

5. Situação Presente e Desafios dos Portos de Abrangência

5.1 Porto de Luanda

5.1.1 Perfil Geral

O Porto de Luanda é o maior porto de Angola e localiza-se na capital Luanda, com 3 milhões de habitantes. Fundado pelos Portugueses em 1576, hoje serve como entreposto para toda a Região Nordeste do país. Este porto preza-se pela boa localização natural, na cabeceira da baía, onde a água é calma e profunda e é protegido pela restinga (a Ilha). Este porto manuseia $\frac{3}{4}$ da carga marítima de Angola, excepto o crude, e serve como portão de entrada-saída (*gateway*) a outras regiões, através da importação de carga geral, alimentos e artigos industrializados do ultramar. O porto está a ficar cada vez mais apertado devido ao aumento de carga. Além disso, o Caminho-de-Ferro de Luanda, que o liga até Malanje, está para ser reabilitado, o que propicia o aumento ainda maior de demanda. Para corresponder a esta situação, está planeada a construção de um porto seco em Viana, o qual será ligado ao porto também através do caminho-de-ferro. Os Terminais de Carga Geral, Polivalente e de Contentores estão a ser concessionados por 20 anos, enquanto a Autoridade Portuária dedica-se à gestão do canal, bacia e sinalizações de apoio. A Figura 5-1 mostra o layout deste porto e a Foto 5-1 mostra sua vista geral.

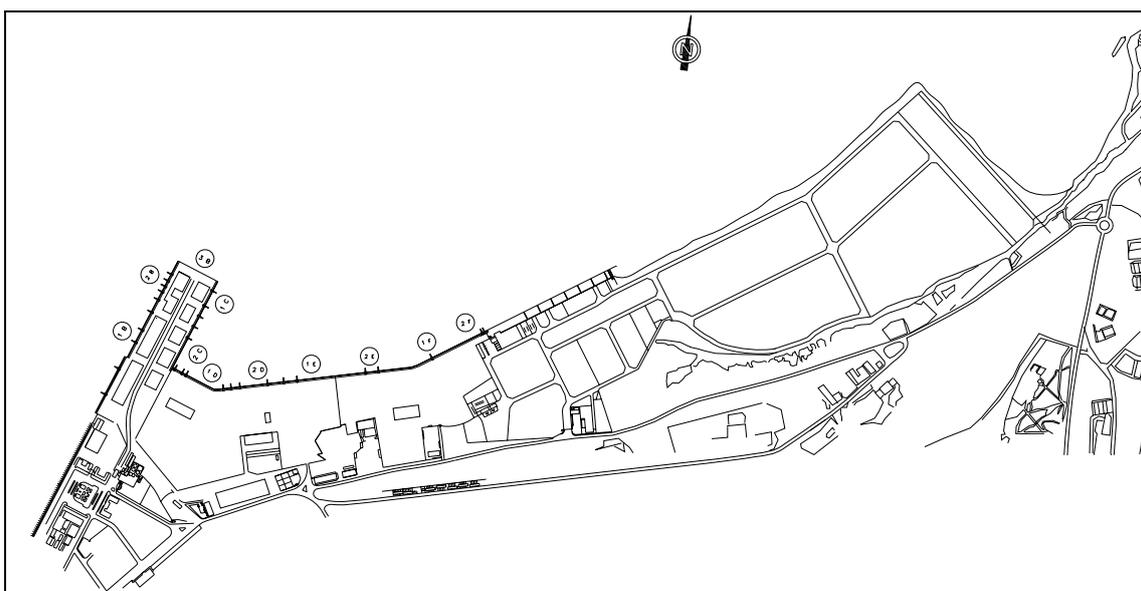


Figura 5-1 Layout Actual do Porto de Luanda



Cais de Cabotagem e Terminal de Carga Geral



Terminal Polivalente e de Contentores

Foto 5-1 Vista Geral do Porto de Luanda (2005)

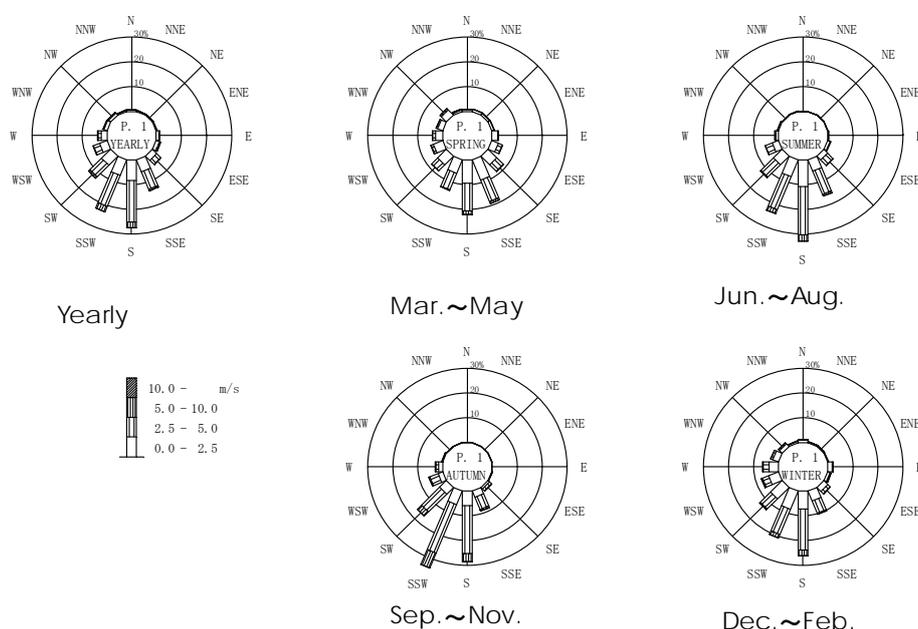
5.1.2 Condições Naturais

1) Condições Meteorológicas

Os dados meteorológicos foram obtidos através do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INAMET) e os eólicos através da Agência de Meteorologia do Japão. Angola localiza-se na região tropical equatorial e o seu clima é temperado de mar e altitude. Luanda pertence à zona de clima de estepe, ou tropical seco.

i) Direcção e Velocidade do Vento

A Figura 5-2 mostra a rosa dos ventos e a direcção dos ventos. Luanda localiza-se na zona de baixa latitude da faixa de ventos alísios do SE, sendo sua velocidade média entre 2,5 m/s a 5,0m/s. A direcção predominante do vento é de SSE para SE.



Fonte : Agência de Meteorologia do Japão (2001-2004)

Figura 5-2 Rosa dos Ventos

ii) Temperatura

A diferença anual entre a média alta e a média baixa de temperatura do ar é pequena, sendo de cerca de 5 graus como mostra a Tabela 5-1. A média alta é superior a 30 graus, o que ocorre entre Fevereiro e Abril. A média baixa chega a ser inferior a 20 graus, o que ocorre em Agosto.

Tabela 5-1 Média Mensal de Temperaturas (oC)

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Máxima	29,7	30,7	31,0	30,6	29,3	26,6	24,9	24,7	26,0	27,8	28,8	29,4
Mínima	24,8	25,4	25,8	25,2	24,2	21,9	20,0	19,8	20,7	23,0	24,2	24,5
Média	27,2	28,0	28,4	27,9	26,7	24,3	22,4	22,2	23,4	25,4	26,5	27,0

Fonte : Instituto Nacional e Meteorologia e Geofísica de Angola(1991-2004)

iii) Humidade do Ar

A humidade relativa média anual do ar varia de 71% á 78% como mostra a Tabela 5-2. Esta chega a 78% em Julho e Agosto apesar do baixo índice de pluviosidade.

Tabela 5-2 Humidade Média Mensal do Ar (%)

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Humidade	73,5	71,2	74,8	77,8	76,8	75,9	78,3	78,7	77,3	76,4	74,9	74,4

Fonte : Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (1991-2004)

iv) Pluviosidade

A Tabela 5-3 mostra a pluviosidade mensal de 1991 a 2004. São observadas precipitações mais fortes do que no Lobito e no Namibe, por Luanda estar localizada mais ao Norte. A estação das chuvas começa em Novembro e termina em Abril, sendo que as médias mensais acima de 90 mm são observadas em Março e Abril. Contudo, são observadas poucas precipitações na estação seca, de Maio a Outubro. Não são observadas tempestades tropicais em Angola.

Tabela 5-3 Pluviosidade Média Mensal (mm)

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Pluviosidade	22,0	40,7	98,9	95,3	3,4	2,4	0,2	0,9	1,5	10,7	34,8	27,8

Fonte : Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (1991-2004)

2) Condições Hidrográficas

i) Maré

O Porto de Luanda não tem procedido ao monitoramento das marés, mas, os valores contidos nas suas tábuas são muito similares àqueles do Almirantado do Reino Unido. Tais valores estão mostrados a seguir, na Figura 5-3.

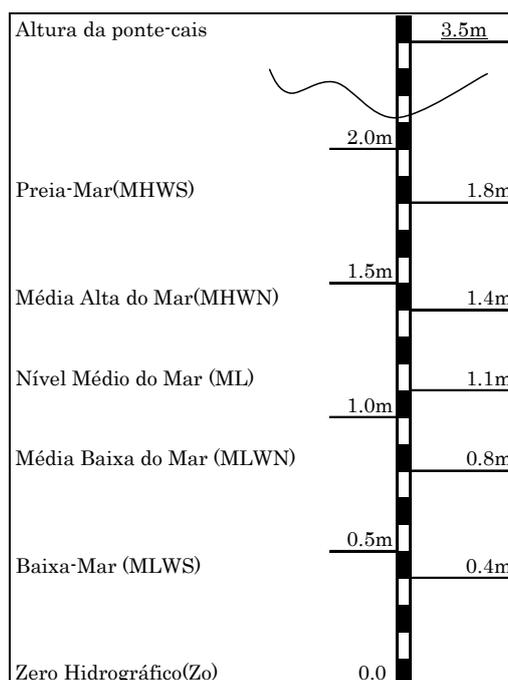


Figura 5-3 Níveis d'Água no Porto de Luanda

ii) Corrente da Maré

O Porto de Luanda recebe pouco impacto da corrente da maré, por localizar-se na cabeceira da Baía de Luanda. Esta corrente é gerada na entrada da Baía. Estima-se que alguma corrente seja gerada da cabeceira da Baía em direcção ao Porto na estação das chuvas, pois é quando as águas pluviais e dos esgotos fluem baía adentro.

iii) Ondas Oceânicas

Segundo relatórios do Estudo de Melhorias do Porto de Luanda, realizado pelo Banco Mundial em 1993, as ondas do alto-mar apresentam altura de 2 m ao atingir a Ilha de Luanda, mas atenua-se a apenas 6 cm, quando chega a 500 m do cais de cabotagem. Assim sendo, o Porto de Luanda raramente é atingido por ondas fortes. A Baía de Luanda em si, aliás, mostrou-se sempre calma no período de Março a Junho, quando pôde ser directamente observada pela Equipa.

O Estudo de Desenvolvimento, elaborado pelo Banco Mundial, descreve sobre as ondas com 10 segundos de intervalos. As de 11,2 segundos são as mais frequentes, as quais ocorrem a um percentual de 16,2%.

3) Topografia e Batimetria

i) Topografia

Existem muitos edifícios em torno da Baía de Luanda e as águas das chuvas e os efluentes domésticos fluem Baía de Luanda adentro. Por isso, observam-se depósitos de areia na boca de drenagem da mesma. Existe uma ponte que liga a Ilha de Luanda à Cidade de Luanda, mas, hoje, a passagem por debaixo da ponte está totalmente assoreada, tendo-se tornado terras contínuas. Existem, também dois pontos de lançamento de efluentes domésticos à baía, por trás do terminal da SONILS (Serviços Logísticos Integrados da Sonangol).

ii) Batimetria

Existe uma plataforma continental com 200 metros de profundidade, estendendo-se por 50km, ao longo da costa de Luanda. A Baía de Luanda tem profundidades de 20 a 30m, com excepção de sua cabeceira. Acredita-se que a área rasa de sua cabeceira tenha sido formada pelo arrastamento de areia através da corrente da maré advinda do Sul, antes de a Ilha ter sido conectado à cidade.

O Porto de Luanda tem mantido profundidades acima de 10 m, excepto na parte frontal do cais de cabotagem. A outra área rasa, que existia na porção final do Terminal de Contentores, foi dragada pela SONILS e está mantida também a -10 m. A Figura 5-4 mostra os resultados da sondagem feita na face frontal do cais de cabotagem.

Na Figura 5-4, as linhas pretas pontilhadas indicam os resultados da batimetria realizada em 1993 pelo Banco Mundial e as linhas vermelhas indicam os resultados daquela realizada em Maio de 2005 pela Equipa. As curvas de nível de -1,0 m, -2,0 m e -3 m aproximam-se mais do cais na Zona 1 do Sector A, onde a profundidade de projecto era de -3,5 m. A profundidade da Zona 2 do Sector A, cuja profundidade de projecto era de 5.5 m, também está mais rasa. Acredita-se que o assoreamento tenha sido causado pela areia carregada através da drenagem de águas pluviais e de lançamento de efluentes ao longo dos anos. O cais continua operacional, apesar das inconveniências. A Equipa de Estudo recomenda, portanto, que seja procedida à dragagem de manutenção e ao levantamento batimétrico periódico para calcular o volume de sedimentação.

A Equipa de Estudo realizou também uma sondagem em cooperação com a DNMMP e o Porto de Luanda. A Equipa deu uma palestra sobre a dragagem de manutenção e a batimetria, com uso de um manual, antes de passar para a parte prática (com 11 participantes) da DNMMP e do Porto de

Luanda. A palestra foi bem recepcionada, mesmo porque, na 27^a Assembléia da AGPAOC, que acabara de acontecer em Janeiro de 2005, os portos-membros haviam sido recomendados a promover capacitações técnicas nas áreas de Oceanografia, Hidrografia e Hidro-Sedimentologia.

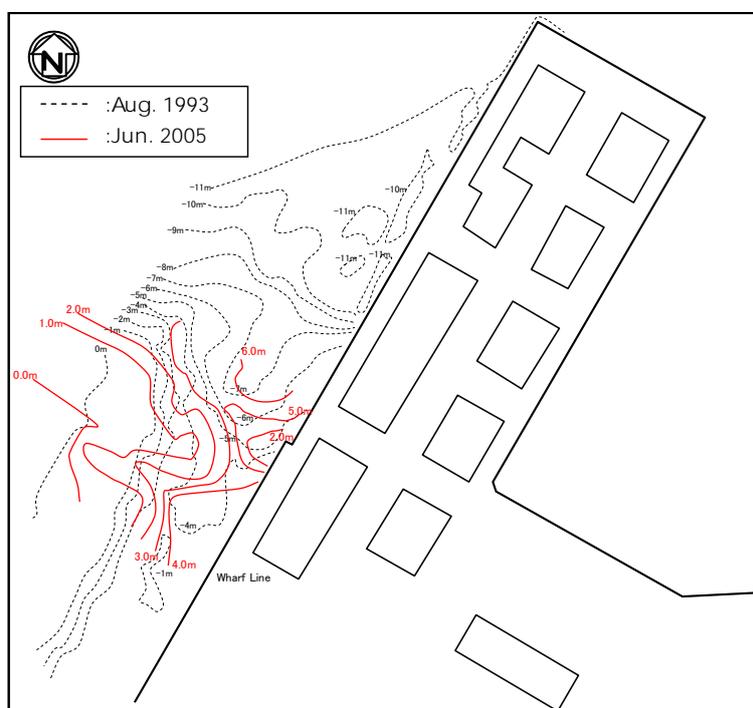


Figura 5-4 Carta Batimétrica do Cais a 3,5 m (Linha tracejada:1993; Linha vermelha: 2005)

4) Condições do Solo

Segundo o Instituto Nacional de Geologia de Angola, o estrato rochoso que alicerça Luanda é constituído pelos depósitos do Período Quaternário e pelo leito cretáceo com profundidades de 100 m. A falésia em torno de Luanda é constituída de rocha arenosa e parcialmente de xisto também arenoso. O solo da área do Porto de Luanda é de areia e laterita.

5.1.3 Instalações Portuárias

De acordo com o “Directório Mar e Portos 2004”, o Porto de Luanda tem os seguintes aspectos:

Latitude: 8° 47' S – Longitude: 13° 16' E – Zona Horária: GMT +1h

Entrada do Porto: A profundidade na entrada do porto é de 24 a 33 metros. Não existem marcas de sinalização da navegação.

Acostagem: Os navios podem ficar ancorados com segurança na baía de Luanda. O fundo do mar tem terreno firme, areia e lama. A profundidade é entre 15 e 30 metros.

Berths: Existem 10 postos de atracação para grandes navios de longo curso com 10,5 metros de profundidade. O cais apresenta a possibilidade de atracação dos dois lados num comprimento de 300 e 350 metros cada lado. A ponta transversal do cais tem um comprimento de 150 metros. Além destes, há seis berços que somam mais de 1.150 m de comprimento.

Armazenamento: O Porto de Luanda tem uma área total de 450.000 m²; tem uma área de armazenagem de cerca de 50.000m² com 20 armazéns que se encontram num mau estado de conservação, sendo a armazenagem de mercadoria sob conta e risco do dono da mesma.

Gruas: Existem gruas só para descarga de carga ensacada, paletizada e contentores vazios, em seis cais.

Existem mais outras guas de terra para serviços nos cais, com uma capacidade de içar carga entre 3 e 45 toneladas. Existe ainda disponível para aluguer uma grua móvel privada para 70 t.

Facilidades para Contentores: Os contentores são descarregadas nos terminais de contentores pelos meios dos navios ou por guas móveis privadas. Existem três terminais com postos de atracação para seis navios.

1) Sinalizações de Apoio à Navegação

O Porto de Luanda tem três sinalizações de apoio à navegação: dois defronte ao Cais de Cabotagem e o terceiro defronte do Terminal de Contentores.

A sinalização localizada na porção Norte do cais de cabotagem é do tipo bóia flutuante, e a do Sul é do tipo fixo. O primeiro apresenta mais ferrugem nos membros de aço e é severamente batida e amassada, enquanto a segunda está instalada na área rasa, com profundidade em torno de 1 m. Durante observação noturna, ambas foram encontradas inoperantes.

A sinalização defronte ao Terminal de Contentores foi inspeccionada montando-se sobre a mesma. A mesma conta com sistema de bateria solar, mas a superfície estava totalmente manchada pelo estrume dos pássaros. Durante a observação noturna, a mesma foi encontrada inoperante.

Foram encontradas três bóias recolhidas no Cais de Cabotagem. Todas elas eram do tipo accionado por bateria e não solar. Foram observadas degradações por tempo de uso nas marcas de topo de todas elas, mas não foram observadas quaisquer danos nos flutuadores.

O farol, do lado do porto, fica situado numa colina na entrada do porto, e a de estibordo está na ponta do banco de areia na entrada de porto.

2) Bacia do Ancoradouro

Na área do Ancoradouro, a profundidade da água foi medida através de uma ecossonda portátil. Os resultados encontrados estão descritos a seguir:

No Cais de cabotagem, a profundidade da água era de -3 m, ou seja, menor que a de projecto, de -3.5 m. Quanto aos terminais Polivalente e de Contentores, as respectivas profundidades eram de -5.80 m e -11.50 m.

3) Sucatas

Foram achados muitos navios afundados e atolados na Baía de Luanda, mas não havia nenhuma bóia de indicação dos mesmos. Além disso, foram observados também barcos pesqueiros abandonados e cargueiros inoperantes (Vide Foto 5-2).



