

7 Conclusão

No projeto conceitual vertical são verificadas as seguintes características:

- O canal de acesso ao TPEM pode atender embarcações de até 10,3 metros de calado que podem ser acrescidos da altura da maré, quando da passagem da embarcação tipo. Ou seja, o calado da embarcação de projeto para passagem no canal de acesso pode ser calculado através da relação: profundidade (10.9) – FAQ (0.6) + altura da maré no instante da passagem da embarcação.
- Existem duas bacias de evolução que limitam o calado do navio em 6.6 e 9.4 m, podendo o calado ser acrescido da janela de maré.

No projeto conceitual horizontal são verificadas as seguintes características:

- A largura do canal de acesso ao TPEM atende conceitualmente embarcações de até 35,9 metros de boca.
- Podem ser configuradas duas bacias de evolução. A bacia maior, com 302 metros que atende embarcações de até 151m com calado de 6,6 metros. A bacia menor com 169 metros atende embarcações com calado de 9,4 metros para “embarcações de projeto” descrito no item 4.1; para estas embarcações podem ser feitos testes de giro, em conjunto com a praticagem, antes da entrada do canal de São Lourenço, para aferir as suas qualidades de manobra, já que estas embarcações são projetadas para “girar sobre o eixo” com recursos próprios, o limite de comprimento da embarcação, neste caso, será o de comprimento de 140 m (1,2 B), em condições de preamar; caso não sejam feitos testes de aferição de giro o limite é de 84,5 m; e, para os outros tipos de embarcações, o mesmo limite pode ser obtido, mas são

necessários testes em simuladores de manobra, em conjunto com a praticagem local, em condições ambientais favoráveis de correnteza.

No planejamento das instalações portuárias, devem ser incluídas as seguintes observações:

- O canal de acesso de São Lourenço deve ser balizado, atendendo os padrões recomendados pela Autoridade Marítima (NORMAM-17). O balizamento proposto neste trabalho atende aos padrões PIANC.
- Deve ser mantida uma distância mínima de separação entre embarcações atracadas em berços adjacentes. Por existirem navios no berço 1.1 a distância mínima recomendada para os mesmos é de 25 m.
- Deve ser mantida uma distância mínima, entre o canal de acesso e embarcações atracadas no TPEM. As atrações no berço 2.4 devem levar esta premissa em consideração. A distância de separação recomendada entre o limite lateral do canal de acesso e um conjunto de embarcações atracadas no berço 2.4, para velocidades inferiores a 6 nós, é de 60 metros, contados a partir da borda do referido berço de atracação.

O arranjo final para atracações nos berços do TPEM, em função das dimensões das embarcações é dada pela tabela abaixo:

Berço	Arranjo	Distâncias do cais	Profundidade	Calado	Loa	Boca
#1.1	#1.1_4.7	0 metros	4,7 metros	4,3 metros	140 metros	30 metros
	#1.1_6.8	10 metros	6,8 metros	6,4 metros		
	#1.1_7.6	15 metros	7,6 metros	7,2 metros		
	#1.1_8.4	20 metros	8,4 metros	8,0 metros		
#1.2	#1.2_6.6	0 metros	6,6 metros	6,2 metros	106 metros	30 metros
	#1.2_8.6	10 metros	8,6 metros	8,2 metros		
#1.3	#1.3_7.1	0 metros	7,1 metros	6,7 metros	140 metros	30 metros
	#1.3_9.2	10 metros	9,2 metros	8,8 metros		
	#1.3_9.7	15 metros	9,7 metros	9,3 metros		
	#1.3_9.9	20 metros	9,9 metros	9,5 metros		

#2.1	#2.1_6.6	0 metros	6,6 metros	6,2 metros	50 metros	20 metros
#2.2	#2.2_5.9	0 metros	5,9 metros	5,5 metros	120 metros	30 metros
	#2.2_7.3	5 metros	7,3 metros	6,9 metros		
	#2.2_9.1	10 metros	9,1 metros	8,7 metros		
#2.3	#2.3_5.8	0 metros	5,8 metros	5,4 metros	100 metros	30 metros
	#2.3_6.6	5 metros	6,6 metros	6,2 metros		
	#2.3_8.3	10 metros	8,3 metros	7,9 metros		
	#2.3_8.9	15 metros	8,9 metros	8,5 metros		
#2.4	#2.3_9.4	20 metros	9,4 metros	9,0 metros	86 metros	30 metros
	#2.4_5.5	0 metros	5,5 metros	5,1 metros		
	#2.4_6.8	5 metros	6,8 metros	6,4 metros		
#2.5	#2.4_9.2	10 metros	9,2 metros	8,8 metros	50 metros	20 metros
	#2.5_1.8	0 metros	1,8 metros	1,4 metros		

NOTA: As distâncias (afastamentos) dos cais aplicadas aos arranjos de atracação acima são alcançadas com a utilização das balsas espaçadoras com larguras (bocas) de 05, 10, 15 e 20 metros.

As restrições com relação às distâncias horizontais e verticais, listadas neste trabalho, são conservativas. No entanto, para flexibilização das mesmas, torna-se necessária uma avaliação em escala real ou em simuladores de manobra, tendo a participação da praticagem local, com uma respectiva análise de risco.