



Código	Rev.	Folha
0939EC001MC001	0	1/16
Código do cliente	Rev.	
	00	

Memorial da Análise de Conforto Ventos Predominantes

Cliente : LDD Arquitetura Contemporânea
Obra : Home Flowers Residence
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	
0	27/11/2020	L.S.	R.A.	O.A.	39304-9	

CE - Códigos de emissão

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



Código	Rev.	Folha
0939EC001MC001	0	2/16
Código do cliente	Rev.	
	00	

1. INTRODUÇÃO	3
2. DOCUMENTOS CONSULTADOS	3
3. LOCAL DO EMPREENDIMENTO	3
4. ROSA DOS VENTOS ADOTADA.....	4
5. VELOCIDADE DE ANÁLISE ADOTADA PARA CADA DIREÇÃO.....	4
6. MODELO DE SIMULAÇÃO	6
7. RESULTADOS DA SIMULAÇÃO.....	8
7.1.Escala utilizada	8
7.2.Resultados	9
8. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	13
1.1. Análise da Zona 1 e 2	15
1.2. Análise da Zona 3.....	16



Código	Rev.	Folha
0939EC001MC001	0	3/16
Código do cliente	Rev.	
	00	

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 **Home Flowers Residence** 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.
- 2 – Projeto Arquitetônico Legal

3. LOCAL DO EMPREENDIMENTO

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

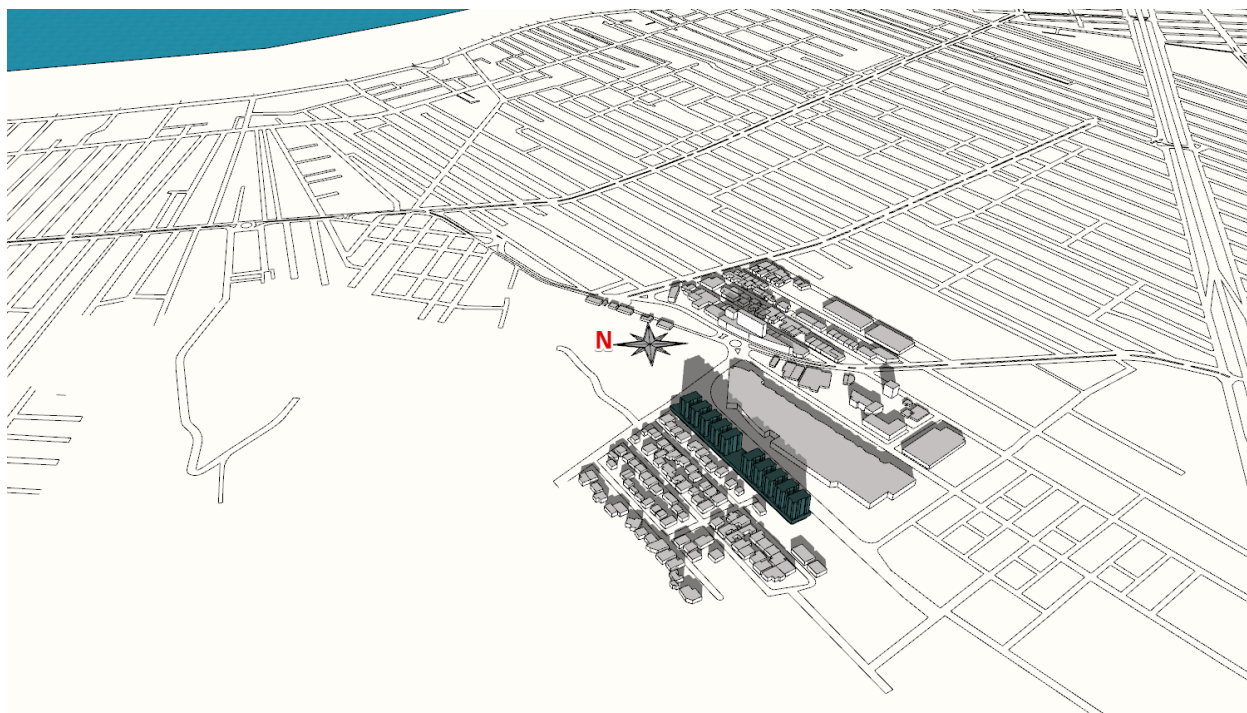


Figura 1 - Local do empreendimento (Sólido destacado em preto)



Código	Rev.	Folha
0939EC001MC001	0	4/16
Código do cliente	Rev.	
	00	

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:

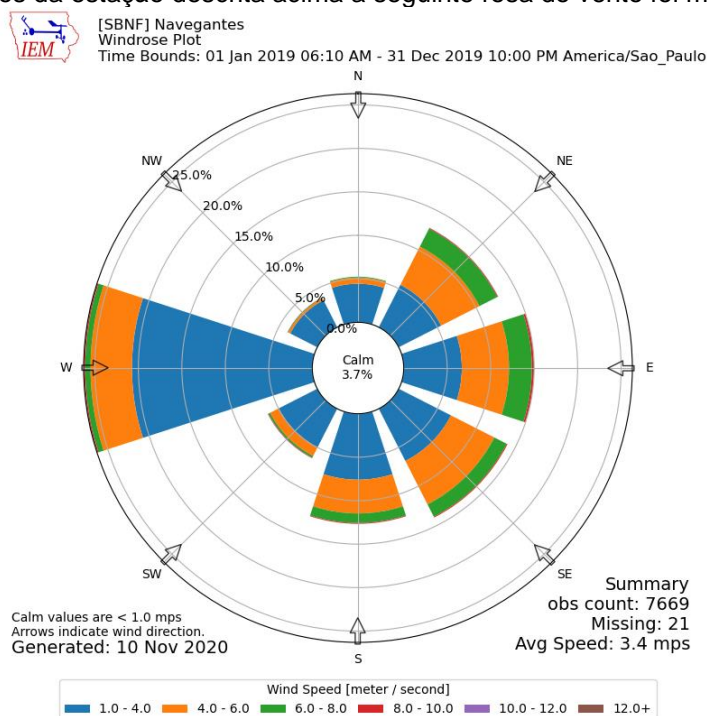


Figura 2 – Rosa dos ventos de navegantes.