Foto 5-2 Destroços de Barco e Barco Pesqueiro Abandonado

4) Instalações Terrestres

i) Cais de Cabotagem

Uma parte da laje pré-moldada de betão estava desabada. A causa da queda não deve estar na sobrecarga, mas sim na má-colocação da laje sobre a armação. Segundo entrevistas feitas à EPL, já contam com um sistema de reparação para este defeito. Além disso, as laterais das superfícies da laje apresentavam trincas e as barras expostas (Vide Foto 5-3).

O Cais de Cabotagem aparenta ser uma estrutura do tipo ponte sustentado por pilares de aço, ligadas através do soldamento a quatro carris. Os pilares assentes na parte frontal do berço de atracação estão conectadas a vigas de aço horizontais de modo a servir como instalações de amarração. Todos os pilares de aço, visíveis acima do nível do mar, apresentam corrosões sérias, além de algumas estarem soltas do carril, devido a soldagem insuficiente. Lajes pré-moldadas mal-assentes e danos nas condutas eléctricas também foram observados (Vide Foto 5-4).

A maioria da área borrifada não mudou de cor quando foi feito o diagnóstico de carbonação com o uso da solução de fenolftaleína na superfície do betão lascado. Isto indica claramente que a carbonação do betão da laje encontra-se em fase muito avançada. Os vergalhões expostos também estão severamente corroídos. Foram também procedidas às medições das espessuras do aço dos pilares. Nas partes mais finas, as mesmas tinham apenas 4mm (Vide Foto 5-5).

Duas gruas móveis de cais com capacidade de 3 toneladas, fabricadas em 1948, estão no Cais de Cabotagem. Uma delas continua operacional. A medida dos carris era de aproximadamente 3 m (Vide Foto 5-6).

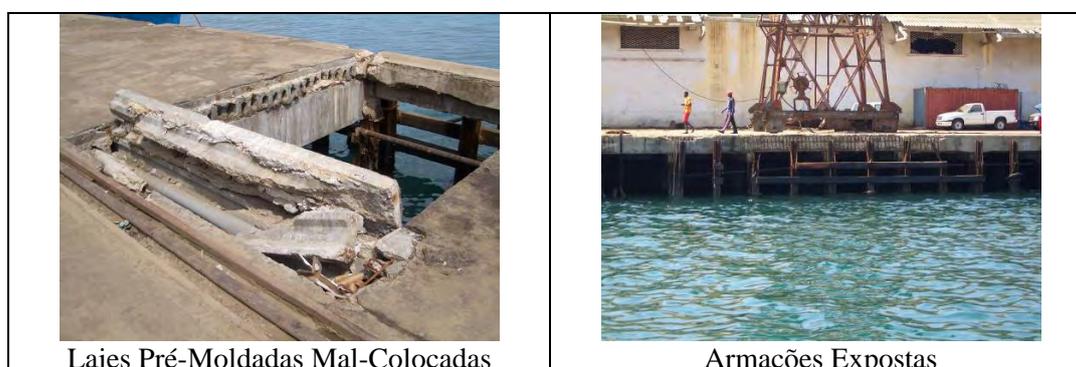


Foto 5-3 Condições de Estrago do Cais de Cabotagem - 1



Foto 5-4 Danos no Cais de Cabotagem - 2



Foto 5-5 Inspeção de Obsolescência no Cais de Cabotagem



Foto 5-6 Grua Sobre Carris do Cais de Cabotagem

ii) Terminal de Carga Geral

Foram observados recalques, falhas e desigualdades, causados pela carga dos pneumáticos de camiões pesados, no pavimento de blocos do Terminal de Carga Geral. Os maiores recalques apresentavam 50 cm de desnível, entre os carris das guias. Além disso, foi encontrada uma inclinação fora do comum da laje próximo à ponta do cais deste terminal, a ponto de parecer que a grua de cais estava inclinada. (Vide Foto 5-7).

Quanto ao pavimento da outra ponta do Terminal de Carga Geral, as obras de reparo já estão feitas, estando hoje em boas condições. A estiva estava a ser realizada por grua do navio, por não haver guias de cais no local.



Foto 5-7 Porção Oeste do Terminal Polivalente

Desigualdades do pavimento e dos carris foram observados em diversos pontos da porção Este do Terminal de Carga Geral. Além disso, uma plataforma giratória de caminho-de-ferro, que se acredita ter sido usada no passado, foi encontrada na base da poção Este deste Terminal. Muitos contentores e materiais inutilizados também estavam espalhadas no lugar (Vide Foto 5-8).

No tocante à porção Sul do Terminal de Carga Geral, o antigo Armazém nº 11 havia sido demolido para dar lugar a um novo parque de contentores. Além disso, quase todas as defensas de borracha, da marca Bridgestone, instaladas no muro do cais deste terminal, estão danificadas e inutilizáveis. Acredita-se que os impactos dos navios durante a estiva tenham sido as causas principais do colapso dessas defensas (Vide Foto 5-9).



Foto 5-8 Condições da Porção Este do Terminal Polivalente



Foto 5-9 Condições da Porção Sul do Terminal Polivalente

A maioria das gruas de cais instaladas no Terminal Polivalente estão inoperantes. Duas delas foram substituídas por novas, ambas com capacidade de 22 toneladas, mas sabe-se que são pouco usadas porque, embora tenham capacidade de erguer a carga, a desigualdade dos carris dificultam seus movimentos (Vide Foto 5-10).

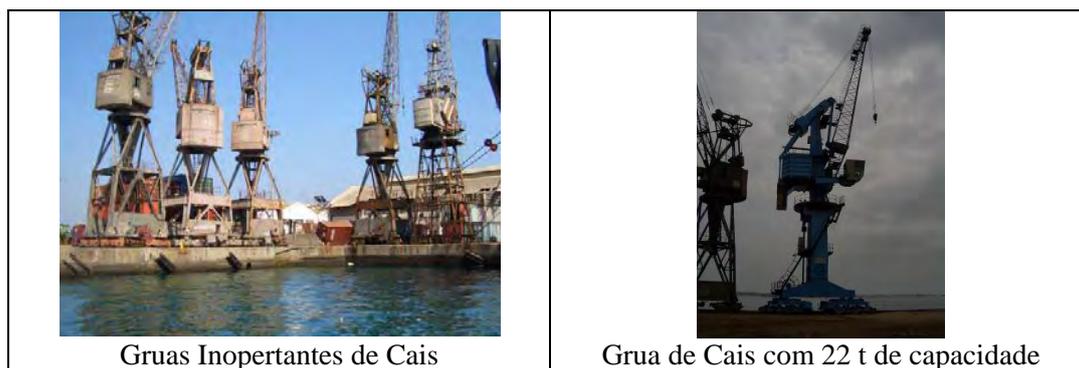


Foto 5-10 Gruas do Terminal Polivalente

iii) Terminal de Contentores

Observou-se que toda a extensão do pavimento do Terminal de Contentores havia sido regado de óleo. Soube-se que esta era uma medida contra a poeira. A superfície do pavimento era muito escorregadia e cheirava muito mal. Desigualdade do pavimento foi observada por toda a parte e havia também buracos. Os contentores empilhados muito junto e os carros estacionados pareciam afectar a passagem das máquinas (Vide Foto 5-11).



Foto 5-11 Condições do Parque de Contentores

No muro do cais do Terminal de Contentores, foram observadas muitas falhas no betão de remate, além de porções lascadas e vergalhões expostos. Tendo em vista que as defensas de borracha instaladas no muro do cais estavam severamente danificadas, pneus usados estavam pendurados nos betões de remate, como medida contra choques (Vide Foto 5-12).

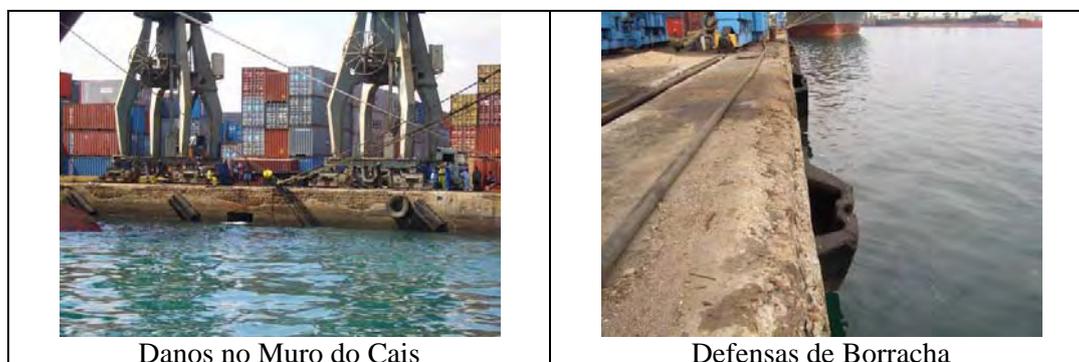


Foto 5-12 Condições do Muro do Cais e Defensas de Borracha

A maioria das gruas de cais do Terminal de Contentores estão inoperantes. Um deles foi substituído por um novo, com capacidade de carga de 22 t, mas, houve informes de que o mesmo é

pouco usado, pois, apesar da sua capacidade de carga, a desuniformidade dos carris dificulta seus movimentos. Além disso, o pórtilo de transbordo localizado no limite com o Terminal Polivalente também encontra-se inoperante (Vide Foto 5-13).



Foto 5-13 Gruas do Terminal de Contentores

5.1.4 Volume de Tráfego

As evoluções do volume total de carga e do volume de carga contentorizada do Porto de Luanda estão mostradas na Tabela 5-4 e Tabela 5-5. Desde 2000, ambos os números têm demonstrado aumento acelerado. Acompanhando o aumento de cargas, o número de navios que fazem escala também está a crescer. A demanda superou a capacidade do Porto, gerando ineficiência de estiva e sobrestadias. A percentual de carga contentorizada em relação à total no Porto de Luanda é de 60%.

Tabela 5-4 Volume Total de Carga Manuseada no Porto de Luanda

Ano	Descarga (ton)	Carga (ton)	Total (ton)	Taxa de Crescimento
1998	1.321.180	166.084	1.487.264	
1999	1.249.049	158.997	1.408.046	-5,3%
2000	1.643.259	224.309	1.867.568	32,6%
2001	1.860.581	259.653	2.120.234	13,5%
2002	2.279.932	325.397	2.605.329	22,9%

Tabela 5-5 Volume de Carga Contentorizada Manuseada no Porto de Luanda

Ano	Importação	Exportação	Total (un.)	Crescimento Anual	Total (TM)
1998	49.873	41.063	90.936		800.971
1999	37.617	36.496	74.113	-18,5%	678.766
2000	26.697	23.573	50.270	-32,2%	471.305
2001	67.733	59.237	126.970	152,6%	1.224.576
2002	90.544	75.327	165.871	30,6%	1.527.943

A quantidade e a tonelada dos contentores cheios e vazios, em 2004, estão mostradas na Tabela 5-6. A maioria dos contentores de exportação estão vazios. A tonelada média de um contentor (Unitário) é de 8,64 toneladas. Em 2004, o movimento dos contentores foi de 288.981 TEUs. Isso significa que a razão TEU - Unidade é de 1.228 (Vide Tabela 5-7). A razão Tonelada - TEU é de 7.042 (t/TEU).

Tabela 5-6 Contentores Cheios e Vazios - 2004

	(Unidades)			(ton)		
	Importação	Exportação	Total	Importação	Exportação	Total
Cheio	133.379	6.344	139.723	1.721.275	46.985	1.768.260
Vazio	19.491	95.688	115.179	313.702	259.819	573.521
Total	152.870	102.032	254.902	2.034.977	306.804	2.341.781

Em 2004, 2.645 navios fizeram escala no Porto de Luanda para operações comerciais. 732 navios eram internacionais de longo curso (de mar profundo) e 1.913 eram domésticos (cabotagem). Em média, os navios de longo curso têm permanecido 4,1 dias e os domésticos 2,2 dias. A taxa de ocupação dos berços de atracação de navios de longo curso, no Porto de Luanda, está mostrada na Tabela 5-8. Em 2005, muitos navios foram observados esperando por sua vez de atracar durante vários dias na Baía de Luanda.

Tabela 5-7 Rácio TEU - Unidade no Porto de Luanda

Ano	TEU	Unidade	TEU/Unit
2004	288.981	235.411	1.228

Tabela 5-8 Taxa de Ocupação dos Berços do Porto de Luanda

Ano	Taxa de Ocupação de Berço
2003	75,4%
2004	78,1%
2005 (1º Semestre)	86,9%

5.1.5 Manuseio de Carga e Questões de Segurança

1) Manuseio de Carga no Cais

A estiva dos contentores é feita pelas gruas dos navios, devido à falta de capacidade das gruas de cais. Os navios que fazem escala no Porto de Luanda são equipados com gruas para trabalho pesado, capazes de elevar até 35 a 40 toneladas. Os ro-ros carregam carros, os quais são rapidamente descarregados. As gruas de cais são capazes de erguer apenas contentores vazios, mas quase não são utilizadas para isso. As mesmas são mais usadas no manuseio de carga geral, tal como sacaria.



2) Manuseio de Carga no Parque

A maioria da carga geral é directamente carregada nos camiões e levadas para fora do Porto. Existe um pórtico de transferência, mas, esta não é usada, possivelmente devido ao pavimento desnivelado, falta de resistência do pavimento ou a baixa credibilidade de serviço eléctrico. Três contentores são colocados um sobre o outro. O porta-contentor consegue mover-se para frente apenas carregando o contentor lateralmente ou diagonalmente a 45 graus. Já que o movimento do porta-contentor necessita de espaço, o número de contentores que podem ser estocados no parque é menor do que o caso de poder contar com um pórtico de transferência.

A área de estacionamento disponível é insuficiente para lidar com o volume manuseado anual de carga e este facto é responsável pela baixa eficiência de operação. O pavimento está terrivelmente deteriorado. Isto acarreta ineficiência de manuseio de carga, além de danificar as máquinas, desgastando e furando seus pneus, provocando torsões nos quadros e eixos, entre outros.

Toda a documentação é feita em manuscrito. Sistemas de documentação electrónica inexistem no parque. Este facto não só torna o trabalho moroso, como também susceptível a erros. Os armazéns não são usados para o armazenamento de carga, mas sim como espaço para escritório, depósito de peças sobressalentes e áreas de descanso.



As máquinas do Porto de Luanda estão mostrados na tabela seguinte:

Tabela 5-9 Equipamentos de Manuseio de Carga do Porto de Luanda

Tipo de Instalação	Número	Capacidade
Grua de Cais	37*	3 t a 22 t
Porta-Contentor	9	Capacidade 45t
Empilhadeira	3	

* Dentre os quais, vinte e nove estavam quebrados.

3) Questões de Segurança

De acordo como o estipulado no novo Código ISPS (Código Internacional para a Segurança dos Navios e das Instalações Portuárias), que entrou em vigor em Julho de 2004, os portos Angolanos delinearão seus regulamentos e tomaram medidas para corresponder ao Código. Os muros e cercas de vedação foram melhorados, assim como os sistemas de informação, de incêndio, de electricidade e as gruas foram reparados e melhorados. O Porto de Luanda é capaz de dar respostas rápidas na eventualidade de emergências envolvendo combustíveis. O controlo de acesso é conduzido para evitar a entrada de pessoas suspeitas. Os uniformes dos funcionários diferem em forma e cor de acordo com a categoria do serviço que executa. Nos portões, guardas inspeccionam passaportes ou bilhetes de identidade. Portões rolantes com leitores de cartões também serão instalados.

O porto não é tão agitado quanto o aeroporto e, assim, pode facilmente cumprir com as obrigações de segurança. Existe sistema de segurança fora do porto também. Assim, a probabilidade de ocorrer ataques terroristas em Luanda é bem baixa. Contudo, ainda existem muitas reclamações sobre demoras para transitar pelos portões e são esperadas melhorias para reduzir as inconveniências.

Tabela 5-10 Dados de Entrada do Porto de Luanda na OMI

<i>Tag do Porto</i>		Luanda	Angola
Nome da Instalação	Porto Comercial de Luanda	Nome da Instalação	Porto Comercial de Luanda
Nº de Instalações Concessionadas	0	Nº de Instalações Concessionadas	0
Nome das Instalações Alternativas	—	Nome das Instalações Alternativas	—
Descrição da Instalação	Terminal de carga geral, contentores, paletes e granéis	Descrição da Instalação	Terminal de carga geral, contentores, paletes e granéis
O porto tem equipa/os alternativos.	Não	O porto tem equipa/os alternativos.	Não
O porto tem plano de equipamentação aprovado.	Sim	O porto tem plano de equipamentação aprovado.	Sim
Data de Aprovação	29/06/2004	Data de Aprovação	29/06/2004
O seguro das instalações foi levantado.	Não	O seguro das instalações foi levantado.	Não
Data do levantamento	—	Data do levantamento	—

5.1.6 Sumário das Constatações

Através do estudo das condições existentes e os desafios do Porto de Luanda, seguintes oito pontos foram sumarizados como constatações do estudo.

- Devido ao rápido crescimento do volume de carga, ocorrem sobrestadias;
- Pode levar alguns meses até a carga ser liberada, devido ao congestionamento e à burocracia;
- Algumas bóias estão danificadas e sua quantidade é insuficiente;
- Alguns pontos do ancoradouro (- 3m) não satisfazem a profundidade requerida (- 3.5m) na parte frontal do cais de cabotagem;
- Há muitos navios afundados, mas não há bóias de indicação dos mesmos;
- No Terminal Polivalente, o pavimento apresenta recalques e danos, e as defensas estão quebradas;
- No Terminal de Contentores, a superestrutura do cais está danificada. O pavimento apresenta desnivelamento e buracos. As defensas estão quebradas; e
- Muitas gruas de cais estão inoperantes.

5.2 Porto do Lobito

5.2.1 Perfil Geral

O Porto do Lobito é situado a 30km ao Norte de Benguela, na porção central do litoral Angolano, e constitui a base de distribuição de mercadorias para toda a Região Meio-Oeste do país, através do Caminho-de-Ferro de Benguela (CFB), que o conecta ao interior. A cidade do Lobito conta com cerca de 800 mil habitantes e suas principais indústrias são: a ferroviária do CFB, a petrolífera, a de cimento, a cervejeira e a da Companhia de Água e Saneamento, além daquela da Empresa Portuária. O porto foi construído em 1903, através do aterro de um alagadiço. O porto apresenta um tipo de localização similar àquela do Porto de Luanda, sendo igualmente um bom porto natural. As principais cargas manuseadas são os commodities em geral e as relacionadas com a reconstrução nacional, tais como materiais de construção, óleo, farinha, açúcar, grãos, entre outras. Actualmente, as obras de reabilitação do Caminho-de-Ferro de Benguela está em curso e espera-se que o porto venha a servir como importante *hub* internacional para os países como Zâmbia, Botsuwana e Zimbábwe, que não possuem vias de acesso ao mar, além da vizinha RDC. A Figura 5-5 mostra o layout do Porto do Lobito e a Foto 5-14 a sua vista geral.

