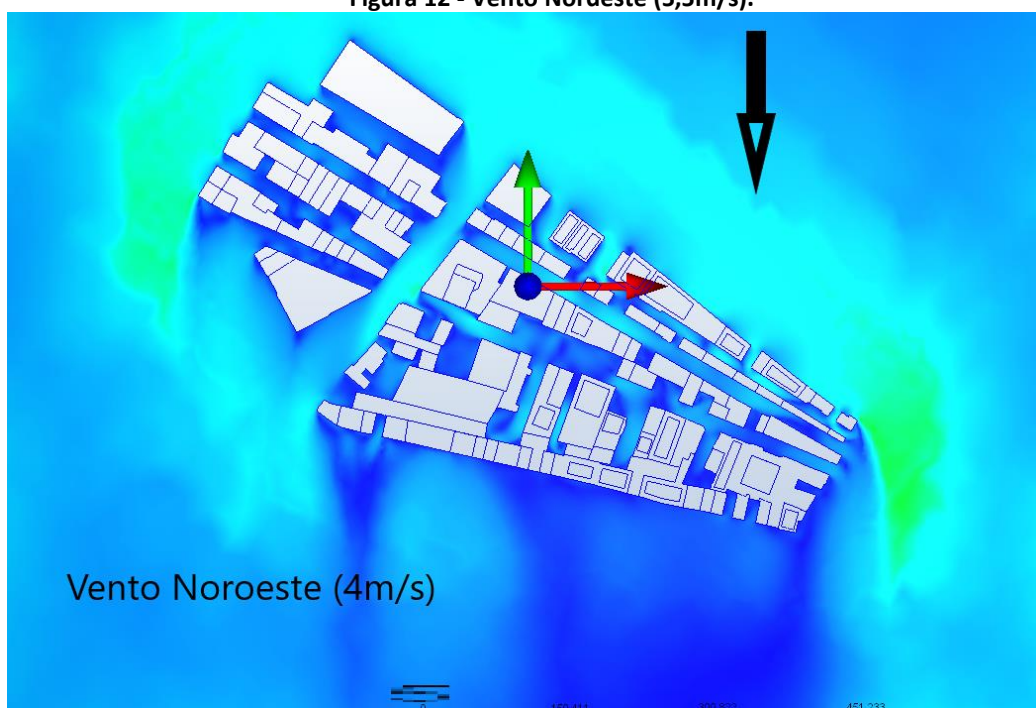


Figura 13 - Vento Noroeste (4m/s).

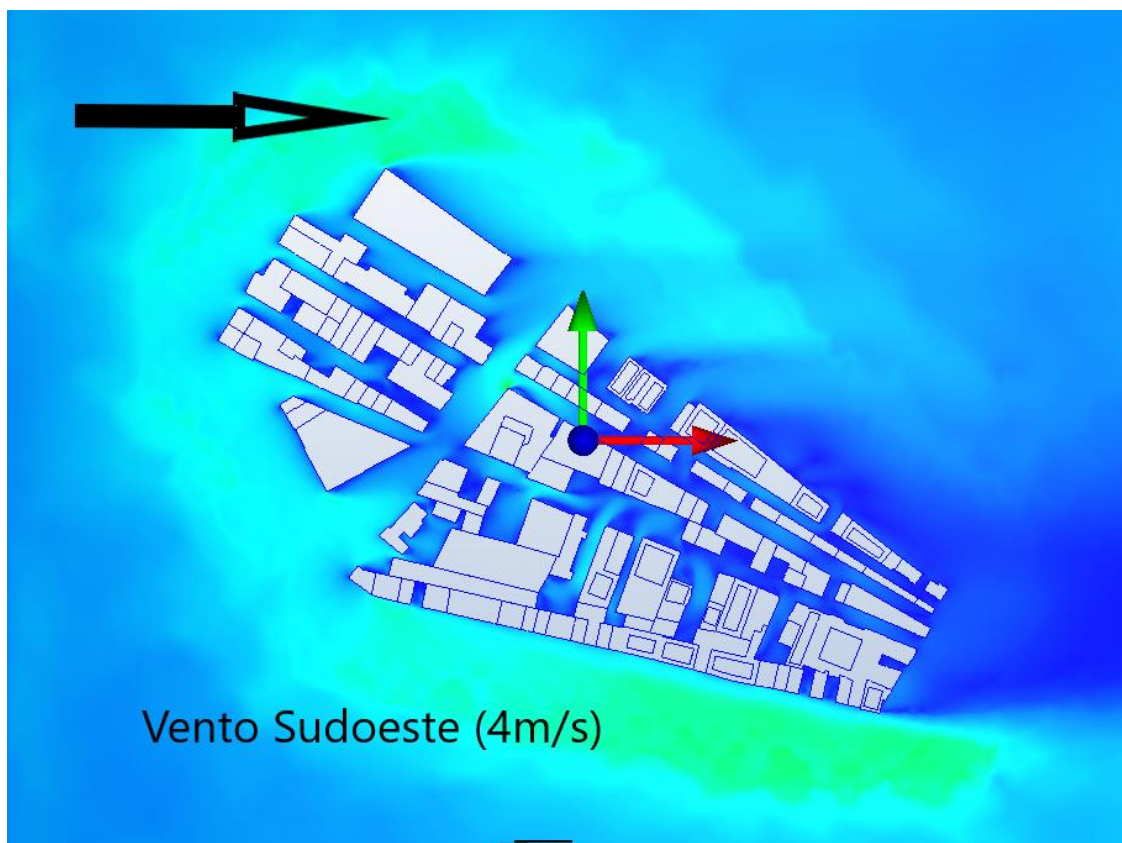


Figura 14 - Vento Sudoeste (4m/s).