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

Podemos também observar que **o vento reinante é o vento oeste**, atuando cerca de 28% do ano na cidade. Já o vento **dominante é o vento leste**, pois este apresenta maior porcentagem de atuação na faixa de velocidade de 8-10 m/s.

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.

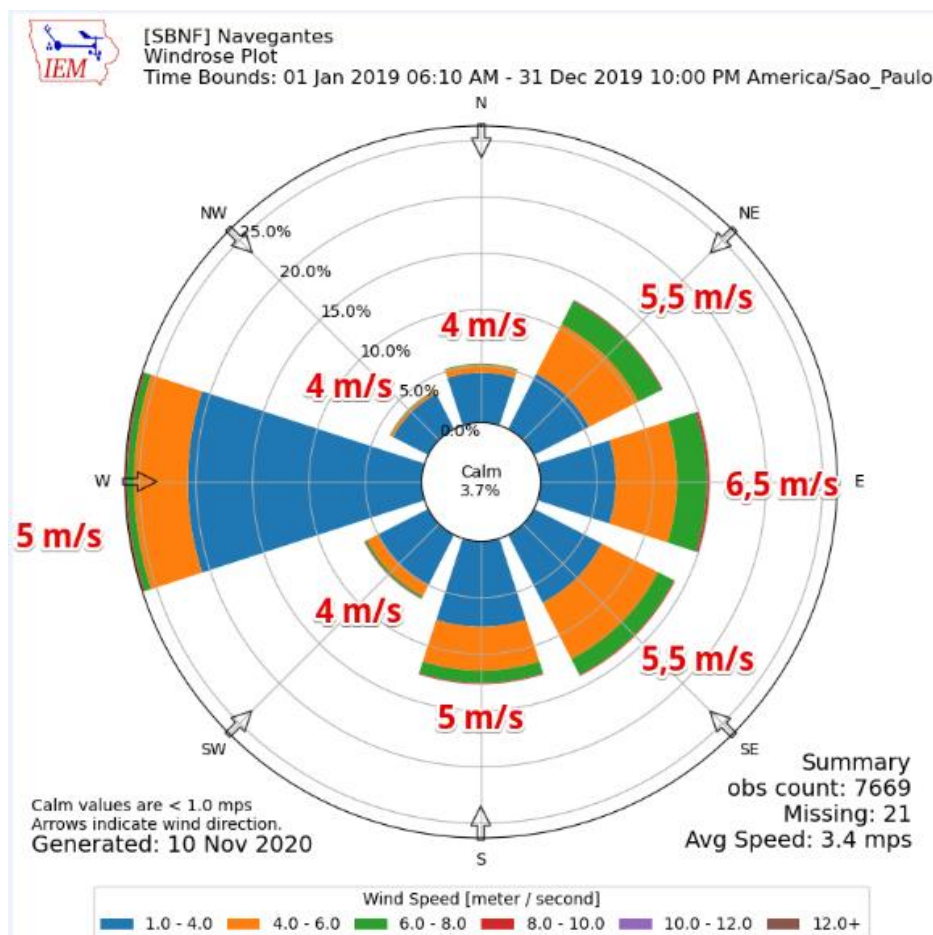


Figura 3 - Gráfico de velocidade, com a direção e velocidades adotadas no estudo.

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

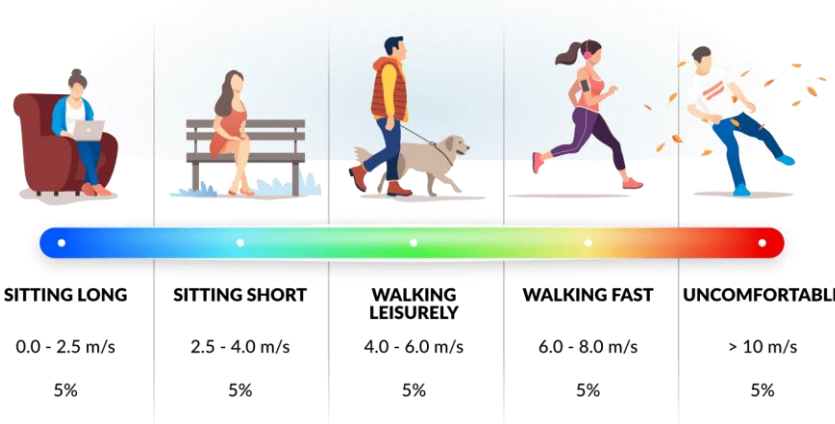


Figura 4 – Escala de Conforto

Da imagem acima pode ser interpretado o seguinte:



Código	Rev.	Folha
0939EC001MC001	0	6/16
Código do cliente	Rev.	
	00	

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-se por um longo período de tempo, sentar-se 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