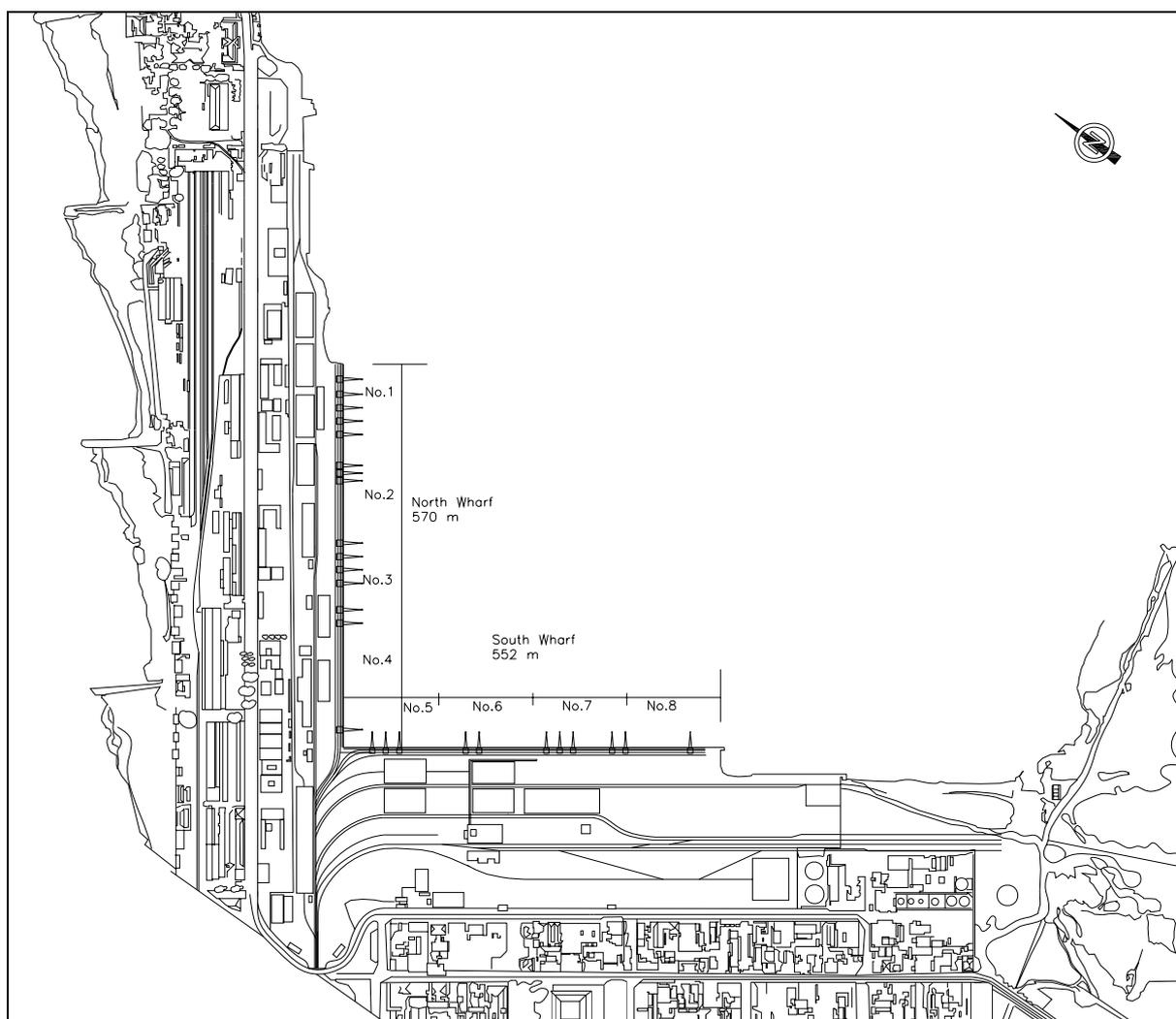


Figura 5-5 Layout Actual do Porto do Lobito



Foto 5-14 Vista Geral do Porto do Lobito (2005)

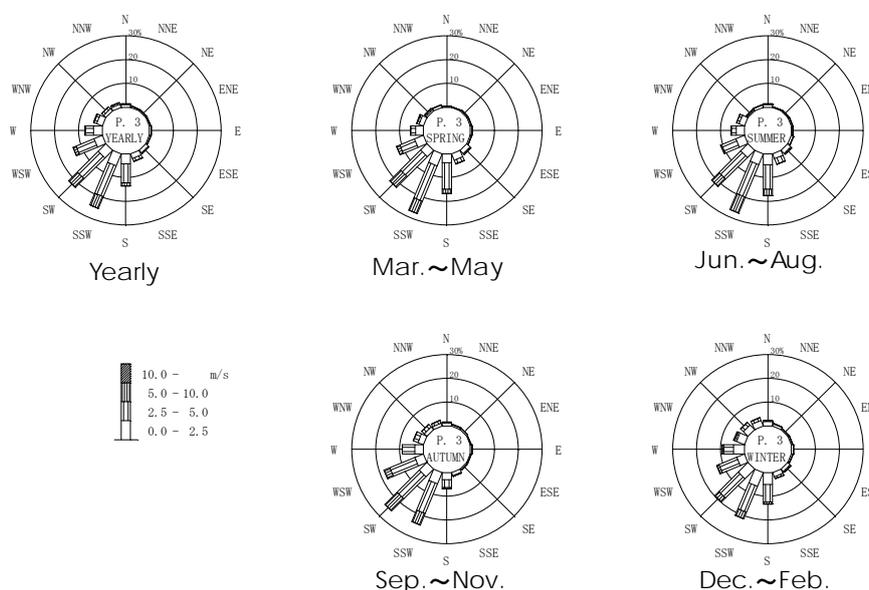
5.2.2 Condições Naturais

1) Condições Meteorológicas

Dados meteorológicos de temperatura, humidade e pluviosidade, do período de 1991 a 2004, foram obtidos através do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (INAMET) e os eólicos através da Agência de Meteorologia do Japão. O clima local é tropical seco.

i) Direcção e Velocidade do Vento

A Figura 5-6 mostra a rosa dos ventos e a direcção dos ventos. O Lobito localiza-se na zona de baixa latitude da faixa de ventos alísios do Sudeste, onde a velocidade anual do vento é de cerca de 2,5m/s a 5,0m/s. A direcção do vento é predominantemente de Sul-Sudeste a Sudoeste.



Fonte : Agência de Meteorologia do Japão (2001-2004)

Figura 5-6 Rosa dos Ventos

ii) Temperatura

A diferença anual entre o média alta e a média baixa de temperatura do ar é de cerca de 6 a 7 graus, assim como mostra a Tabela 5-11. A média alta é superior a 30 graus, o que ocorre entre Março e Abril. A média baixa chega a ser inferior a 20 graus, o que ocorre em Julho e Agosto.

Tabela 5-11 Temperatura Média Mensal (°C)

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Máxima	29,1	29,9	30,8	30,3	28,3	25,8	24,3	24,3	25,5	27,5	28,7	28,5
Mínima	22,7	23,4	24,7	24,0	21,3	18,7	17,6	18,0	19,3	22,0	22,9	22,8
Média	25,9	26,7	27,8	27,2	24,8	22,2	20,9	21,2	22,4	24,8	25,8	25,7

Fonte : Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (1991-2004)

iii) Humidade do Ar

A humidade relativa média anual do ar é muito elevada, variando de 75% á 81%, como mostra a Tabela 5-12. A mesma caracteriza-se por permanecer alta em Julho e Agosto, quando a estação é de seca. Os dados abaixo foram colectados na Estação Meteorológica do Lobito em 2003.

Tabela 5-12 Humidade Média Mensal do Ar (%)

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Humidade	77,0	75,0	77,0	79,0	78,0	79,0	80,0	81,0	80,0	80,0	78,0	77,0

Fonte: Porto do Lobito (Estação Meteorológica do Lobito 2003)

iv) Pluviosidade

A Tabela 5-13 e a Tabela 5-14 mostram os dados sobre a Pluviosidade mensal e o número de dias chuvosos de 2003, obtidas no Lobito (Estação Meteorológica do Lobito). Não foi observada nenhuma precipitação de Maio a Setembro. Observou-se a pluviosidade máxima mensal de 110 mm em Março e a precipitação máxima diária ocorreu em Outubro. A pluviosidade anual em 2003 foi de 320 mm, mas o número de dias chuvosos foram de apenas 25 dias. A Tabela 5-15 mostra a pluviosidade mensal de 1991 a 2003, segundo dados da Estação Meteorológica de Benguela. Benguela localiza-se a 30 km ao Sul do Lobito, mas as características pluviométricas são praticamente similares àquelas do Lobito.

Tabela 5-13 Pluviosidade Mensal em 2003 (mm)

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Dias Chuvosos	20,0	30,0	110,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	20,0	60,0

Fonte: Porto do Lobito (Estação Meteorológica do Lobito 2003)

Tabela 5-14 Número de Dias Chuvosos em 2003

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
1	3	8	4	-	-	-	-	-	2	2	5

Fonte: Porto do Lobito (Estação Meteorológica do Lobito)

Tabela 5-15 Pluviosidade Média Mensal de Benguela (mm)

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Pluviosidade	11,7	12,0	72,7	32,7	4,9	0,0	0,0	8,6	2,5	8,6	19,2	20,9

Fonte : Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (1991 a 2003)

2) Condições Hidrográficas

i) Maré

O Porto do Lobito não tem procedido ao monitoramento das marés, mas, os valores contidos nas suas tabelas são muito similares àqueles do Almirantado do Reino Unido. A média alta do mar do Porto do Lobito é 10cm mais baixa e a média baixa do mar é 10 cm mais alta do que as do Porto de Luanda. Em termos temporais, as médias alta e baixa do mar são atingidas respectivamente com 10 e 15 minutos de defasagem em relação a Luanda. Os valores referentes estão mostrados a seguir, na Figura 5-7.

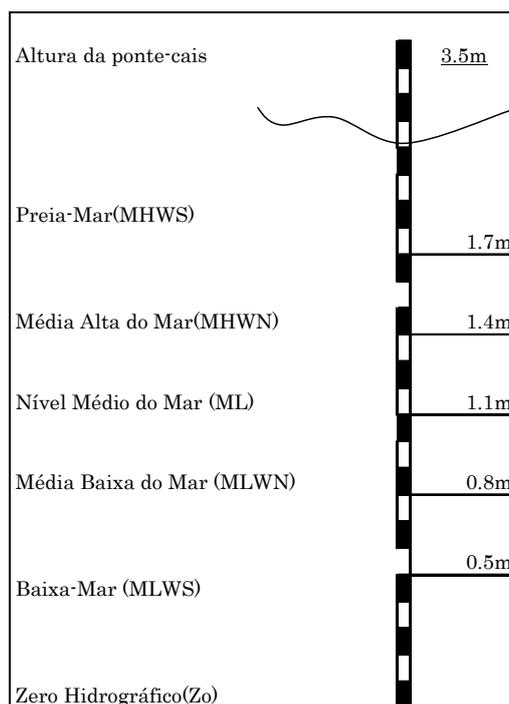


Figura 5-7 Níveis d'Água no Porto do Lobito

ii) Corrente da Maré

A corrente da maré é gerada na entrada da Baía do Lobito. A velocidade da mesma é de 20 a 60 cm/s. Ondas com intervalos de 5,5 a 17,5 segundos são observadas no alto-mar, à frente da restinga do Lobito. Mas, as ondas observadas na área do Porto possuíam intervalos de 12 segundos, com 50 cm de altura.

3) Topografia e Batimetria

i) Topografia

Levantamento topográfico foi levado a cabo no Porto do Lobito no período de 6 a 17 de Junho de 2005, para verificar o estado da superfície recalçada. A área investigada foi de 55.000 m² nos Cais Norte e Sul. O mapa de localização das secções transversais e seus perfis estão mostrados a partir da Figura 5-8 à Figura 5-12.

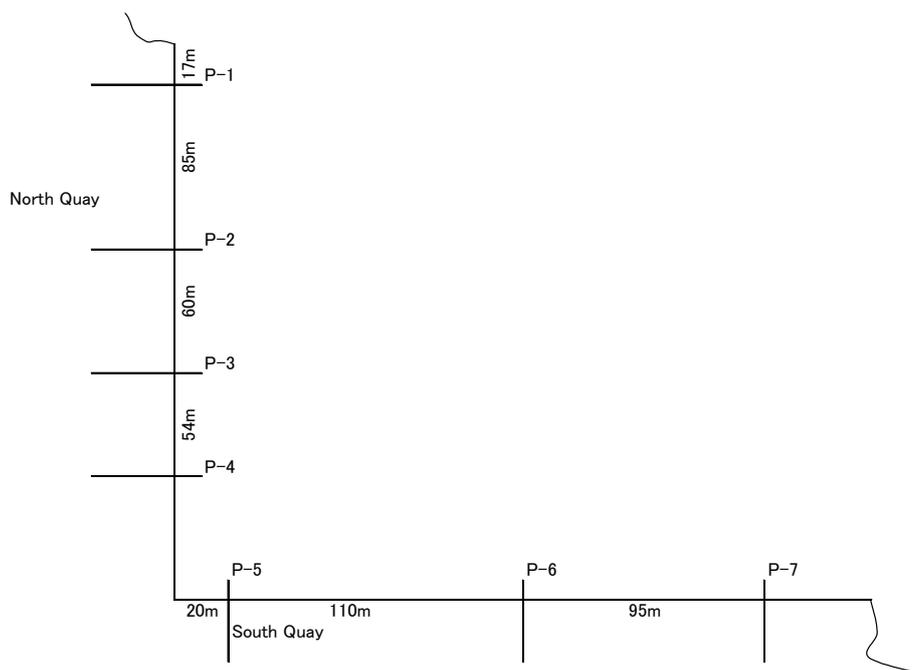


Figura 5-8 Mapa de Localização das Secções Transversais no Porto do Lobito

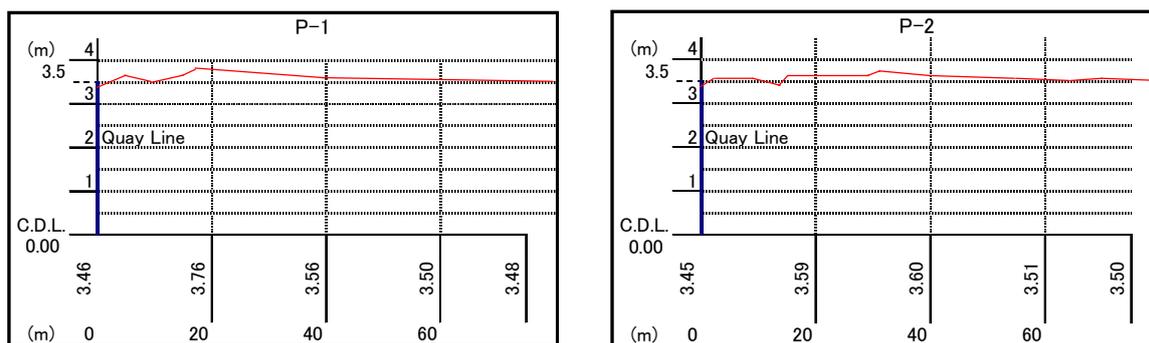


Figura 5-9 Secções P-1 e P-2 do Cais Norte

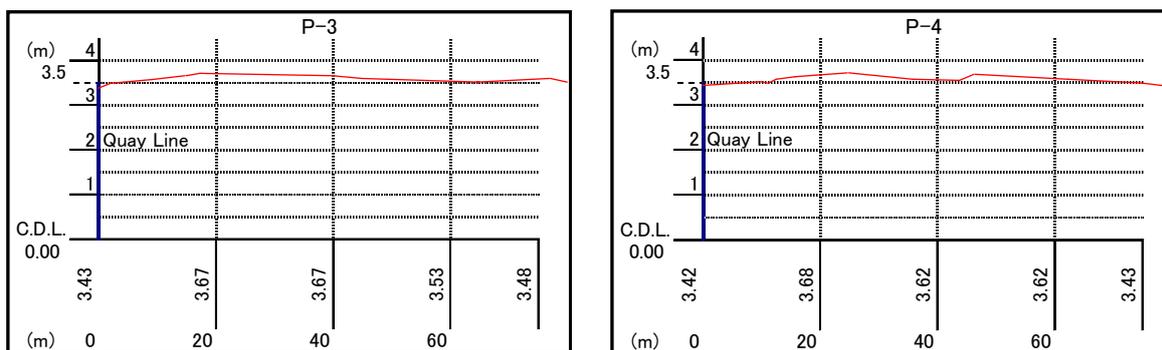


Figura 5-10 Secções P-3 e P-4 do Cais Norte

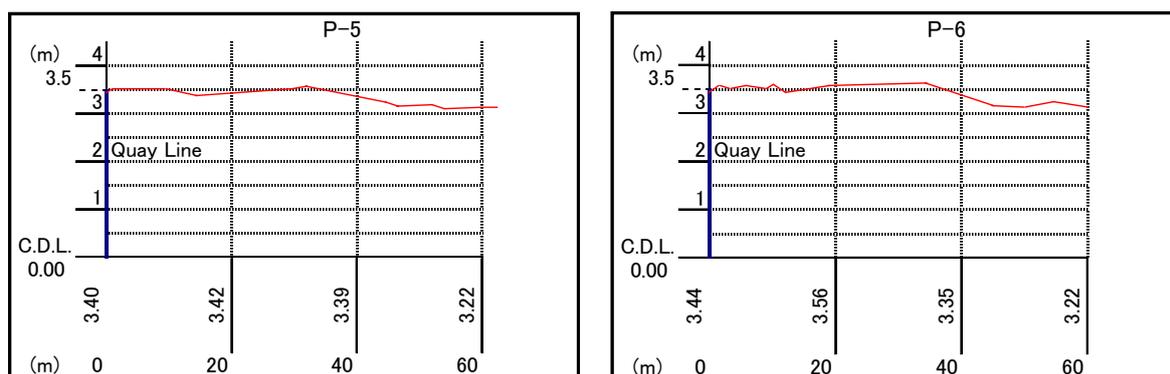


Figura 5-11 Secções P-5 e P-6 do Cais Sul

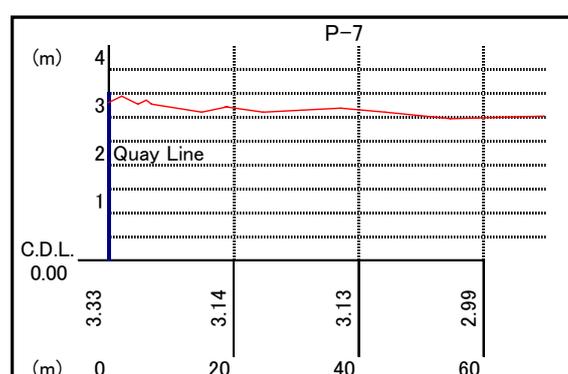


Figura 5-12 Secção P-7 do Cais Sul

As linhas de altura da coroa do Cais Norte mostradas em P-1 a P-4 apresentam-se 4 cm mais baixas do que as de projecto. É admissível que alguns erros toleráveis de cálculo possam ter ocorrido quando o muro do cais foi construído. A altura da laje está a 3,5 m com gradiente transversal, tendo em conta a intensidade das chuvas. As linhas de altura da coroa do Cais Sul, mostradas em P-5 a P-7 estão 6 a 17 cm mais baixas do que as de projecto. A altura da laje é de cerca de 3,5 m no lado Oese do Cais Sul; porém, a altura do solo, na parte de trás do mesmo apresenta alturas inferiores a 3,5 m. Tendo em vista que a parte mais baixa não é pavimentada, acredita-se que a discrepância de alturas devem-se ao desmoronamento do muro de retenção provocado pela falta de pavimento.