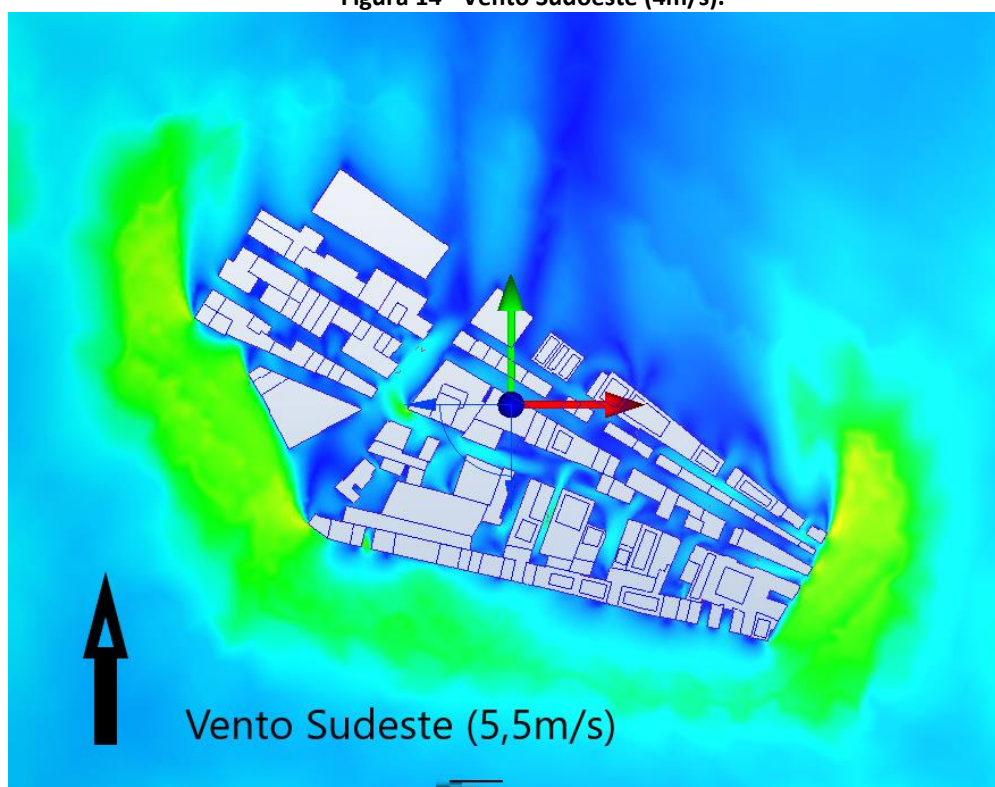


Figura 15 - Vento Sudeste (5,5m/s).



## 8. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Como demonstrado no item 7 deste memorial não existem áreas ao redor do prédio La Città by Pininfarina que apresentem uma velocidade maior que 10m/s por mais de 5% do tempo. Com isso, podemos afirmar que o prédio não trará um impacto negativo ao conforto dos pedestres.

A maior velocidade do vento nos arredores do prédio foi de 6 m/s devido ao vento sul, como pode ser observado na imagem abaixo. Esta velocidade esta dentro dos limites estabelecidos neste memorial.

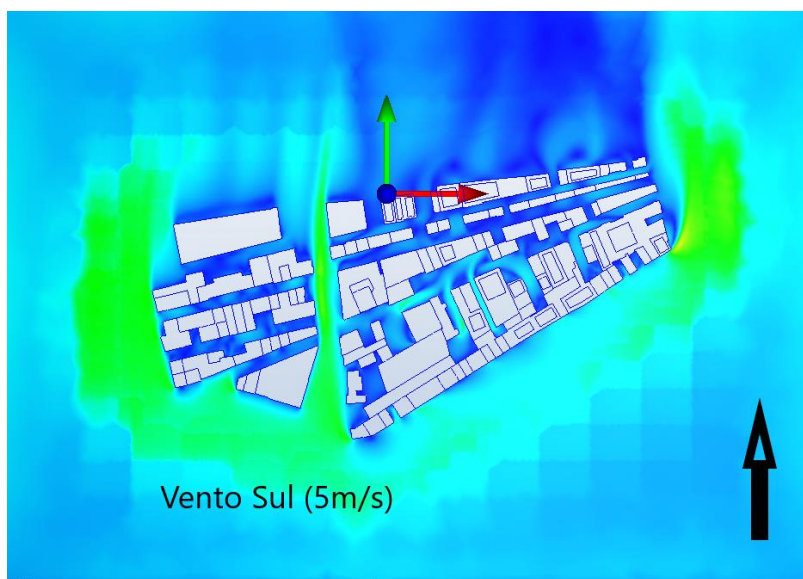


Figura 16



Figura 17 - Imagem do google Maps.

Por observações no Google Map, identificamos também que existem diversas arvores presentes neste local, o que contribuirá mais ainda para o conforto dos pedestres.



Figura 18 - Imagem do Google Maps.

Oracides Felício Adriano  
Engº Civil CREA/SC 039304-9  
oracides.adriano@oaengenharia.com  
fone. +55 47/3232-5500  
O.A. ENGENHARIA ESPECIAL  
[www.oaengenharia.com](http://www.oaengenharia.com)

Lucas Lobato Steffen  
Engº Mecânico CREA 1519631677  
lucas.steffen@oaengenharia.com  
wsp. +55 91/98404-2566  
O.A. ENGENHARIA ESPECIAL  
[www.oaengenharia.com](http://www.oaengenharia.com)