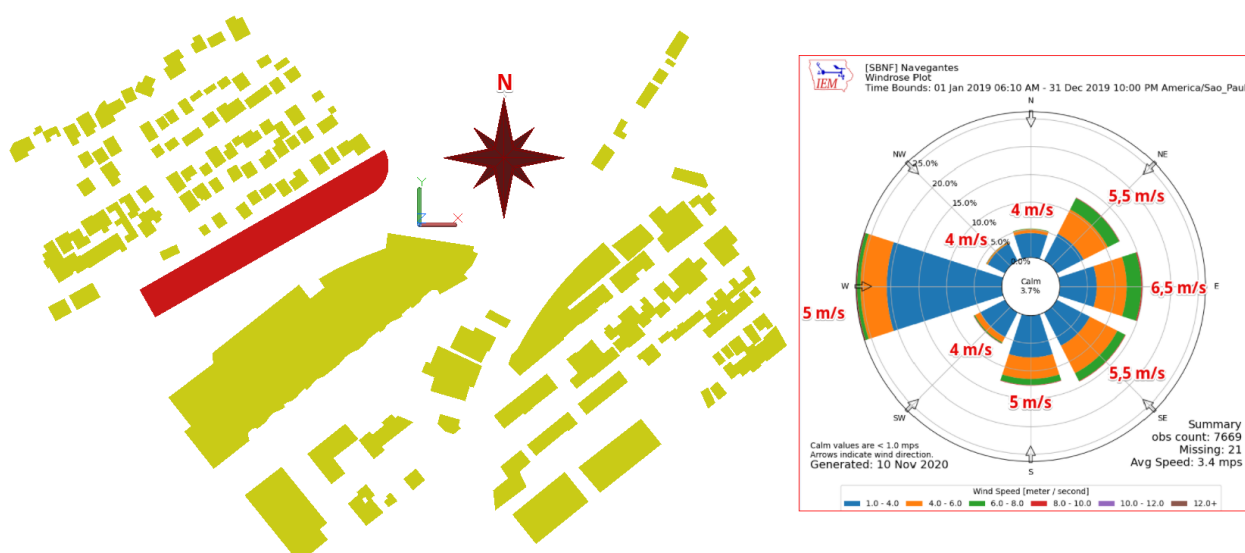


Figura 5 – Modelo 3D simplificado para simulação (AutoCad).



Código
0939EC001MC001

Rev.	Folha
0	7/16

Código do cliente

Rev.
00

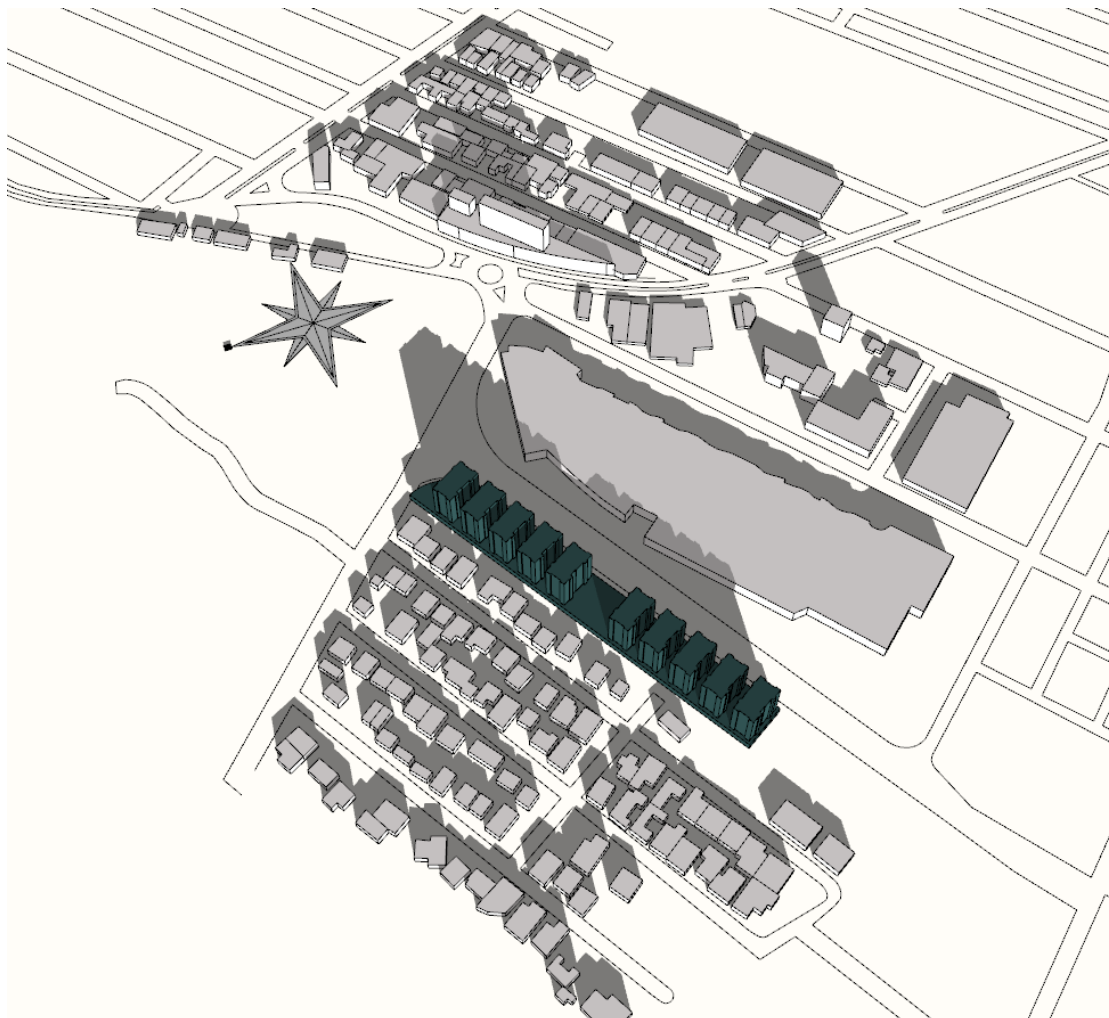


Figura 6 – Modelo 3D simplificado para simulação (SketchUp Viewer).