Acredita-se que a profundidade actual do canal de entrada é menor do que aquela declarada, devido ao depósito de areia carregada ao longo dos anos. Sabe-se que a extensão da restinga aumentou cerca de 900 m entre 1891 e 1962 e que, para reduzir os impactos dessa sedimentação, foram construídos uma série de esporões ao longo da mesma. O regime hidráulico do rio Catumbela tem também sofrido influências de intervenções humanas tais como a de construção de açudes nas porções baixas do rio, as quais devem afectar a taxa de carregamento de sedimentos à juzante em direcção ao mar. Além disso, existe uma lagoa e uma salina na região por detrás do Porto do Lobito e morros que seguem em direcção Norte na porção Nordeste da Baía do Lobito.

ii) Batimetria

Existe uma plataforma continental com 200 m de profundidade, que se estende por 50 km sob o mar. O Porto do Lobito localiza-se numa baía voltada ao Norte, abrigada por uma restinga natural que se estende em direcção da corrente, a partir da cidade. Isto permite que o ancoradouro seja profundo, muito bem abrigado das ondas do Atlântico. Além disso, os esporões construídos ao longo da restinga protege-o de grandes impactos de carregamento de areia do açude do Rio Catumbela. A entrada da baía tem 400 m de largura, com 10 a 20 m de profundidade, chegando sua parte central a 30 m. A profundidade média do Cais Norte é de 8,4 m, com variação de 7,5 m a 9 m. A média da mesma

do Cais Sul é de 9,0 m, com variação de 8,2 m a 10,0 m. Havia, antes uma área com apenas 4 m de profundidade na área Este do Cais Sul, mas esta foi dragada pela SONAMET.

iii) Condições do Solo

A geologia da região consiste de um terraço costeiro e de depósitos de praia, com areia, silte, argila e pedregulhos. Rochas arenosas em blocos e camadas alternadas de areia e xisto argiloso são observadas nos morros ao redor da Baía. A sondagem do solo foi efectuada no Porto do Lobito durante o período de 13 a 19 de Maio. A Figura 5-13 mostra as localizações dos furos. A Figura 5-14 e a Figura 5-15 mostram seus perfis. De acordo com a sondagem, o solo consiste basicamente de areia granulada média a fina e eventuais fácies de argila. A única camada mais significativa de argila foi encontrada no furo L1, a 27 m de profundidade. Os resultados do perfilamento estão sumariados na Tabela 5-16.

Tabela 5-16 Sumário do Perfil e Consistência do Solo

Furo Nº	Areia Rala (Valores N)	Areia Média-Densa (Valores N)	Areia Densa a Muito Densa (Valores N)	Argila Rígida (Valores N)
L1	1,60 – 9,00m (N=8)	9,00 – 22,00m (N=22) & 25,00 – 27,00m (N=12)	22,00 – 25,00m (N=33)	27,00 – 30,45m (N=12)
L2	3,00 – 4,00 (N=9) & 6,00 – 8,00m (N=7)	4,00 – 6,00m (N=21) & 8,00 – 10,00m (N=20)	0,00 – 3,00 (N=40) & 10,00 – 20,45m (N=56)	
L3	2,45 – 6,00m (N=5)	0,00 – 2,45m (N=12) & 6,00 – 20,45m (N=20)		

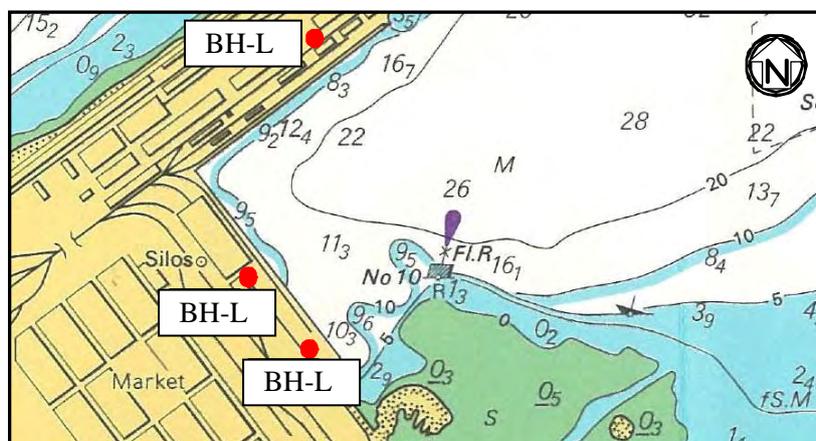


Figura 5-13 Localização dos Furos

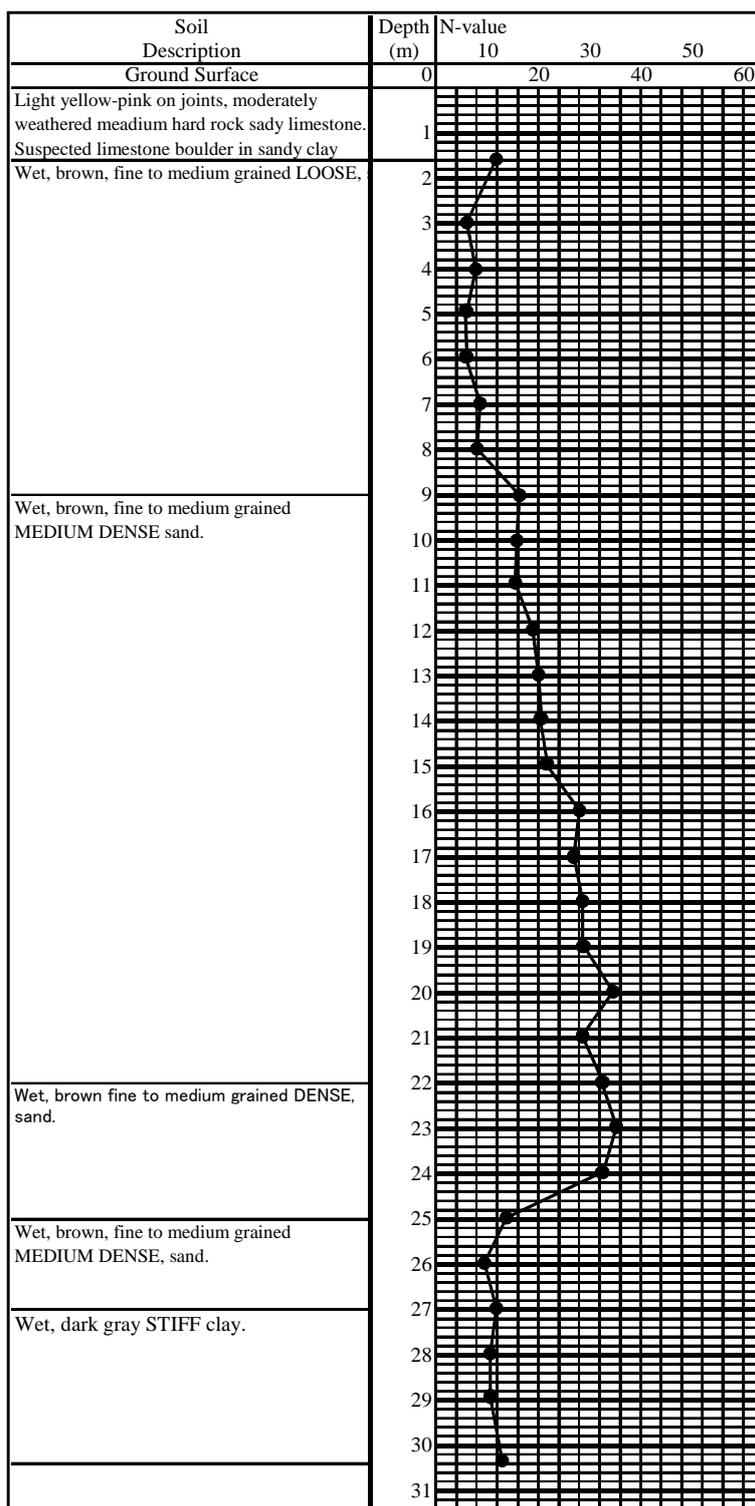


Figura 5-14 Perfil do Furo BH-L1

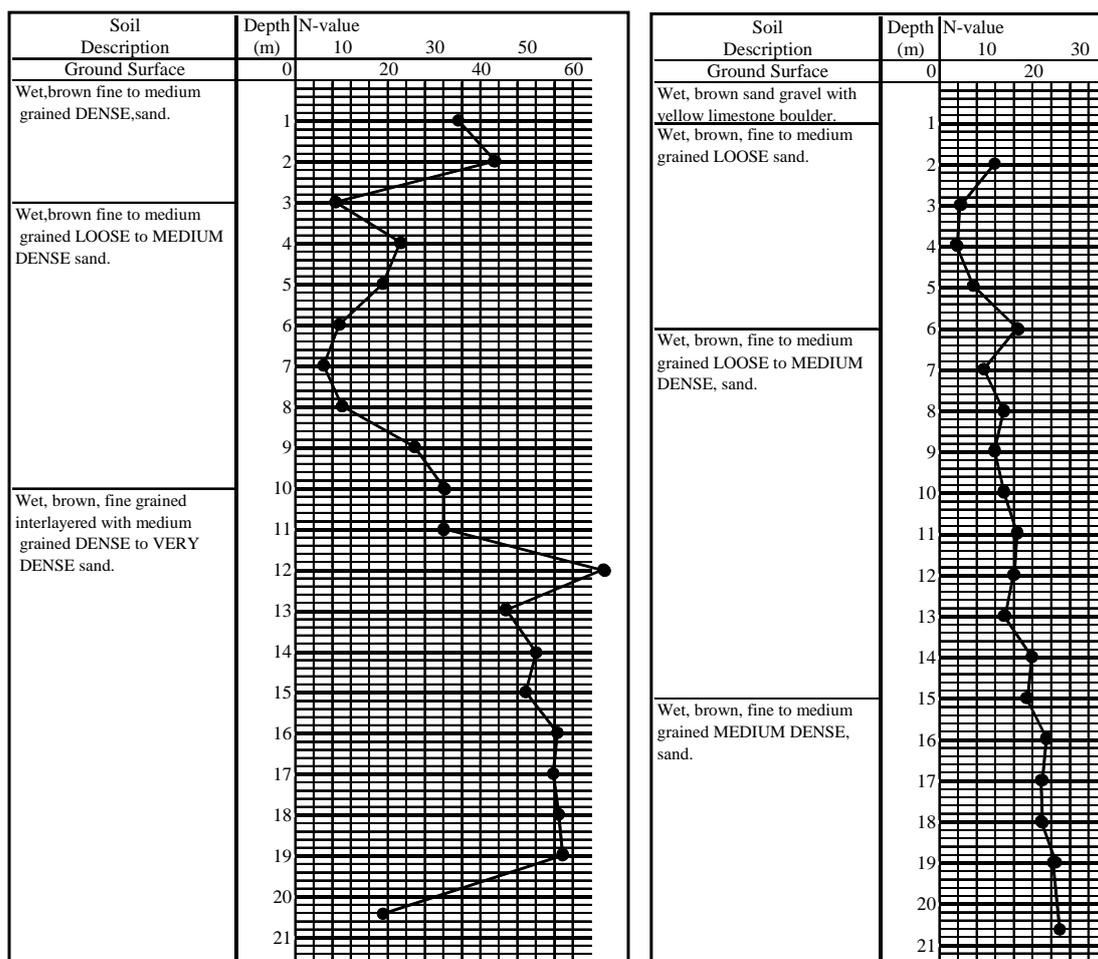


Figura 5-15 Perfis dos Furos BH-L2 e BH-L3

5.2.3 Instalações Portuárias

De acordo com o “Directório dos Serviços Marítimos e Portuários de Angola - 2004”, o Porto do Lobito tem as seguintes características:

Latitude: 12° 20’ s – longitude: 13° 34’ s E – Zona Horária: GMT +1h

Canal de acesso: O porto é formado por uma camada natural de areia, de 4,8 km de comprimento e de cerca de 740 m de largura. Não existem barreiras no interior nem no exterior e não há correntes no Porto. Tem um calado de mais de 18 m. Os navios podem entrar e sair a qualquer dia do ano, se de dia ou de noite, contudo, normalmente são atracados durante o dia.

Acostagem: Há dois cais em L com o máximo de profundidade de 10,5 m permitindo seis lugares de acostagem. O cais nº 1 que vai de NE para o SW é de 570 m de comprimento. O cais nº 2 vai de NW para o SE e é de 552 m de comprimento. Há linha férrea nos dois cais.

Armazenagem: Existe uma área coberta de 24.500 m² com treze armazéns e dois telheiros para cerca de 100.000 t de mercadoria. Oferece ainda três câmaras frigoríficas e refrigeradas com 120 m³ cada. Existe ainda uma área não coberta completamente asfaltada 72.000 m². Existem silos junto ao cais nº 2 com a capacidade de 20.000 t com bom equipamento de carga que permite um ritmo de carga de 400 t por hora.

Guindastes: 28 guindastes eléctricos diversos com uma capacidade de içar cargas entre 3 a 25 toneladas. 1grua flutuante com a capacidade de 120 toneladas, 2 gruas móveis, 35 monta-cargas com capacidade de 3 a 44 toneladas.

Dispositivos para Contentores: Os contentores são carregados e descarregados também no cais de carga geral. A área de estacionamento de contentores é de 8.000 m² e a área para contentores frigoríficos é para 64 contentores.

Dispositivos para Minério e Carga a Granel: Existe um equipamento para granéis líquidos e sólidos no último posto de atracação do cais nº 2; a capacidade de carga é de 450 toneladas por hora.

Caminhos-de-Ferro: O porto está ligado à rede nacional de caminhos de ferro. O porto é proprietário de 4 locomotivas “COCKERRIL” de 360 cavalos.

1) Apoio à Navegação

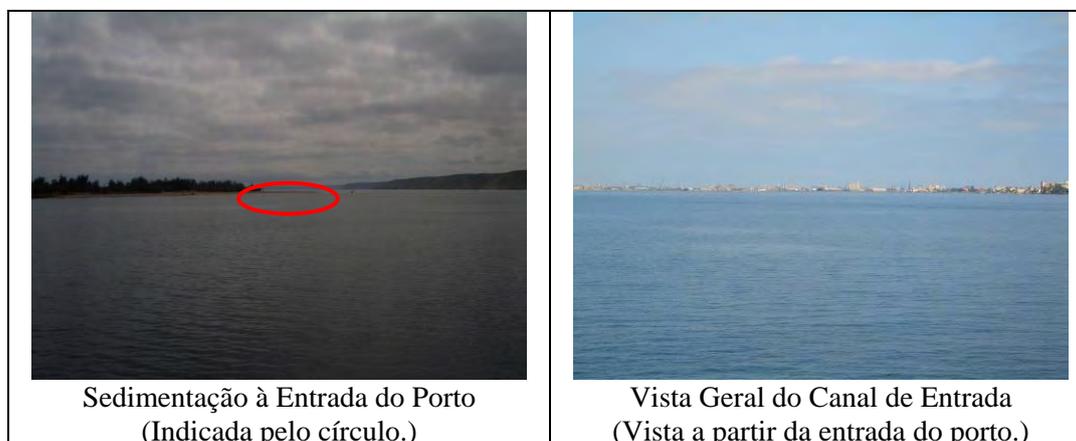
O Porto do Lobito conta com dois faróis e sete bóias flutuantes em termos de sinalizações de apoio. Três das bóias estavam em terra, quando da inspeção pela Equipa, devido às obras de dragagem no lado oposto ao porto. As bóias, de fabricação Americana e de segunda-mão, foram adquiridas da Espanha em 1993. O Porto do Lobito deseja substituí-las por novas. Em termos de sua manutenção, o Porto do Lobito faz checagens do acendimento uma vez por semana e substitui os ânodos bianualmente. As correntes das âncoras das bóias eram supostas a serem substituídas a cada seis a oito anos, mas, a última substituição aconteceu em 1991.

Todas as sinalizações de apoio trabalham com energia solar e não contam com sistema de pisca sincronizada. Algumas das superfícies de seus painéis solares estão manchadas por fezes de pássaros. Enquanto a luz da bóia de estibordo está verde, aquela do lado do porto está vermelho. Durante a observação noturna, ambos os faróis, as duas bóias localizadas na entrada do porto e aquela do lado do porto no ancoradouro foram confirmados como sendo operativos, mas a bóia de estibordo, no ancoradouro, foi encontrada inoperante. Houve informes de que esta bóia inoperante estava à espera de bateria de reposição.

O corpo da bóia flutuante é de plástico reforçado com fibra (FRP). Tendo em vista que o Porto do Lobito não contava com o know-how de reparação de FRP, quando a parte superior da bóia danificava-se, esta era substituída por membros de aço. Alguns membros de aço foram encontrados corroídos. Além disso, alguns anéis-corrimão de aço, na parte superior da bóia estavam deformados e os flutuadores com musgos.

2) Canal de Entrada

A profundidade do canal de entrada é de aproximadamente 35 metros, tornando-se abruptamente raso na proximidade dos cais. A largura máxima do canal de entrada é de 100 metros. A sedimentação que parece estender-se a partir do areal foi observada a estibordo da entrada do porto. O Porto do Lobito deseja solucionar este problema (Vide Foto 5-15).



Sedimentação à Entrada do Porto
(Indicada pelo círculo.)

Vista Geral do Canal de Entrada
(Vista a partir da entrada do porto.)

Foto 5-15 Condições Existentes do Canal de Entrada

3) Muro-Cais

O muro-cais foi inspeccionado a partir do lado do mar, com o uso de um pequeno barco, utilizando-se a localização e a numeração dos cabeços de amarração como referência. Tomando como nº 1 o cabeço da extremidade do Cais Norte, o da extremidade do Cais Sul foi numerado como sendo o nº 38. De acordo com as medições feitas in loco, o Cais Norte tem 571,70 m e o Cais Sul 555,20 m, em termos de comprimento.

i) Cais Norte

Apesar de alguns danos e marcas de reparo no betão de remate do muro, o estado geral do cais está bom. Falhas como que entalhadas foram encontradas ao longo da bordadura de todo o Cais Norte, além de desgastes causados pelos impactos dos navios no muro-cais, entre os cabeços de amarração nº 8 e o nº 9. Nenhum descascamento de betão ou rachaduras foram encontrados no muro-cais.

As 17 tomadas para guas de cais e 14 válvulas de abastecimento de água para os navios, instaladas na coroa parecem estar em boas condições e todas operacionais.

ii) Cais Sul

Assim como o Cais Norte, o Cais Sul apresenta danos e traços de reparo no betão de remate, mas as obras de reparação efectuadas estão longe de ser suficientes. Verificou-se também existência de rachaduras com marcas de eflorescência em várias partes do muro, além de alguns pontos onde o betão está solto da base. Foram também encontrados três pontos onde a camada inteira de betão sofreu queda: dois pontos entre os cabeços n.º 29 e 30 e o outro entre os cabeços n.º 33 e 34. Os vergalhões expostos estão seriamente deteriorados. Muitas rachaduras e solturas do revestimento de concreto foram observadas adjacentes à área de queda, com riscos também de cair. O mecanismo de colapso é entendida da seguinte forma: não obstante a falta de defensas, numerosos navios continuam a chegar ao cais; assim, os impactos dos navios aos muros ocorrem com muita frequência. Com isto, os repetitivos são provocadas as rachaduras, por onde se infiltram a água salgada, fazendo o betão corroer-se e a dilatar-se, até que a força da dilatação faz o betão cair.

O muro de arrimo localizado na ponta do Cais Sul foi encontrado desmoronado. São consideradas como principais causas do problema o deslizamento e revirada devido à força de pressão do solo, falta de capacidade de carga do solo e desnivelamento do solo de fundação. Em termos concretos, podem ser apontados como suas causas o peso inadequado do muro de retenção, sobrestimação das condições do solo e/ou subestimação da carga sobre o muro durante o planeamento, além de compactação mal feita.

As 17 tomadas para guas de cais e 12 válvulas de abastecimento de água para os navios, instaladas na coroa parecem estar em boas condições e todas operacionais.

4) Capeamento da Laje

i) Cais Norte

Observaram-se desnivelamentos e rachaduras no capeamento da laje. Desníveis abruptos com mais de 20 cm de diferença de altura constituem sérios obstáculos às máquinas de estiva

ii) Cais Sul

Assim como no Cais Norte, verificaram-se também desnivelamentos e rachaduras no pavimento. Além disso, foi também encontrada falta de tampa na conduta técnica.

5) Caminho-de-Ferro

Existem 18 linhas de carris de comboio no recinto portuário do Lobito, rnf 6 no Cais Norte e 12 no Cais Sul, os quais foram instalados a partir da década de 1950. Foram observados danos e desnivelamentos em diversos pontos, além de contentores empilhados sobre o mesmo e também pontos onde os carris estavam encravados sob o pavimento. No parque de comboios, quatro carris próximos da oficina de manutenção estão a ser usados pelo Porto do Lobito, enquanto que todos os outros são utilizados pelo CFB. Mas, a maioria dos carris estava coberto pela grama e os vagões velhos espalhados aqui acolá.

6) Instalações de Ancoragem e Atracagem

No passado, o Porto do Lobito havia adquirido e instalado defensas de borracha da marca Bridgestone no muro-cais, mas, todos eles foram roubados durante a guerra civil. Por este motivo, pneus usados de camiões estão a substituí-los. Além disso, há também duas defensas de madeira instaladas, mas ambas parecem não servir mais, tendo em vista a severa deterioração.

Existem um total de 38 cabeços de amarração. O cabeço nº12 está a faltar. Dois deles foram avaliados como inutilizáveis, devido aos severos danos: um deles é o nº 17 do Cais Norte e o outro é o nº 24 do Cais Sul. A capacidade de carga de 50 t parece ser insuficiente considerando o tamanho máximo dos navios que acostam. Traços de falhas nas bases de betão, provocadas pelos puxões dos cabeços nos cabeços de amarração, foram observadas em diversos pontos. Tendo em vista que não há casos em que só o cabeço tenha-se arrancado, o comprimento da cavilha de fixação parece ser suficiente. Muitos cabos de amarração estavam ligados a um único cabeço e todos os cabos estavam bem tensos.

7) Armazéns

O compartimento refrigerado do primeiro andar do armazém nº 1, está profundamente obsoleto e inoperante. Os outros armazéns estão em geral em bom estado, embora tenham-se observado alguns pequenos buracos nos telhados. Durante a segunda inspeção de campo, algumas obras de reabilitação estavam em andamento. Todos os armazéns puderam ser facilmente distinguidos através de seus números pintados na parede lateral. Dentro dos armazéns, todos os artigos estavam bem organizados. Durante a inspeção, alguns dos artigos estavam a ser carregados nos vagões por detrás do armazém nº 9.

8) Oficina de Manutenção

Em termos gerais, as oficinas de manutenção estavam bem organizadas. Na fábrica de processamento de madeira, uma máquina muito antiga, sobre a qual conta-se que praticamente nunca se quebrou graças ao seu mecanismo simples, estava ainda operativa. Contudo, a mesma parecia um pouco perigosa, por não possuir capas de segurança no disco de serra. Na oficina de manutenção de locomotivas, três das quatro locomotivas estavam a ser retificadas. O Porto do Lobito deseja adquirir novas locomotivas. Quanto à oficina de manutenção das gruas, o ambiente de trabalho aparenta ser mais pobre do que as outras oficinas, por não contar com paredes suficientes para o abrigo contra os ventos e chuvas, além de trabalhar com máquinas velhas. Além disso, tendo em vista a distância desta em relação as outras, sabe-se que perde também em eficiência de trabalho. (Vide Foto 5-16). Empilhadeiras e gruas móveis estavam guardadas com muita ordem e limpeza num galpão coberto. (Vide Foto 5-16).

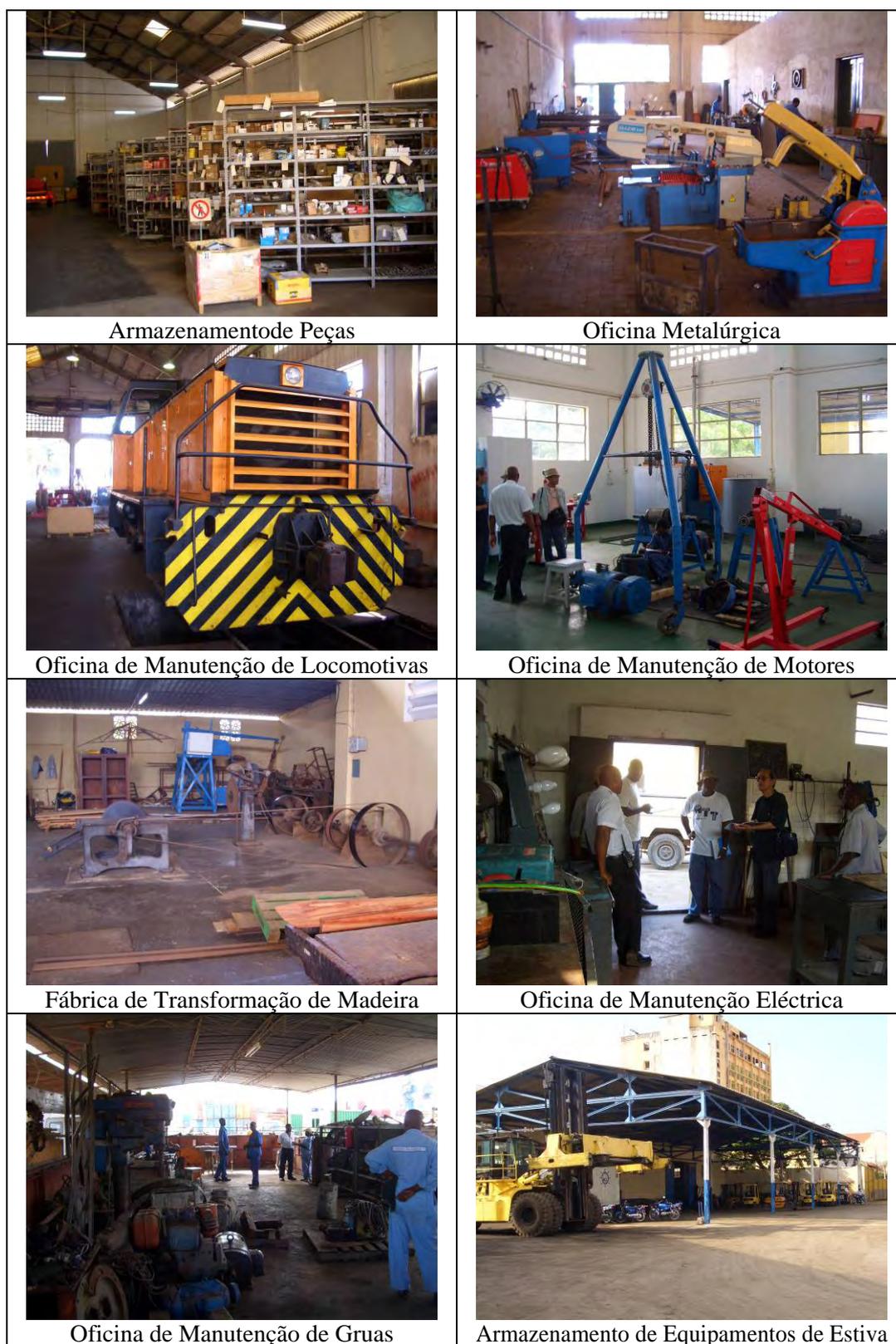


Foto 5-16 Oficinas de Manutenção

9) Máquinas de Estiva

O Porto do Lobito possui 26 gruas de cais, as quais foram sucessivamente instaladas a partir de há mais de 50 anos. Apenas duas das mesmas têm capacidade de 22 t, enquanto que a das

outras não chega a 10 t. Devido à falta de capacidade das gruas de cais, a descarga de contentores é feita exclusivamente pelas gruas dos navios. As gruas de cais só são disponíveis para a carga de sacarias, peletizados, e contentores vazios. Todas as gruas de cais foram retificadas em 2004, mas duas delas estavam inoperantes quando da inspeção. O Porto do Lobito planeia substituir as gruas antigas sequencialmente nos próximos cinco anos.

O Porto do Lobito possui uma grua flutuante com capacidade de 120 t. Conta-se que a mesma é utilizada na estiva de cargas pesadas, mas, tendo em vista que sua lança não é movel, sua eficiência não parece muito boa. O alimentador de graneleiros com esteira transportadora era antigamente utilizada na exportação de cereais produzidos na área de influência do Porto. O Porto do Lobito deseja modificar o equipamento para compatibilizá-lo à importação. Apesar de estar parado há muitos anos, o mesmo parece estar bem organizado.

Outros equipamentos de estiva, tais como porta-contentores e empilhadeiras, estão bem conservados. O Porto do Lobito adquiriu, em 2005, um porta-contentor de última geração com braço de formato pouco convencional.

10) Outros

Praticamente todas as escadas fixas nos muros foram encontradas muito degradadas ou faltantes. Embora o Porto do Lobito tenha escadas sobressalentes, não são instaladas, porque seu uso é pouco frequente. Foram também encontradas numerosas manilhas corroídas não-substituídas.

O cais de cabotagem, que foi construído recentemente, está a ser bem mantido. O estrado de madeira encontra-se em ótimas condições, mesmo porque não há tanto tráfego como no Porto de Cabinda. As defensas da marca Bridgestone, que escaparam do saque durante a guerra civil, estão instaladas neste cais (Vide Foto 5-17). Diversas obras estavam em curso durante a inspeção.



Estrado de Madeira

Subestrutura

Foto 5-17 Condições Existentes da Ponte-Cais de Cabotagem

5.2.4 Volume de Tráfego

As evoluções do volume de carga, total e contentorizada encontram-se na Tabela 5-17 e Tabela 5-18. Desde 2000, ambos os números têm crescido rapidamente. O volume por produto está mostrado na Tabela 5-20. Mais de 140.000 toneladas de alimentos são importados a granel ou ensacados. Existe apenas uma pequena fábrica de cimento no Lobito, de maneira que 9 mil t deste produto é importado através do Porto do Lobito para suprir a demanda de toda a região Central do país. O rácio de carga a granel e/ou sacaria é de 30% no Porto do Lobito. Fertilizante também é um dos principais produtos manuseados. Boa parte da carga manuseada neste porto sustenta a sobrevivência da população e a reconstrução nacional, de sua vasta área de influência. A composição dos contentores, de 20 e de 40 pés, manuseados no Porto do Lobito é mostrada na Tabela 5-19. O percentual de contentores de 20 pés é de 85%. A relação TEU-Unitário do Porto do Lobito foi de 1,151 em 2004.

Tabela 5-17 Volume Total de Carga Manuseada no Porto do Lobito

Ano	Internacional(t)			Doméstico (t)			Total Geral (t)	Taxa de Crescimento (%)
	Import.	Export.	Total	Entrada	Outbound	Import.		
1995	52,4	0,0	52,4	38,9	1995	52,4	0,0	52,4
1996	94,8	0,0	94,8	18,7	1996	94,8	0,0	94,8
1997	259,4	0,0	259,4	94,4	1997	259,4	0,0	259,4
1998	242,5	0,0	242,5	137,8	1998	242,5	0,0	242,5
1999	199,4	0,0	199,4	117,5	1999	199,4	0,0	199,4
2000	300,3	0,0	300,3	152,3	2000	300,3	0,0	300,3
2001	349,8	0,0	349,8	248,7	2001	349,8	0,0	349,8
2002	405,2	0,0	405,2	195,0	2002	405,2	0,0	405,2
2003	610,8	0,0	610,8	156,4	2003	610,8	0,0	610,8
2004	575,6	91,0	666,6	13,0	2004	575,6	91,0	666,6

Tabela 5-18 Volume de Carga Contentorizada no Porto do Lobito

Ano	Descarga (Un.)	Carga (Un.)	Entrega (Un.)	Total (Un.)	Taxa de Crescimento(%)
2000	7.410	7.675		15.085	
2001	9.099	8.314		17.413	15,4%
2002	11.228	19.696		30.924	77,6%
2003	12.413	11.496	7.855	31.764	2,7%
2004	14.404	14.546	9.100	38.050	19,8%

Tabela 5-19 Composição dos Contentores de 20 e 40 Pés no Porto do Lobito

Ano		2000	2001	2002	2003	2004
Descarga	20 pés	6.826	8.123	10.032	10.793	12.088
	40 pés	584	976	1.196	1.898	2.316
	Unidades	7.410	9.099	11.228	12.691	14.404
	TEU	7.994	10.075	12.424	14.589	16.720
Carga	20 pés	7.168	7.428	9.722	10.044	12.343
	40 pés	507	886	974	1.639	2.203
	Unit	7.675	8.314	10.696	11.683	14.546
	TEU	8.182	9.200	11.670	13.322	16.749
Total	20 pés	13.994	15.551	19.754	20.837	24.431
	40 pés	1.091	1.862	2.170	3.537	4.519
	Unidades	15.085	17.413	21.924	24.374	28.950
	TEU	16.176	19.275	24.094	27.911	33.469

Tabela 5-20 Resultados dos Principais Granéis Secos 2004

		(t)
Tipo de Carga		Resultados
Sacaria	182.081	
Arroz		44.297
Trigo		45.684
Açúcar		19.039
Milho		32.637
Fertilizante		12.259
Cimento		9.000
Outros		19.165
Paletes e Outros Materiais	90.917	
Sucata		46.424
Outros		44.493
Total	272.998	
Granéis / Carga Total		31,3%

5.2.5 Manuseio de Carga e Questões de Segurança

1) Manuseio de Carga no Cais

A operação de carga no Porto do Lobito é similar àquela do Porto de Luanda. Contudo, a espera dos navios raramente acontece, pois o volume de carga é menor do que em Luanda.

A estiva dos contentores é feita pelas guias dos navios, devido à falta de capacidade das guias de cais. Os navios contam com guias de carga pesada com capacidade para 35 a 40 t. As guias de cais são capazes de manusear contentores vazios e, aliás, muito rapidamente. As guias de cais são também utilizadas no manuseio de carga geral, tal como sacarias.



2) Manuseio de Carga no Parque de Contentores

Os porta-contentores são as máquinas mais utilizadas para o manuseio de contentores. Três contentores são sobrepostos um sobre o outro. O porta-contentor consegue avançar carregando o contentor lateralmente ou diagonalmente a 45 graus. Tendo em vista que o porta-contentor exige espaço para mover-se, o número de contentores que podem ser estocados é menor do que quando se pode contar com pórticos de transferência. O espaço disponível de estacionamento quase já não é suficiente para lidar com o crescente volume de carga contentorizada. A empresa portuária já demoliu alguns armazéns para aumentar o espaço de estacionamento de contentores. O pavimento está

demasiadamente deteriorado. Este facto ocasiona a ineficiência de operação, além do que danifica as máquinas, desgastando e furando os pneus, torcendo os quadros e eixos etc.

Toda a documentação é feita por manuscrito. Não há documentação electrónica no parque. Este facto não só é moroso, como também susceptível de erros, quanto à localização dos contentores. Todos os armazéns estão a ser de alguma forma utilizados (alguns como escritório). A distância entre a borda do cais e o armazém é de apenas 17 m, o que traz impactos negativos à eficiência de operação.

Havia anteriormente dois silos, mas um foi transformado em escritório e o outro não está a operar, nem para importação, nem para exportação. O administrador do porto é responsável pela aquisição de equipamentos, tais como porta-contentores, quando necessário. Além disso, a implementação de reparos depende da aprovação lista de demanda de reparos, confeccionada todos os anos. Presentemente, a grua de cais nº 25 e o armazém nº 10 estão em obras de reparação.



Os equipamentos e os armazéns do Porto do Lobito estão listados nas tabelas a seguir:

Tabela 5-21 Equipamentos de Estiva do Porto do Lobito

Tipo	Qtidade	Capacidade
Grua de Cais	25*	3 t a 22 t
Grua Móvel	3	16 t a 150 t
Grua Flutuante	1	120 t
Alimentador de Grãos	2	200 t/h
Porta-Contentor	2	40 t a 45 t
Empilhadeira Gigante	2	40 t
Empilhadeira	24	2,5 t a 40 t

* dentre os quais, um está em reparação e dois quebrados

Tabela 5-22 Armazém e Silo do Porto do Lobito

Tipo	Qtidade	Capacidade
Armazém	14*	Área Total: 22.710 m ²
Silo	1	Capacidade: 20.000t

* Um em reparação

3) Questões de Segurança

As questões de segurança do Porto do Lobito são basicamente similares às do Porto de Luanda. Para cumprir com o novo Código ISPS (Código Internacional para a Segurança dos Navios e das Instalações Portuárias), o qual entrou em vigor em Julho de 2004, os portos de Angola esboçaram seus regulamentos de segurança e tomaram medidas necessárias para corresponder às exigências. Muros e cercas de vedação do porto foram melhorados. Os sistemas de informação, de combate ao fogo, de electricidade e de gruas foram também melhorados e reparados. O Porto do Lobito é capaz de dar respostas rápidas em caso de emergências envolvendo combustíveis. O controlo de acesso é conduzido de maneira a impedir a entrada de pessoas suspeitas. Os uniformes dos funcionários diferem em forma e cor de acordo com a função que exerce. No portão, os guardas inspeccionam passaportes ou bilhete de identidade.

O porto não é tão agitado quanto o aeroporto, de modo que pode facilmente preencher os requisitos de segurança. Além disso, o sistema de segurança existe também do lado de fora do porto. Assim sendo, a probabilidade de um ataque terrorista é muito pequena. Os portões do Porto do Lobito estão em condições melhores do que aqueles do Porto de Luanda, pois existem também menos reclamações.

O administrador do porto instalou uma cerca e um portão em Julho de 2005 e hoje estão a ser instalados os dispositivos de iluminação do parque. Foi também instalada uma câmara CCD no telhado do prédio administrativo. Há também planos de introduzir um sistema de cartão magnético de identificação. O port administrador installed a fence and a gate by July 2005 and is now installing lights in the yard no futuro. Além disso, o Porto deseja também instalar uma câmara de captação ampla que possibilite a inspeção do mar e da terra, incluindo a entrada/saída dos navios, no topo do silo.



Tabela 5-23 Dados de Entrada do Porto do Lobito na OMI

Tag do Porto	Lobito Angola
Nome da Instalação	Porto Comercial do Lobito
Descrição das Instalação Portuária	Terminal de carga geral, líquidos e granéis
O porto tem equipamentos alternativos.	Não
O Porto tem plano de equipamentação aprovado.	Sim
Data de Aprovação	29/06/2004
O seguro das instalações foi levantado.	Não
Data do Levantamento	

5.2.6 Sumário das Constatações

Através do estudo da situação actual e dos desafios do Porto do Lobito, seguintes sete pontos foram sumarizados como constatações do estudo.