Código	Rev.	Folha
0939EC001MC001	0	8/16
Código do cliente	Rev.	
	00	

7. RESULTADOS DA SIMULAÇÃO

7.1. Escala utilizada

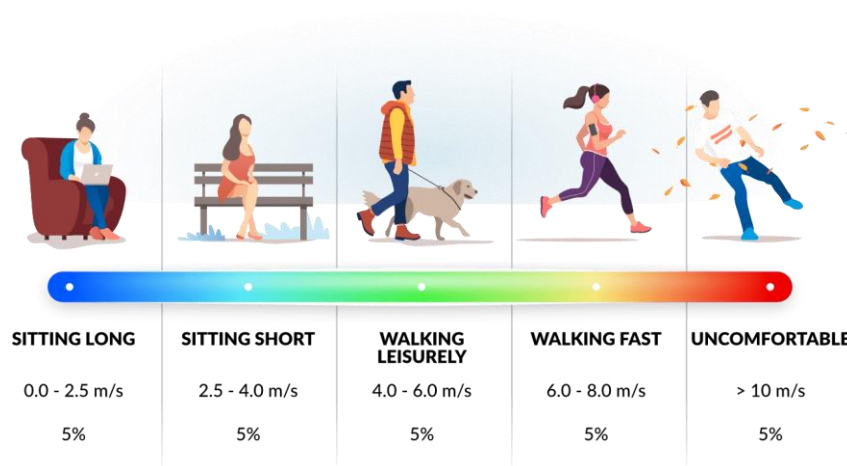


Figura 7 – Escala de Conforto

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

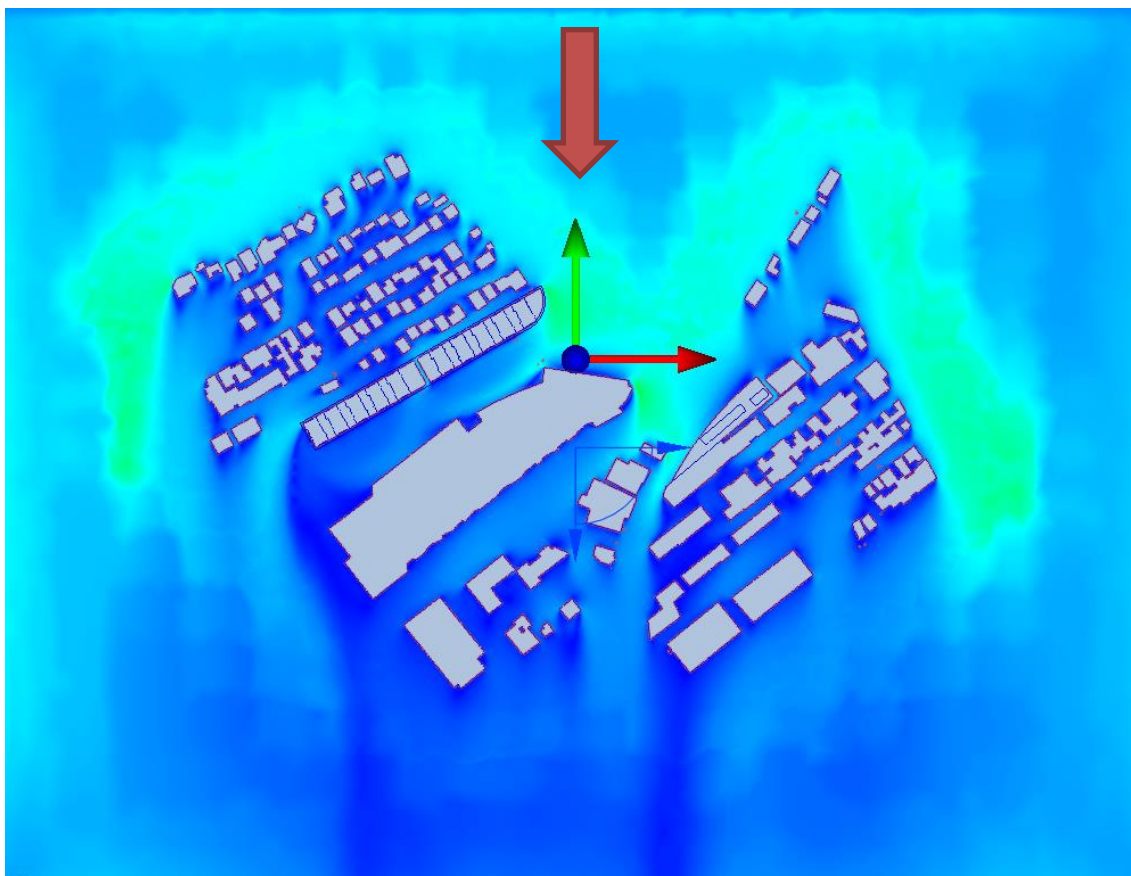


Figura 8 - Vento Norte (4m/s).