- No Cais Sul, algumas partes da super-estrutura estão faltantes ao longo dos berços de atracação. Algumas das mesmas parecem ter sido reparadas, mas necessitam de mais obras;
- Na ponta frontal do Cais Sul, o muro de arrimo encontra-se desmoronado;
- Os parques dos Cais Norte e Sul apresentam muitas rachaduras e secções desiguais. O pavimento está esfoliado;
- Os carris apresentam alguns desníveis e desvios;
- Pneus velhos estão a substituir as defensas;
- As gruas de cais são antigas e de baixa capacidade. A carga/descarga depende das gruas dos navios; e
- A área do parque de contentores é muito pequena para manusear o volume actual de contentores.

5.3 Porto do Namibe

5.3.1 Perfil Geral

O Porto do Namibe localiza-se a 230 km ao Norte de Namíbia e serve como base física de distribuição de mercadorias de toda a região Austral do país, conectando-se com o interior através do Camino-de-Ferro de Moçâmedes. O porto foi construído em 1958, separado da Ponte-Cais do Saco-Mar que fica do outro lado da baía. As principais cargas que o Porto manuseia são: produtos alimentícios, material de construção, peixe, produtos agrícolas, mármore, granito, etc., enquanto que a a Ponte-Cais do Saco-Mar, que ora funcionava exclusivamente como terminal mineraleiro, hoje

manuseia petróleo e gás natural. Espera-se que o Porto do Namibe venha a jogar um papel estratégico no âmbito das exportações, não só de produtos agrícolas como também dos ricos recursos minerais da região, inclusive de outros países de África Austral. A Figura 5-16 mostra o lay-out do Porto do Namibe e a Foto 5-18 a sua vista geral.

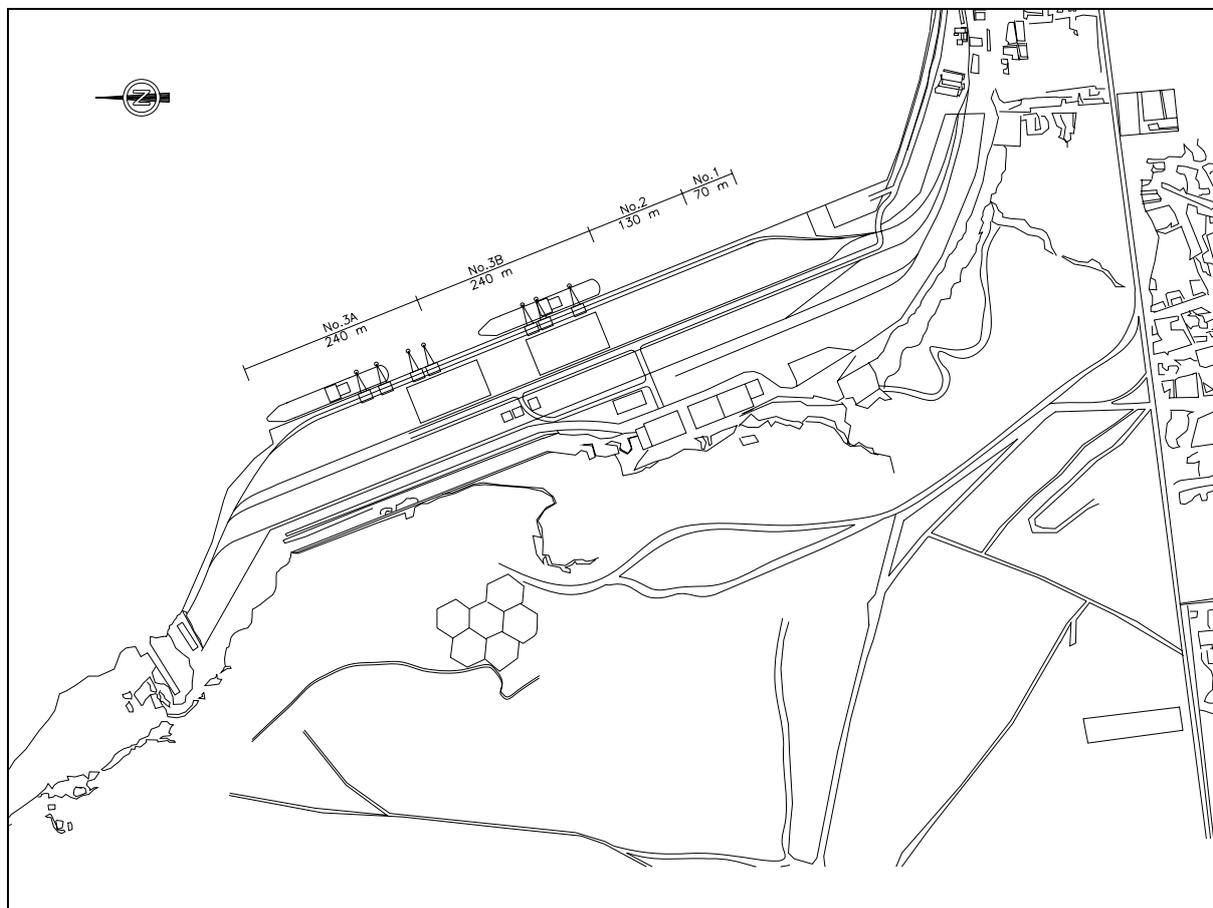


Figura 5-16 Layout Actual do Porto do Namibe



Foto 5-18 Vista Geral do Porto do Namibe (2005)

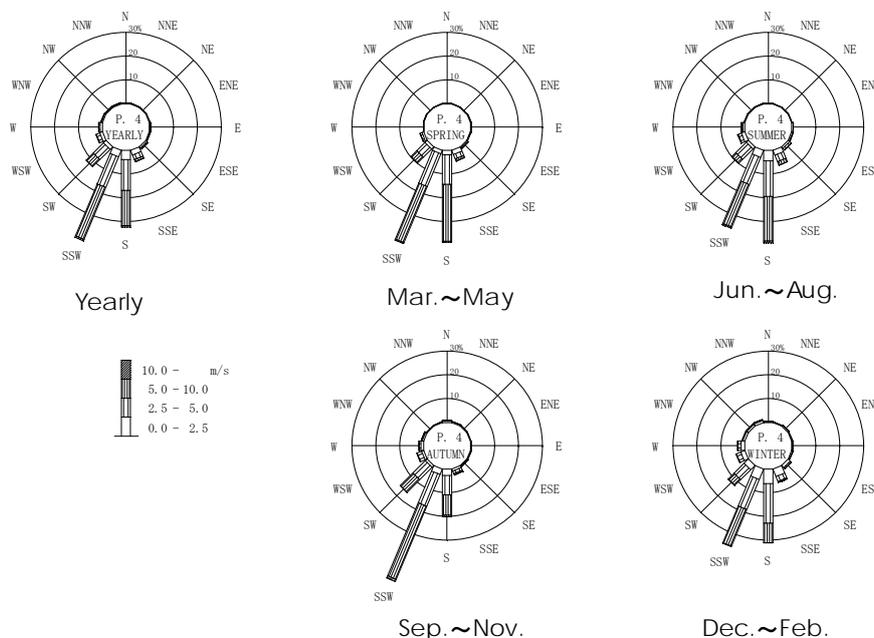
5.3.2 Condições Naturais

1) Condições Meteorológicas

Os dados meteorológicos de temperatura, humidade e pluviosidade, do período de 1991 a 2004, foram obtidos através do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (INAMET) e os eólicos através da Agência de Meteorologia do Japão. O clima do Namibe é desértico tropical.

i) Direcção e Velocidade dos Ventos

A Figura 5-17 mostra a rosa dos ventos e a direcção dos ventos. O Namibe localiza-se na zona de baixa latitude da Faixa dos ventos alísios do Sudeste, sendo sua velocidade média de aproximadamente 2,5 m/s a 7,5 m/s. A direcção do vento predominante é de Sul-Sudoeste com 7,5 m/s e 18,8% de frequência.



Fonte : Agência de Meteorologia no Japão (2001-2004)

Figura 5-17 Rosa dos Ventos

ii) Temperatura

A diferença anual entre o média alta e a média baixa de temperatura do ar é de cerca de 8 graus, assim como mostra a Tabela 5-24. Mas, em Maio e Junho, a temperatura mantém-se a mais de 10 graus em Maio e Junho. A temperatura alta média anual é de 28 graus, sendo que a média alta mais alta ocorre em Março, com 29 graus.

Tabela 5-24 Temperatura Média Mensal (oC)

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Máxima	27,6	28,7	29,1	28,8	26,3	24,4	22,7	21,8	23,2	25,2	26,6	27,0
Mínima	19,2	20,1	20,9	19,4	15,5	13,9	13,8	14,1	15,2	16,9	18,3	18,6
Média	23,4	24,4	25,0	24,1	20,9	19,1	18,2	17,9	19,2	21,0	22,4	22,8

Fonte : Instituto de Meteorologia e Geofísica de Angola (1991~2004)

iii) Humidade do Ar

A humidade média do ar durante o ano é constantemente elevada com cerca de 70 %, como mostrada na Tabela 5-25.

Tabela 5-25 Humidade Média Mensal do Ar (%)

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Humidade	71,1	72,9	73,6	73,4	76,7	78,5	79,8	79,8	78,5	73,0	71,2	71,2

Fonte : Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (1991-2004)

iv) Pluviosidade

A Tabela 5-26 mostra a pluviosidade mensal de 1991 a 2004. A pluviosidade no Namibe é baixa, devido ao clima desértico tropical. A Pluviosidade média mensal foi de 42 mm nos últimos 14 anos. O rio Bero que flui Baía do Namibe adentro é um rio seco durante a estação seca, mas que apresenta forte correnteza durante a estação chuvosa, alimentado pelos afluentes à montante, tais como o rio Lubango, chegando a causar inundações.

Tabela 5-26 Pluviosidade Média Mensal (mm)

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Pluviosidade	2,4	11,2	17,5	2,7	0,3	0,0	0,0	0,1	0,5	1,1	3,7	2,3

Fonte : Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (1991-2004)

2) Condições Hidrográficas

i) Maré

O Porto do Namibe não tem procedido ao monitoramento das marés, mas, os valores contidos nas suas tabelas são muito similares àqueles do Almirantado do Reino Unido. A média alta do mar do Porto do Lobito é 10cm mais baixa e a média baixa do mar é 10 cm mais alta do que as do Porto de Luanda. Em termos temporais, as médias alta e baixa do mar são atingidas respectivamente com 14 e 18 minutos de defasagem em relação a Luanda. Os valores referentes estão mostrados a seguir, na Figura 5-18.

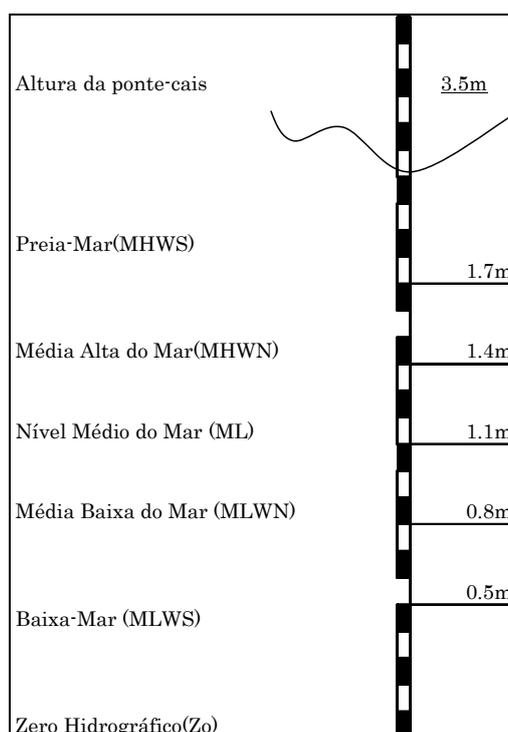


Figura 5-18 Níveis d'Água no Porto do Namibe

ii) Ondas Oceânicas

O Porto do Namibe estende-se do Norte para o Sul e está situado na porção Sul da Baía do Namibe, protegido das grandes ondas do mar aberto pela restinga da Ponta do Noronha. Também através das entrevistas realizadas, confirmou-se que o Porto do Namibe não é afectado pelas ondas do oceano. De acordo com as observações feitas a partir da Ponta do Noronha, a direcção das ondas é predominantemente do Oeste. Ondas com menos de 50 cm de altura são observadas com altas frequências, quando o vento sopra do Sudoeste, à tarde, nas redondezas da Ponte-Cais do Saco-Mar, a qual localiza-se na porção Norte da Baía.

3) Topografia e Batimetria

i) Topografia

Um levantamento topográfico foi levado a cabo no Porto do Namibe no período de 27 de Abril a 11 de Maio de 2005, para verificar o estado da superfície recalçada. A área investigada foi de 88.000m² sobre o Cais Comercial. O mapa da localização das secções transversais e seus perfis estão mostrados da Figura 5-19 à Figura 5-22. As linhas vermelhas indicam os resultados do estudo realizado em Abril de 2005; as linhas pretas indicam os resultados do estudo realizado em Março de 1996; e as linhas azuis indicam a altura original de projecto.

Segundo o estudo levado a cabo em 1996 pelo próprio Porto do Namibe, o carril do lado do mar está recalçada em até 10 cm, enquanto que todos os outros carris estão elevados.

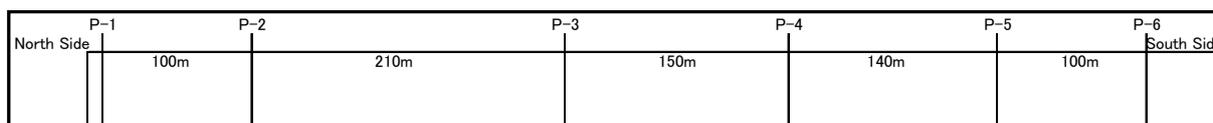


Figura 5-19 Mapa de Localização das Secções Transversais no Porto do Namibe

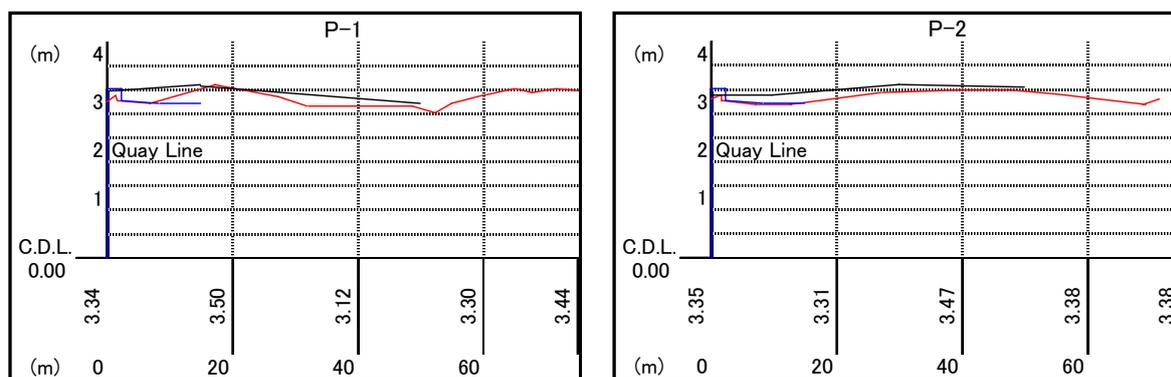


Figura 5-20 Secções P-1 e P-2

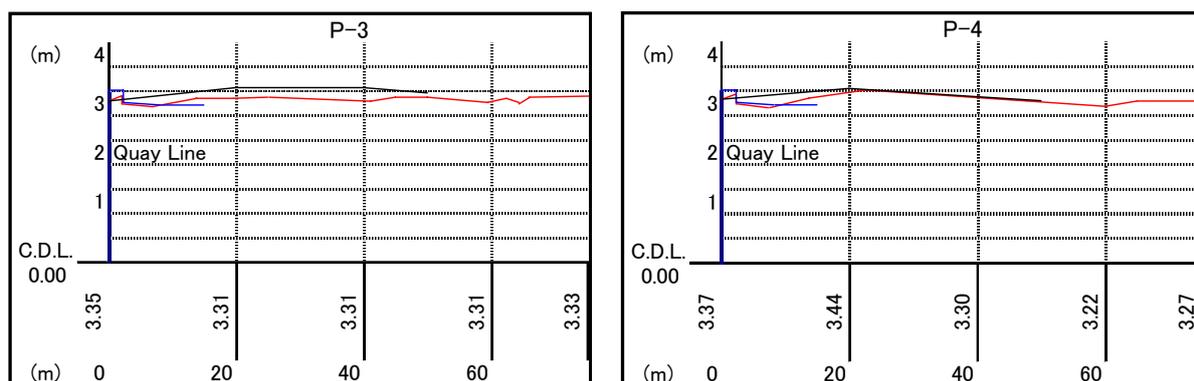


Figura 5-21 Seções P-3 e P-4

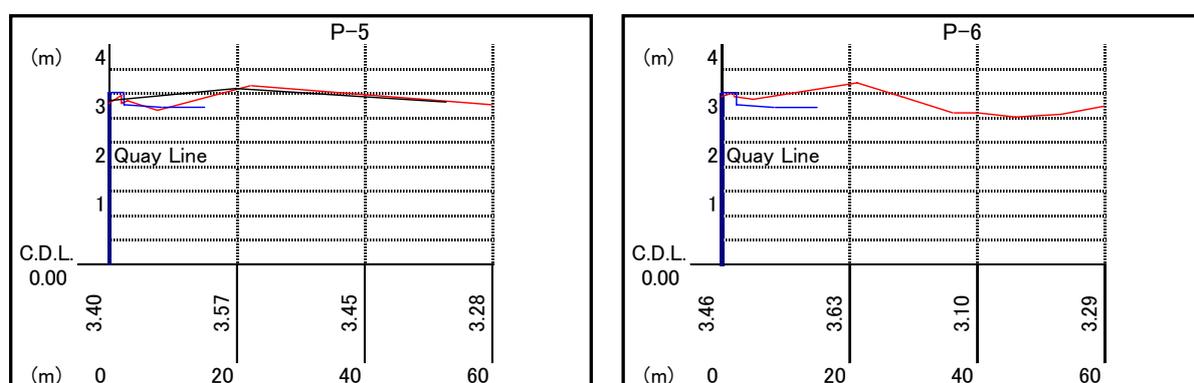


Figura 5-22 Seções P-5 e P-6

De acordo com os resultados da inspecção, constatou-se que a parte frontal do cais apresenta depressão em relação ao desenho original, mesmo porque os betões de remate estão a faltar aqui e acolá. As linhas vermelhas e pretas dos perfis acima estão ambas acima da altura de projecto, excepto na parte frontal. Estima-se que o desnivelamento ocorreu em consequência do manuseio de cargas pesadas tais como contentores e blocos de granito.

O Porto do Namibe foi construído através do aterramento de areia e grés da falésia por detrás do porto. Existem cerca de 40 m de diferença de altura entre o topo da falésia e o pavimento do porto. Por consequência, conta-se que há casos em que o muro quebra-se em consequência do deslizamento de terras, quando ocorre chuva forte.

ii) Batimetria

O Mapa do Namibe (actualizado em 1980), publicado pelo Instituto de Geodesia e Cartografia de Angola, está mostrado na Figura 5-23. A profundidade actual da baía varia de 100 m a 500 m, do desembocadouro do rio Bero ao alto-mar. Acredita-se que a batimetria varia pela chuva, pois observa-se que o isóbaro de 200 m moveu-se para o lado da terra, comparando-se a carta batimétrica produzida pelo Porto do Namibe em 1996. Navios não podem fazer a aproximação pelo lado Oeste do porto, devido à existência do Banco Amélia, localizado a 3 km a Oeste da Ponta do Noronha.

De acordo com a medição batimétrica realizada, a profundidade média da extremidade Norte ao ponto dos 460 m é de 9,3 m, com uma variação de 8,5 m a 10 m; a média do ponto dos 460 m ao ponto dos 580 m é de 6,2, com variação de 5,8 a 6,8 m; e, por fim, a média do ponto dos 580 m ao ponto dos 660 m é de 4,3, com variação de 3,7 a 5,5 m. Estes resultados praticamente coincidem com os resultados da investigação feita em Março de 1996 pelo Porto do Namibe. Conclui-se, portanto, que a profundidade da porção frontal do muro de arrimo não se alterou por 9 anos.

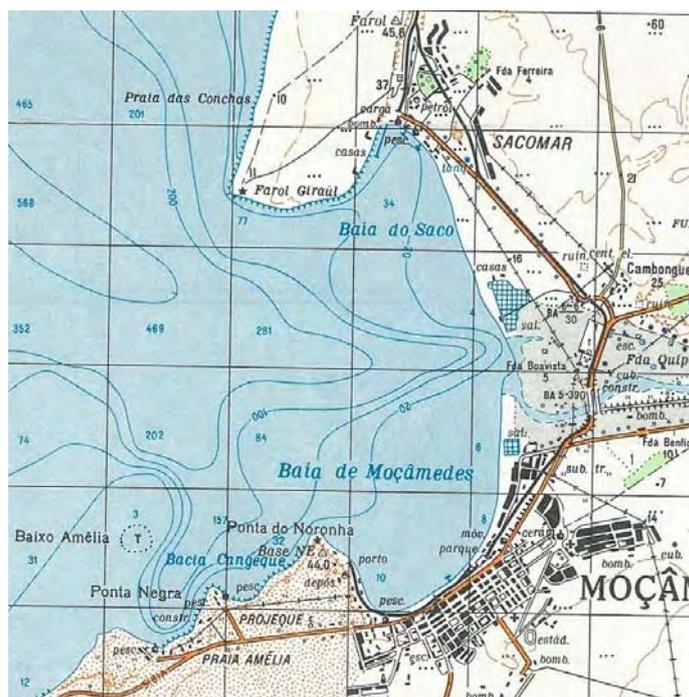


Figura 5-23 Batimetria da Baía do Namibe (IGCA)

4) Condições do Solo

As feições geológicas do Namibe consistem do terraço costeiro e depósitos de praia, contendo areia, silte, argila e pedregulhos. Este facto foi confirmado através do perfil de sondagem dos três furos, as quais mostraram que o solo consiste basicamente de areia fina e fácies ocasionais de grés muito frágil a frágil, além de marga. Foram também encontradas finas camada de areia enegrecida em todos os furos. Estas poderiam ser consequências da poluição da água ou de um material orgânico decomposto. Tais camadas foram encontradas a menos de -5 m, em todos os furos. A composição da falésia detrás do porto é de grés e areia. A sondagem do solo, no Porto do Namibe, foi levado a cabo do dia 31 de Maio a 10 de Junho. O sumário dos resultados estão mostrados na Tabela 5-27. Figura 5-24 mostra as localizações dos furos. A Figura 5-25 à Figura 5-27 mostram os perfis de sondagem.

Tabela 5-27 Sumário da Sondagem do Solo

Furo N ^o	Localização	Observações
N1	Centro	Altos índices de STP registados nas margas e grés.
N2	Norte	Altos índices de STP registados nas margas e grés.
N3	Sul	Altos índices de STP registados nas margas e grés.

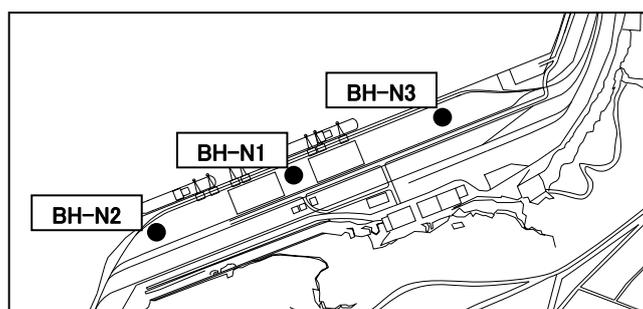


Figura 5-24 Localização dos Furos no Porto do Namibe

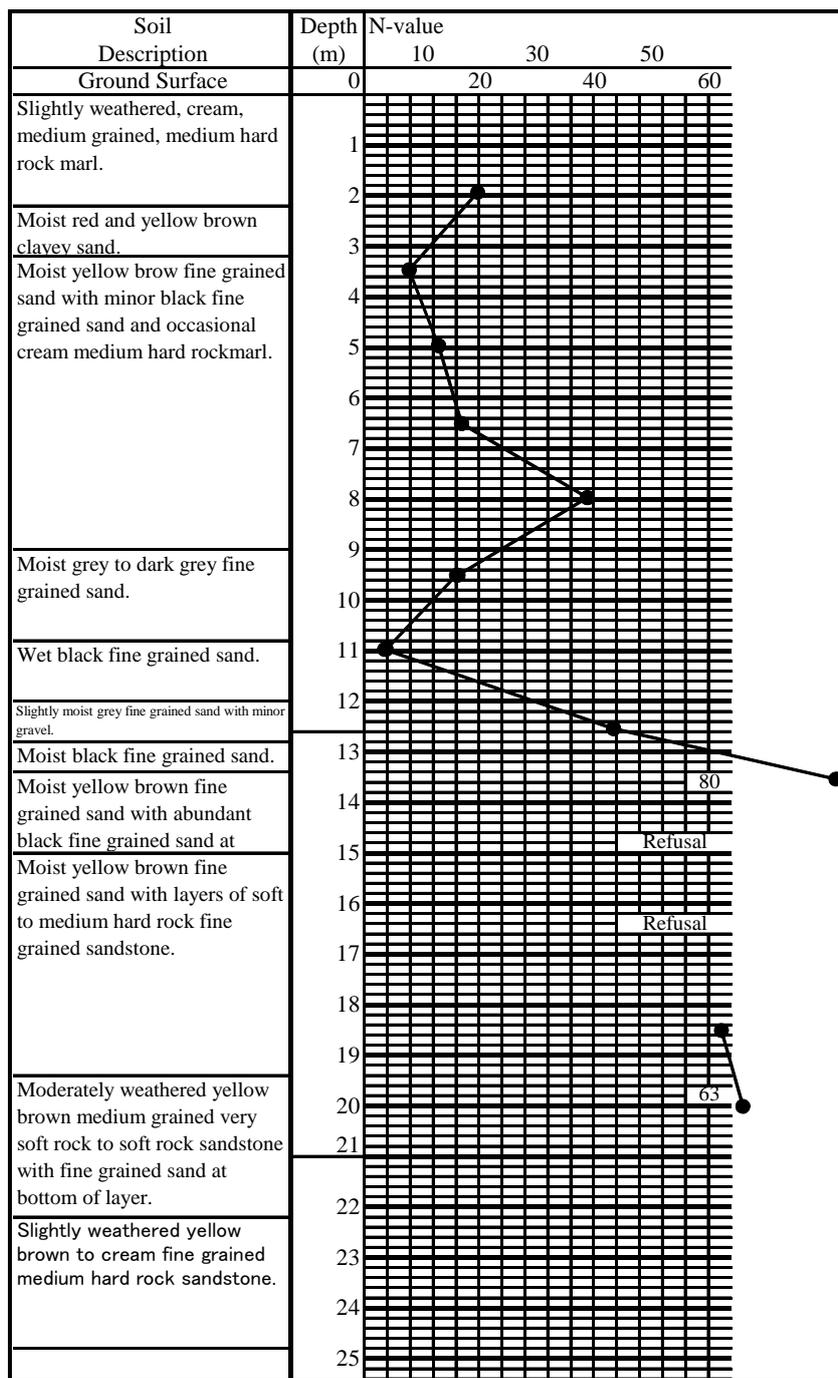


Figura 5-25 Perfil do Furo N1

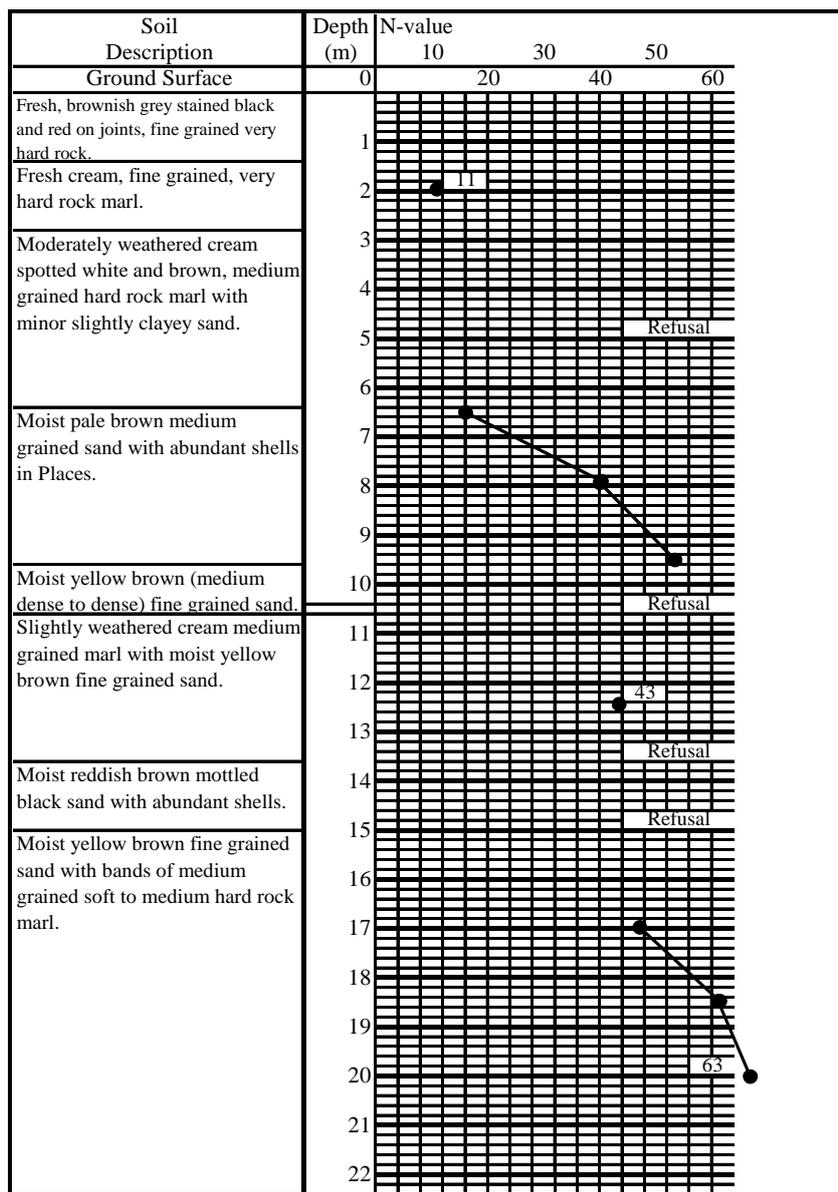


Figura 5-26 Perfil do Furo N2

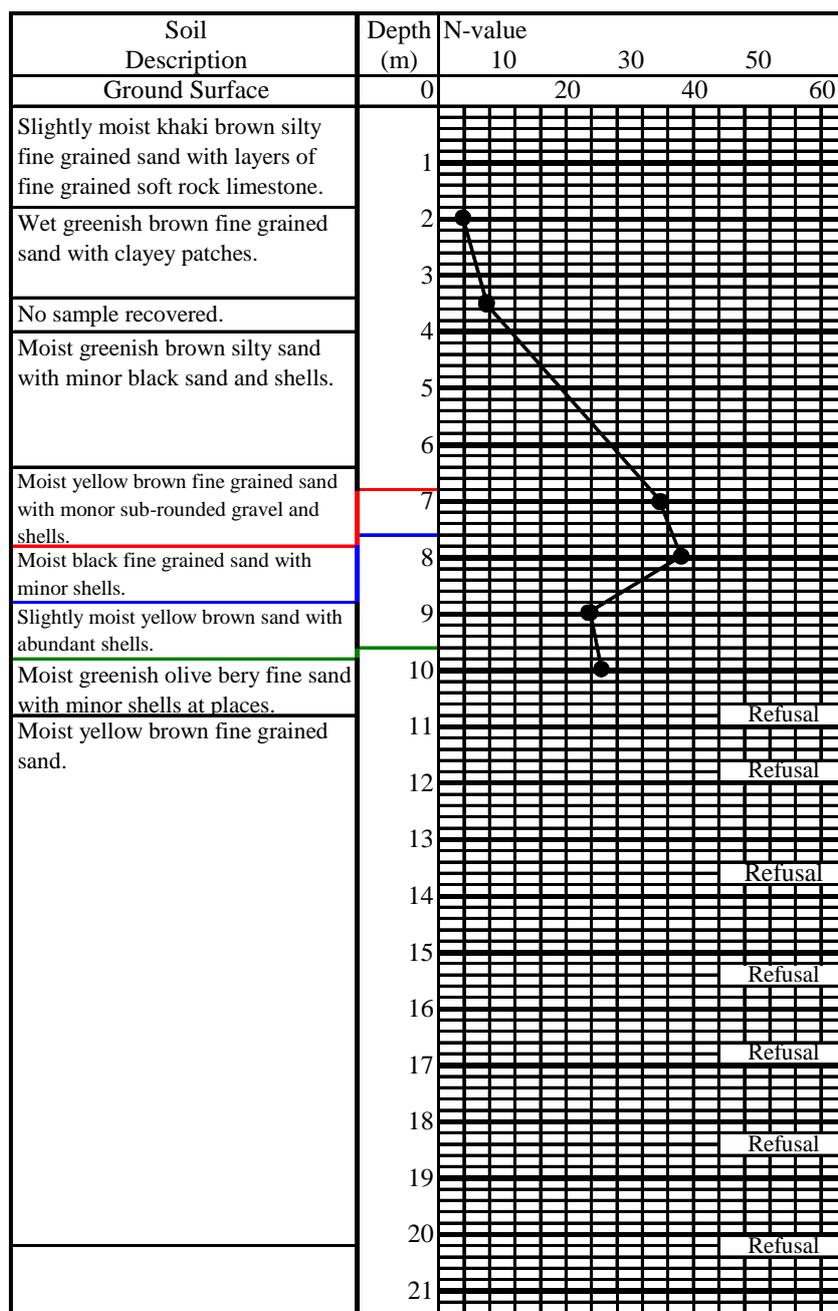


Figura 5-27 Perfil do Furo N3

5.3.3 Instalações Portuárias

De acordo com o "Directório dos Serviços Marítimos e Portuários de Angola - 2004 " e "Breve Informação" (publicada pelo Porto do Namibe), o Porto de Namibe possui as seguintes Características:

Latitude: 15° 11' S – Longitude: 12° 08' E – Zona Horária: GMT +1h

Canal de Aproximação: A baía é de fácil acesso, principalmente nas entradas pelo Norte. Nas entradas pelo Sul, deve-se prestar atenção à existência do banco de areia, de nome "Amélia" por não existir nenhuma sinalização. O mínimo de calado de entrada é de 10,5 metros. Não há barras dentro ou fora da área do ancoradouro. A profundidade do canal de aproximação é maior que 18 m. Os navios podem

entrar ou sair a qualquer hora do ano, dia ou noite.

Acostagem: O Porto do Namibe tem três tipos de cais: um com 480 m de comprimento e 10,5 metros de profundidade; outro com 130 metros de comprimento e 6 metros de profundidade, e ainda outro com 70 metros de comprimento e 3 metros de profundidade.

Armazenamento: Existem dois armazéns com uma área aproximada de 3.000 m² cada um, para carga e descarga. Duas câmaras frigoríficas, sendo uma privada e outra pertencente ao estado. Todos os armazéns encontram-se em mau estado de conservação. A armazenagem é feita à responsabilidade e risco do proprietário da carga.

Gruas: Existem 7 gruas eléctricas diversas com capacidade de 3 a 22 toneladas. O Porto do Namibe também tem locomotivas a diesel, empilhadeiras e camiões.

Equipamentos de Cais: Na parte Sul do cais, há um parque com 100 m de comprimento, equipado com 3 pequenos cabeços, três tomadas eléctricas e um painel de interruptores. A outra parte do cais tem 575 m de comprimento e é equipado com 21 cabeços, 9 torneiras e 23 tomadas para gruas de cais. Ao longo do cais, que se estende por 875 m de comprimento, existe um alimentador de betão com 12 poços de visita.

Dispositivos para Carregar Minério e Carga a Granel: O porto do Saco-Mar, localizado a 10 km do porto comercial, entrou em operação em 1967. O porto era usado na exportação do minério de ferro e funcionou durante 8 anos, chegando a manusear um máximo de 6,2 milhões de toneladas em 1973. As instalações do Saco-Mar compreendem: um cais com 525 m de comprimento (325 m para minério de ferro e 200 m para petróleo) e 16 m de profundidade, o que permite a chegada de navios até 200.000 toneladas brutas; um terminal de caminho-de-ferro; duas áreas de estocagem com 35.000 m² cada, o que permite o armazenamento de 1.500.000 m³ de minério e um sistema alimentador com capacidade de 5.000 toneladas/hora.

1) Sinalizações de Apoio à Navegação

O Porto do Namibe tem três faróis, mas não tem nenhuma bóia. O Farol Giraul, localizado no morro a bombordo da entrada do porto, está fora de serviço devido ao elevado grau de degradação. A EPN pretende demoli-lo e construir um novo. No que tange aos outros dois faróis, localizados a estibordo da entrada do porto, não estão a funcionar, segundo observação noturna.

2) Ancoradouro

A profundidade do ancoradouro foi medida com uma ecossonda portátil, tendo sido registado -9,5 a -10,0 metros.

3) Muro-Cais

A inspecção do muro-cais foi efectuada a partir do lado do mar, com o uso de um pequeno barco, utilizando-se como referencial de localização a numeração dada aos cabeços de amarração. Tomando-se como nº 1 o cabeço da extremidade Norte do cais, o da extremidade Sul foi numerado como sendo o de nº 35. De acordo com as medições efectuadas no local, o cais tem 694,65 m de comprimento total.

Alguns danos e trincos foram observados no betão de remate em toda a extensão do cais. Foram também encontrados danos nos tampos das válvulas de utilidade. Existem duas escadas de betão no muro-cais, mas nenhuma delas tem corrimão, além do que estão muito deterioradas.

As juntas entre os blocos da parte imersa dos blocos de concreto foram verificadas através de uma inspecção a olho nu em toda a extensão do cais e não foram constatadas fissuras notoriamente grandes. Porém, foram encontradas algumas rachaduras grandes e quedas de segmentos em alguns pontos. Conta-se que uma das causas dos danos está nas explosões que ocorreram durante a guerra.

Foram também conduzidos testes de impacto com martelo de ensaio na porção do muro-cais acima do nível d'água. Os sons que se ouviram indicam que o betão está bem compactado.

Vinte e três tomadas para guias de cais e 10 válvulas de abastecimento de água estão instaladas na borda do cais. Algumas tomadas estavam operacionais, mas nenhuma válvula de água estava a funcionar. Obras de reabilitação das instalações de serviço de água já se encontram planeadas.