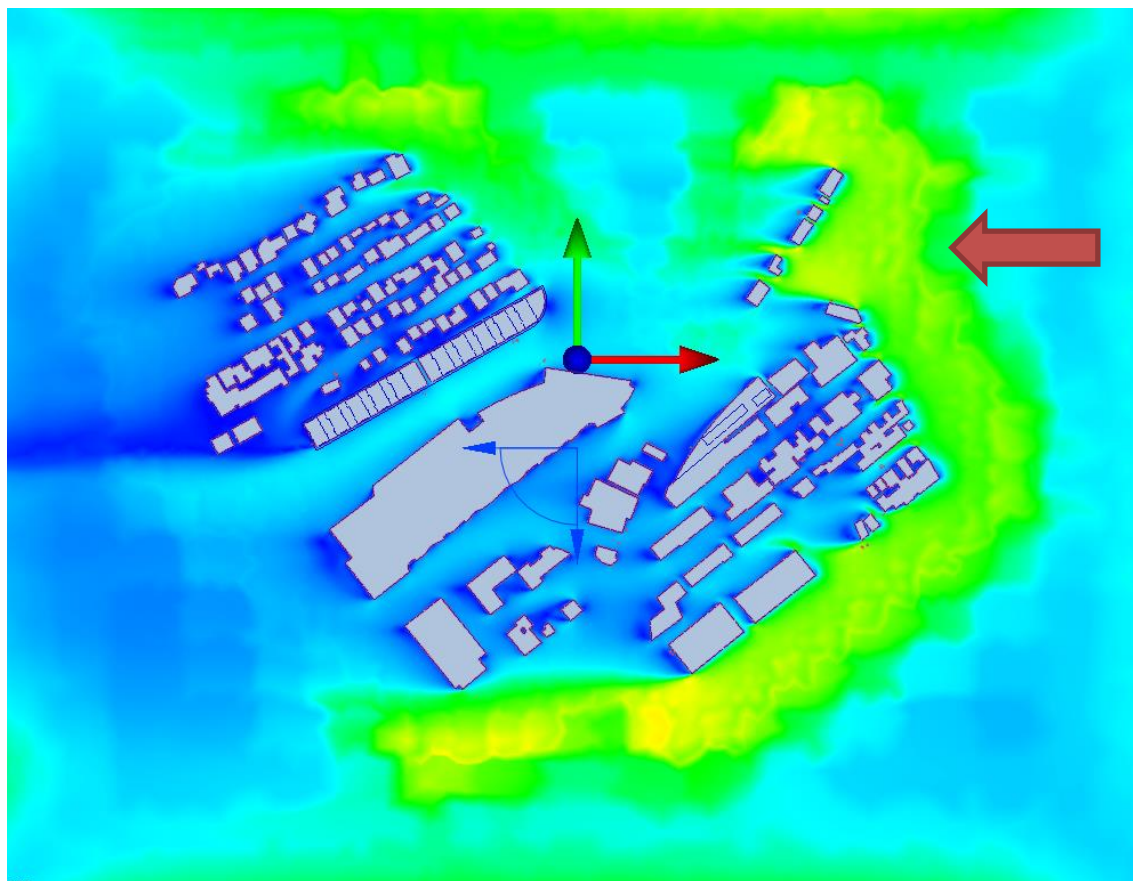


Figura 9 - Vento Leste (6,5 m/s).



Código
0939EC001MC001

Rev.	Folha
0	11/16

Código do cliente

Rev.
00

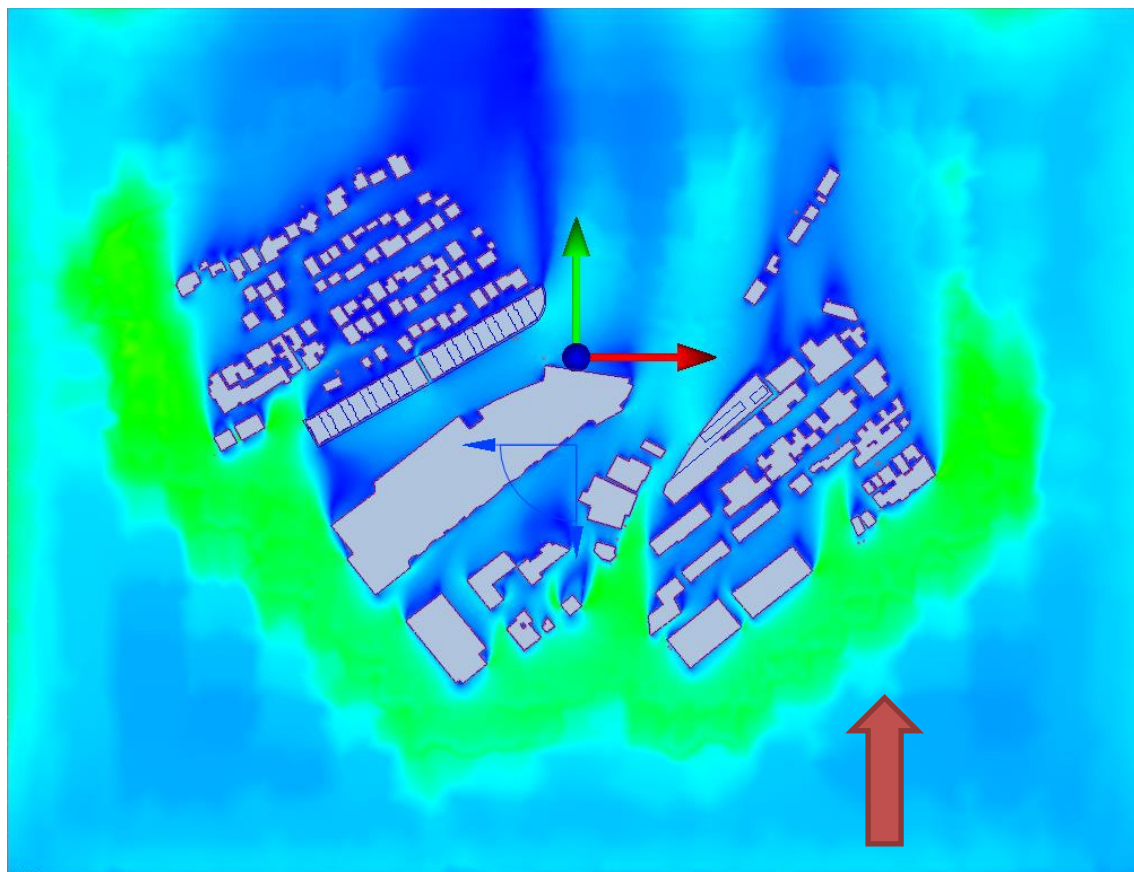


Figura 10 - Vento Sul (5 m/s).



Código	Rev.	Folha
0939EC001MC001	0	12/16
Código do cliente	Rev.	
	00	

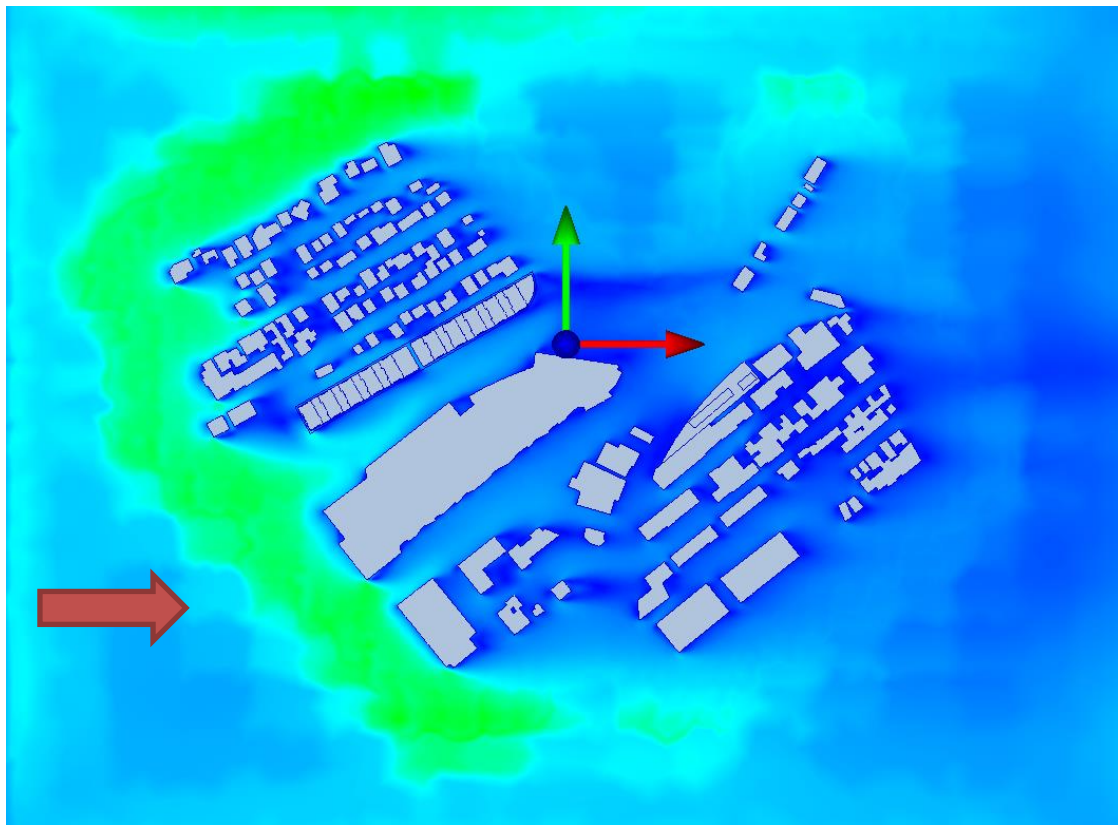


Figura 11 - Vento Oeste (5m/s).



Código	Rev.	Folha
0939EC001MC001	0	13/16
Código do cliente	Rev.	
	00	

8. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Conclui-se pelos resultados apresentados acima que em nenhuma das direções do vento este ultrapassa o limite de 10 m/s, ou seja, não é necessário fazer nenhuma intervenção por motivos de segurança dos pedestres. O fato da velocidade em nenhuma das direções ter ultrapassado 10 m/s significa também que a geometria das edificações ao redor e do prédio em análise não apresentam áreas de grande canalização do vento.

Iremos demonstrar pelas imagens abaixo as áreas delimitadas ao redor da edificação, e seus respectivos limites de velocidade aceitáveis.

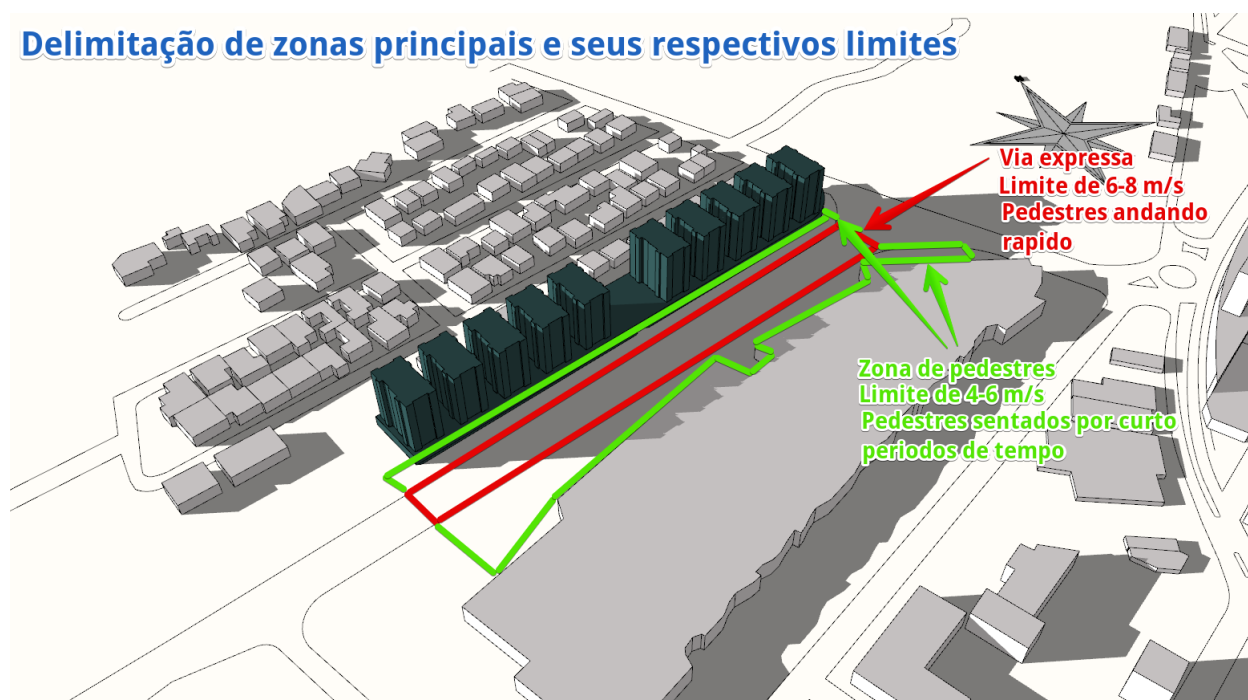


Figura 12 - Delimitação das principais zonas analisadas.



Delimitação de zonas principais e seus respectivos limites

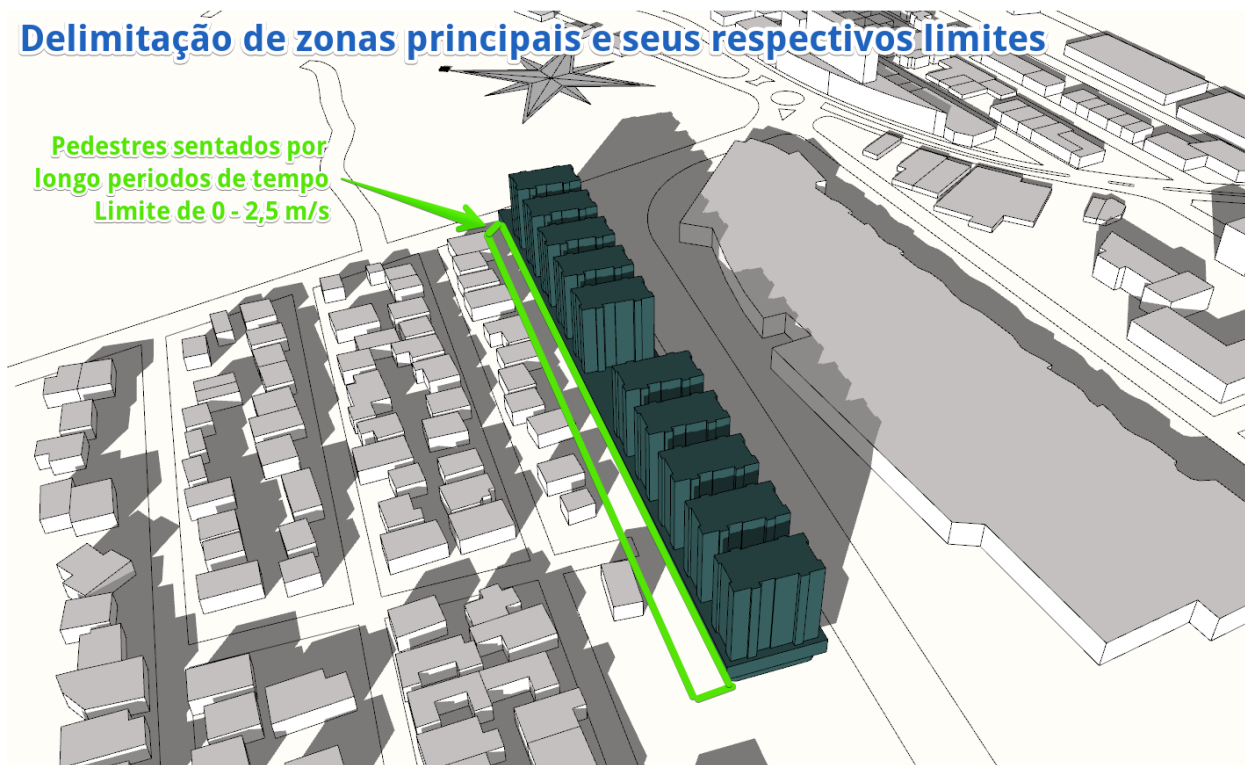


Figura 13 - Delimitação das principais zonas analisadas.

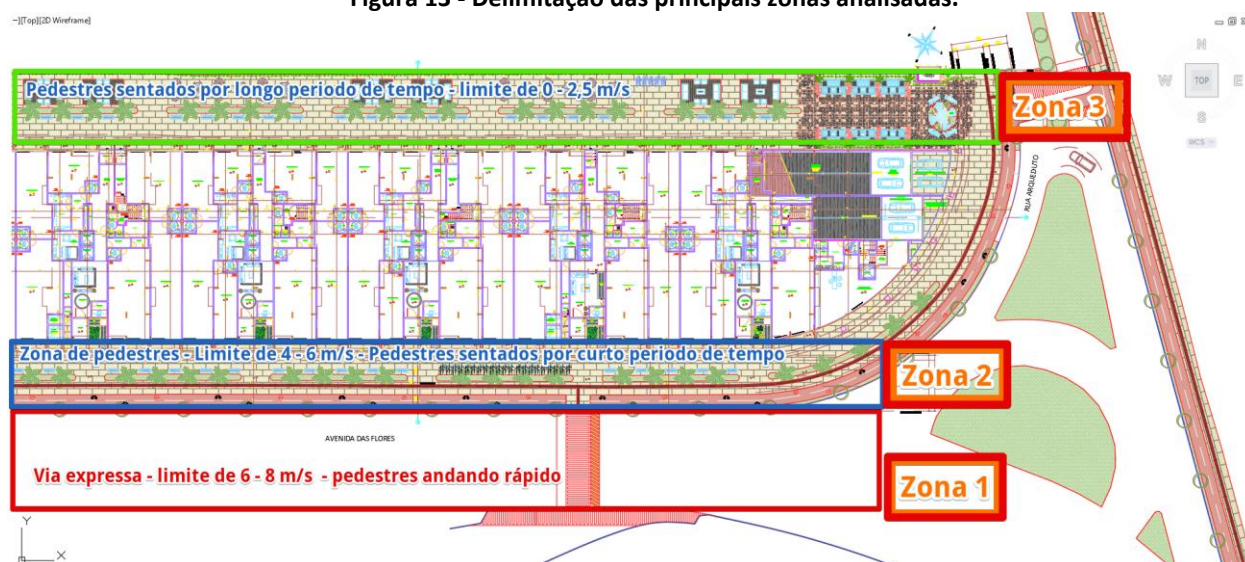


Figura 14 – Indicação das Zonas em planta baixa/implantação



1.1. Análise da Zona 1 e 2

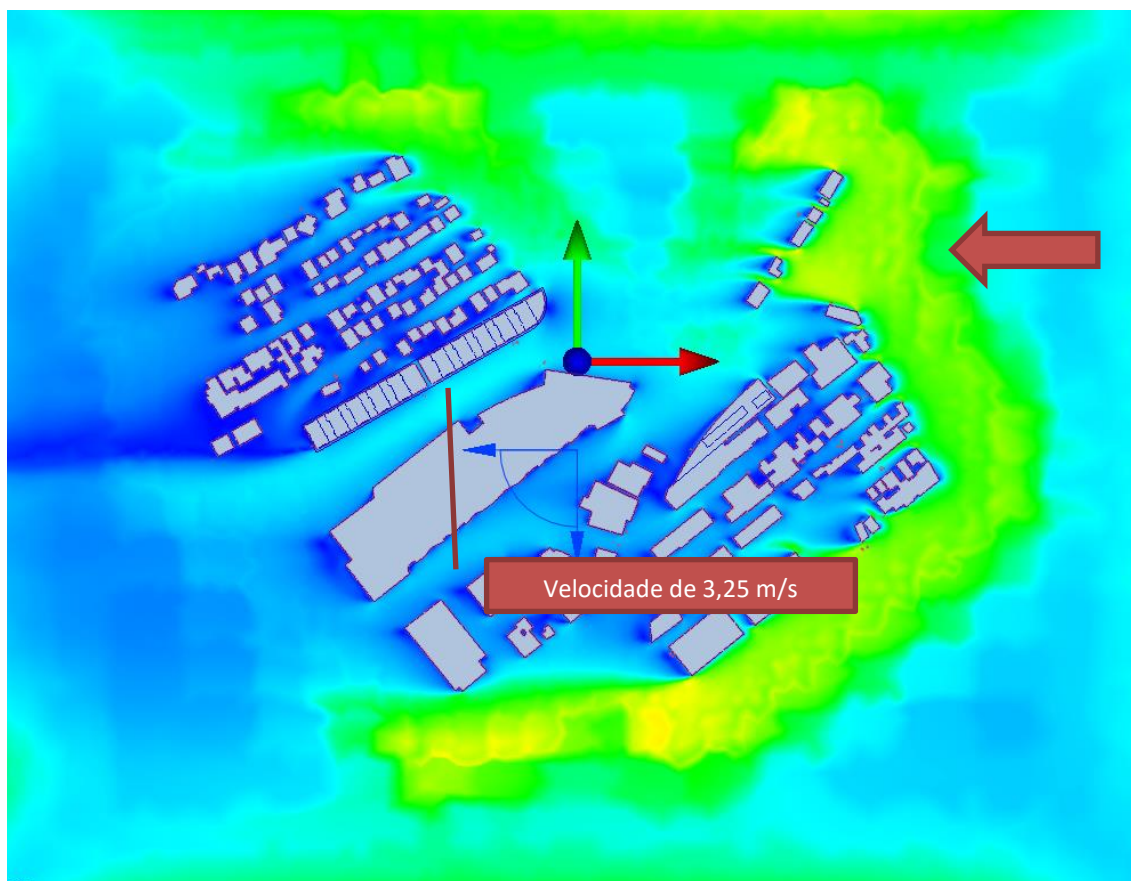


Figura 15 - Vento Leste (6,5 m/s).

Na imagem acima identificamos que a velocidade máxima na zona 1 e 2 é de 3,25 m/s, ficando dentro dos limites estabelecidos para estas regiões (4 – 6 m/s).



1.2. Análise da Zona 3

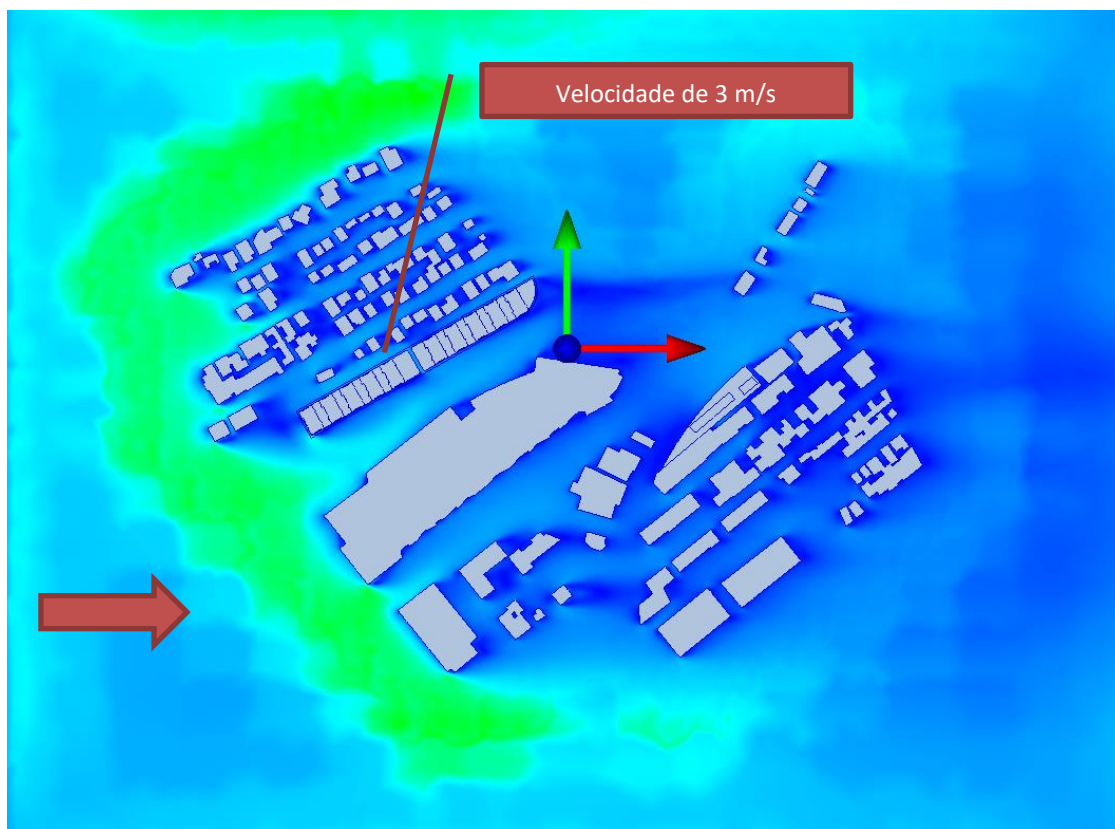


Figura 16- Vento Oeste (5m/s).

Pode ser observado da imagem acima que a velocidade máxima na zona 3 é de 3 m/s, ficando em até 20% dos limites estabelecidos para estas regiões (0 – 2,5 m/s). Nesses casos é recomendado o plantio de árvores no local em questão para reduzir a velocidade do vento no nível do pedestre.

Verificamos no projeto arquitetônico que nesta área já está previsto o plantio de árvores, seguindo de acordo com a recomendação acima.



Figura 17 – Projeto Arquitetônico com a indicação de Árvores na Zona 3.