4) Capeamento da Laje e do Parque

A maior parte dos contentores empilhados eram de 20 pés, embora houvesse alguns de 40 pés. Não foram avistadas tomadas para contentores frigoríficos no parque. Havia contentores assentes sobre o carril de comboio.

No que tange ao pavimento, foram constatados amplas áreas desniveladas e falhas em diversos pontos. Contudo, o pavimento parecia inclinado e vergado uniformemente ao longo do cais, não se observando recalques pontuais. O recalque máximo registado foi de 20 cm.

Os blocos de granito estavam estocados para exportação na porção Norte do cais. Estes estavam temporariamente colocados sobre a laje, mas de maneira imprópria, sobre algumas poucas ripas de madeira. Devido à insuficiência do acolchoamento de madeira, a laje é obrigada a sustentar uma carga demasiada e concentrada. Acredita-se, pois, que esta seja a principal causa do desnivelamento da laje, na porção Norte do cais.

O parque localizado por detrás do cais é utilizado como área de despejo de sucatas de guias demolidas e outros entulhos. As sucatas estavam a ser cortadas em tamanhos apropriados para a venda. Este parque ficará melhor organizado quando os destroços forem removidos (Vide Foto 5-19).



Foto 5-19 Parque de Despejo de Sucatas

5) Caminho-de-Ferro

Existem em tese 10 carris de comboio, instalados na década de 1960. Desigualdades e distorções foram observadas em muitos pontos. Supõe-se que o ponto com a maior distorção horizontal não esteja a funcionar. Foram observados, sobre os carris, algumas ripas de madeira, que são utilizadas como suporte para blocos de granito. Acredita-se que esta seja a principal causa da deformação desses carris.

Quanto aos carris por detrás dos armazéns, foram encontrados alguns traços de reparação através do enchimento das áreas degradadas com pedra britada. Além disso, foram também encontrados interruptores atrás dos armazéns, mas não se soube se os mesmos funcionam. Foram também encontrados alguns dormentes de aço, além daqueles de madeira. Na porção Norte do cais, os carris estavam parcialmente removidos para facilitar a passagem das empilhadeiras. No parque, não

havia nenhum carris em funcionamento excepto um, próximo do parque de granito

6) Ancoradouro e Atracadouro

Onze dos 35 cabeços estavam faltantes. No ponto onde o cabeço havia sido arrancado juntamente com sua base de betão, estava instalado, logo ao lado, um cabeço novo com uma nova base de betão. O Porto do Namibe não tem defensas apropriadas de borracha no seu cais. Pneus usados de camiões estão a substituí-las.

7) Armazéns

O armazém Sul está inutilizado devido a severos danos. O telhado do armazém Sul encontra-se desabado. O armazém Norte tem alguns vidros de janelas quebrados e rachaduras na parede. Além disso, uma coluna adicional está instalada para sustentar o telhado, devido à deterioração da coluna original.

8) Equipamento de Manuseio de Carga

O Porto do Namibe tem 7 guas de cais. Todas elas estão degradadas, sendo que três estão inoperantes. Devido à falta de capacidade das mesmas, o manuseio de contentores é feito exclusivamente pelas guas dos navios. O carregamento dos blocos de granito também é feito pelas guas dos navios. Assim sendo, as guas de cais só são aproveitados nas descargas de sacarias e cargas paletizadas, além do carregamento de contentores vazios.

Desigualdades e torções foram encontradas em muitos pontos dos carris de grua. Na porção Sul do cais, partes de carris pareciam ter sido removidas. Outros equipamentos de estiva, tais como porta-contentores e empilhadeiras, são estacionados atrás dos armazéns, ao ar livre. Todas as máquinas estavam a operar com algum problema, tais como falha de motor, freios em mal-funcionamento e defeitos do sistema eléctrico.

9) Cais Mineraleiro do Saco-Mar

O Cais do Saco-Mar é hoje utilizado na importação do petróleo para suprir a demanda das mesmas de três províncias do Sul do país. Tendo em vista que as exportações do minério de ferro parou na década de 1980, todos os equipamentos estão terrivelmente degradados. A parte superior da ponte-cais foi inspeccionada a pé, e a parte inferior com o uso de uma lancha.

A estrutura da ponte-cais parece ser de laje de betão, sustentada por estacas de aço com enchimento de betão. Há estacas verticais e inclinadas. As estacas estão muito corroídas na zona de influência da maré. Piles were heavily corroded at inter tidal zone. O teste de impacto foi efectuado, quando se constatou que as estacas estão em geral bem preenchidas. Algumas rachaduras e trincas foram encontradas na laje de betão. As bordas da coroa estavam arranhadas pelos cabos de amarração e alguns chapuzes estavam deteriorados.

A sub-superfície da laje foi inspeccionada utilizando-se uma pequena lancha. Não foram encontradas rachaduras na porção voltada ao mar, a partir da linha onde está o alimentador, mas não só rachaduras como também marcas de eflorescências foram observadas na porção voltada à terra, igualmente a partir da linha do alimentador. Contudo, considerando-se os anos que se passaram desde sua construção, pode-se dizer que a deterioração não se encontra tão avançada. Isto decorre do facto de que a estrutura da ponte-cais não é tão propensa aos ataques de cloretos, pois a sub-superfície da laje fica a 8 m acima do nível do mar, sendo portanto difícil a água do mar e o ar salobre penetrarem no betão. O capeamento de betão foi registado como tendo 60 a 70 mm de espessura, através da medição efectuada com instrumento não-destrutivo

No que tange à superfície lateral da laje, foram observadas alguns esfoliamentos do

revestimento de betão e exposição dos vergalhões em alguns pontos. Além disso, as escadas de betão estão gravemente deterioradas. A força de compressão do betão foi registado como sendo acima de 30 N/mm², através do ensaio feito com o martelo Shmidt.

O berço da Ponte-Cais do Saco-Mar tem um sistema muito raro, composto de uma defesa de borracha cilíndrica, absorvedor de choques de viga de madeira e uma viga de betão em forma de pêndulo directo. Contudo, nenhuma dessas instalações mantém sua forma original: a defesa cilíndrica foi substituída pelo pneu de camião, a viga de madeira está desmoronada, não existindo nenhuma delas instaladas no local. Além disso, foi também observada a deterioração do betão pelo ataque de cloreto e a corrosão da corrente de elevação. Algumas partes do pêndulo directo foram encontradas desabadas devido à quebra da corrente.

Num segmento da estrada de acesso, foram observadas terras deslizadas. Na intersecção entre os cais minereiro e de combustível, também foi encontrado um ponto onde o chão cedeu. Há um duque d'alba inoperante na parte posterior do pontão. Esfoliamento do betão e exposição dos vergalhões foram observados em vários pontos do muro lateral. A EPN deseja remover esta instalação.

Algumas partes dos carris que seguem para o alimentador parecem ter sido removidos e/ou torcidos intencionalmente. Foi observada uma curva anormal, acompanhando seu percurso em direcção ao alimentador. Além disso, equipamentos, tais como alimentador, correia transportadora e torre de controlo, foram encontrados inoperantes, em terrível estado de deterioração.

10) Outros

Desde que o Porto do Namibe foi construído aterrando-se o material cortado da falésia, existe uma falésia íngreme logo atrás do porto. Uma vez que esta falésia consiste de arenito frágil, ocorrem quedas frequentes de pedras, ameaçando a segurança das instalações (Vide Foto 5-20).

Quase todas escadas de mão e manilhas para pequenas embarcações, fixas no muro do cais, foram encontradas severamente deterioradas ou em falta. No parque de minério de ferro, há vagões abandonados de caminho de ferro, escavadeiras com caçambas sobre roda e sistema de correia transportadora. Todos os equipamentos estão muito degradados e inoperantes.



Foto 5-20 Condições Existentes da Falésia por Detrás do Porto do Namibe

5.3.4 Volume de Tráfego

As evoluções do volume total de carga e do volume de carga contentorizada no Porto do Namibe são mostrados no Tabela 5-28 e na Tabela 5-29. Desde 2000, ambos têm demonstrado aumento acelerado. O percentual de carga contentorizada, no Porto do Namibe é de 20 a 30%. Este baixo percentual deve-se ao facto de que as importações de mantimentos básicos, tais como arroz e

farinha de trigo, e exportações de blocos de granito, que são feitas em forma de sacarias. Em 2004, carga importada a granel (ou sacaria) 42%, tendo sido importado mais de 100 mil toneladas de alimento para suprir a região Sul do país, através do Porto do Namibe. Além deste, alguns produtos alimentícios foram também importados contentorizados. Não existem fábricas de cimento na região Sul de Angola, de forma que todo o cimento utilizado é importado através do Porto do Namibe. Em alguns anos, a reabilitação de Angola terá acelerado mais ainda e o volume de importação de materiais de construção, tais como o cimento e barras de aço, crescerá rapidamente. Em 2005, o número de companhias que trabalham com o granito cresceu de 2 para 5 e ainda planeiam aumentar as exportações. O Porto do Namibe sustenta, portanto, a vida da população e processo de reabilitação das infra-estruturas, além de promover a indústria local, assim como o Porto do Lobito. A proporção dos contentores de 40 e de 20 pés está mostrada na Tabela 5-30.

Os dados de utilização do Berço nº 3, no período de Agosto a Dezembro de 2004, estão mostrados na Tabela 5-31. Quarenta navios utilizaram o Berço nº 3, sendo a estadia média de 5,2 dias. Quinze navios não puderam acostar no Berço nº 3 no dia de sua chegada, somando 32 dias de sobrestadia naquele ano. Pelo tamanho dos navios que têm feito escalas, é possível duas embarcações atracarem simultaneamente no Berço nº 3. Mas, se três embarcações pudessem atracar simultaneamente, a taxa de ocupação do mesmo período teria sido de 45,1%. A maior taxa mensal de ocupação foi de 63,4%, sendo que três meses do ano tiveram taxas superiores aos 50%. Em Novembro e Dezembro, alguns navios esperaram mais de um dia para poder atracar.

Tabela 5-28 Evolução da Carga Total do Porto do Namibe

Years	Unloaded									Loaded				Total tons	Annual Increase
	Rice	Sugar	Beans	Flour	Corn	Cargo Container	Vehicles	Cement	Others	Cargo Container	Dry fish frozen	Granite Blocks	Others		
1997	5,050	3,264	1,700	7,509	8,984	20,747	333	1,548	10,963	722	756	2,437	3,226	67,239	
1998	2,597	7,931	680	6,246	11,894	23,427	275	1,493	4,964	3,303	310	5,586	2,242	70,948	5.5%
1999	528	5,825	496	4,852	14,262	22,911	268	1,164	7,100	1,744	406	10,334	12,595	82,485	16.3%
2000	6,911	9,490	1,756	11,717	19,705	18,052	477	6,203	6,708	4,508	780	33,664	30,349	150,320	82.2%
2001	613	8,972	1,756	10,651	13,262	30,271	788	11,724	6,887	21,003	1,766	29,767	13,963	151,423	0.7%
2002	15,088	14,699	50	15,524	15,610	35,157	307	15,187	4,812	10,518	573	40,268	6,174	173,967	14.9%
2003	13,669	42,181		16,577	6,785	46,040	273	27,162	2,780	8,812	568	39,092	3,134	207,073	19.0%
2004	29,723	37,216		31,826	11,081	54,206	321	11,672	9,761	9,952	64	64,359	884	261,065	26.1%
Total tons	74,179	129,578	6,438	104,902	101,583	250,811	3,042	74,607	53,975	60,562	5,223	225,507	72,567	1,164,520	

Tabela 5-29 Evolução da Carga Contentorizada do Porto do Namibe

Ano	Descarga (unidade)	Carga (unidade)	Total (unidade)	Crescim. Anual	Descarga (t)	Carga (t)	Total (t)	Crescim. Anual	Rácio Contentor / Total
2000	1.121	1.053	2.174		20.921	3.738	24.659		16,4%
2001	2.637	1.671	4.308	98,2%	30.925	11.669	42.594	72,7%	28,1%
2002	2.673	1.811	4.484	4,1%	34.021	5.862	39.883	-6,4%	22,9%
2003	2.344	1.929	4.273	-4,7%	43.400	8.373	51.773	29,8%	25,0%
2004	2.760	2.398	5.158	20,7%	50.479	8.654	59.133	14,2%	22,7%

Tabela 5-30 Rácio de Contentores de 20 e 40 Pés do Porto do Namibe

40ft	20ft	Unit	TEU	TEU/Unit
72Unit	90Unit	162	234	1,44

Pesquisa feita em: 11/Nov./2005

Tabela 5-31 Situação de Uso do Berço no 3 do Porto do Namibe em 2004

Mês	Número de Navios que Fizeram Escala	Nº de Navios que Esperaram para Atracar	Total de Dias de Espera	Dias de Estada no Berço	Taxa Média de Ocupação (Dias)	Taxa de Ocupação do Atracadouro	
						2 Berços	3 Berços
Ago.	6	2	2	18	3,0	29,0%	19,4%
Set.	9	4	4	46	5,1	76,7%	51,1%
Out.	12	3	3	36	3,0	58,1%	38,7%
Nov.	5	2	8	48	9,6	80,0%	53,3%
Dec.	8	4	15	59	7,4	95,2%	63,4%
Ago. - Dec.	40	15	32	207	5,2	67,6%	45,1%

5.3.5 Manuseio de Carga e Questões de Segurança

O Porto do Namibe movimenta anualmente 5.000 TEUs de contentores e 200.000 toneladas de carga geral. O manuseio de carga apresenta as seguintes características:

1) Manuseio de Carga no Cais

A operação de carga do Porto do Namibe é similar àquela do Porto do Lobito. Observam-se por vezes esperas de navios, devido à morosidade da operação. As gruas dos cais não têm capacidade suficiente e, por isso, as gruas dos navios são utilizadas para a carga e descarga de materiais pesados tais como contentores e blocos de granito. Os navios têm gruas de carga pesada, capazes de erguer 35 a 40 toneladas. As gruas dos cais só conseguem erguer contentores vazios, mas as mesmas quase não são usadas, porque não conseguem mover-se nem para frente, nem para trás.





2) Manuseio de Carga no Parque de Contentores

Assim como no Porto do Lobito, os porta-contentores são os mais usados no manuseio de contentores. Contudo, sua quantidade é muito limitada. Três contentores são empilhados um sobre o outro. O porta-contentor consegue mover-se carregando um contentor lateralmente ou diagonalmente a 45 graus. Já que o movimento dos porta-contentores exige espaço, o número de contentores que podem ser estocados no parque é menor do que o caso de poder contar com pátios de transferência.

O espaço físico do parque está a ficar apertado, pois os contentores estão a aumentar rapidamente. No entanto, existe muita área inutilizada no Porto. O pavimento está demasiadamente deteriorado. Os resultados da ineficiência do manuseio de contentores e os danos das máquinas apresentam-se em forma de desgastes e furos de pneus, além de torções de quadros e eixos. Toda a documentação é feita por manuscrito. Documentação electrónica inexistente no parque. Este facto não só consome o tempo, como também é susceptível de erros envolvendo localização de contentores.

O armazém nº 2 está fechado porque o teto e a estrutura estão em condições perigosas. O armazém nº 1 está a ser usado parte como escritório e parte para armazenamento de carga. Mas, o espaço entre o cais e os armazéns é de apenas 15 m, o que gera ineficiência de operação, pois os camiões não têm espaço suficiente para manobra. A EPN está a enfrentar dificuldades para reparar as máquinas de estiva e os armazéns, apesar de os mesmos estarem em pobres condições.



Manuseio de Carga com Empilhadeira (Cais Nº 1)



Porta-Contentor



Empilhadeira Gigante em Precárias Condições



Armazém nº 1



Armazém nº 2

Equipamentos e os armazéns do Porto do Namibe estão listados nas seguintes tabelas.

Tabela 5-32 Equipamentos de Estiva do Porto do Namibe

Tipo	Quantidade	Capacidade
Grua de Cais	7*	1,5t a 10 t
Porta-Contentor	1	40 t a 45 t
Empilh. Gigante	2	40 t
Empilhadeira	6	2,5 t a 40 t

* dentre os quais, três quebrados.

Tabela 5-33 Armazéns do Porto do Namibe

Tipo de Instalação	Quantidade	Capacidade
Armazém	2	Área 7.200 m ²

3) Questões de Segurança

As questões de segurança do Porto do Namibe apresentam-se praticamente similares àquelas do Porto do Lobito. Para cumprir com o novo Código ISPS (Código Internacional para a Segurança dos Navios e das Instalações Portuárias), o qual entrou em vigor em Julho de 2004, os portos de Angola esboçaram seus regulamentos de segurança e tomaram medidas necessárias para corresponder às exigências. Muros e cercas de vedação do porto foram melhorados. Os sistemas de informação, de combate ao fogo, de electricidade e de gruas foram também melhorados e reparados. O Porto do Namibe é capaz de dar respostas rápidas em caso de emergências envolvendo combustíveis. O controlo de acesso é conduzido de maneira a impedir a entrada de pessoas suspeitas. Os uniformes dos funcionários diferem em forma e cor de acordo com a função que exerce. No portão, os guardas inspecionam passaportes ou bilhete de identidade.

O porto não é tão agitado quanto o aeroporto, de modo que pode facilmente preencher os requisitos de segurança. Além disso, o sistema de segurança existe também do lado de fora do porto. Assim sendo, a probabilidade de um ataque terrorista é muito pequena. Os portões do Porto do Lobito estão em condições satisfatórias, pois existem poucas reclamações. O porto planea aumentar a altura do muro para 4m e a instalar o detector de metais no portão. A Tabela 5-34 mostra os dados de entrada do Porto do Namibe na OMI.



Tabela 5-34 Dados de Entrada do Porto do Namibe na OMI

Tag do Porto	Namibe	Angola
Nome da Instalação	Saco Mar	Nome da Instalação
Descrição da Instalação	Terminal de Gás e Petróleo	Descrição da Instalação
O porto tem equipamentos alternativos	Não	O porto tem equipamentos alternativos
O porto tem plano de equipamentação aprovado	Sim	O porto tem plano de equipamentação aprovado
Data de Aprovação	29/06/2004	Data de Aprovação
O seguro das instalações foi levantado	Não	O seguro das instalações foi levantado

5.3.6 Sumário das Constatações

Através do estudo das condições existentes e dos desafios do Porto do Namibe, seguintes oito pontos foram sumarizados como constatações do estudo.

- O farol Giraul está obsoleto e inoperante.

(Porto Comercial)

- Os berços de atracação estão danificados e incompletos.
- Existem rachaduras nos blocos submersos.
- O capeamento do parque apresenta muita rachadura e segmentos irregulares. Cargas pesadas, tais como contentores e blocos de granito, são manuseadas como no Porto do Lobito. O pavimento precisa ser reparado urgentemente para assegurar a segurança e aumentar a eficiência.
- Os carris apresentam desnivelamentos e desvios, sendo que alguns segmentos estão inoperantes.
- Os armazéns estão danificados, sendo que um deles está abandonado.

(Ponte-Cais do Saco-Mar)

- A estrutura da ponte-cais é de estacas de aço e betão. A corrosão das estacas de aço é grave nas áreas de respingo. Por outro lado, o betão de enchimento parece bem compacto.
- Na lateral do laje, o betão está em falta e os vergalhões expostos.

5.4 Porto de Cabinda

5.4.1 Perfil Geral

O Porto de Cabinda localiza-se na Baía de Cabinda é a base física de distribuição de mercadorias do enclave de Angolano de mesmo nome, ao Norte do país. Cabinda conta com uma população de cerca de 200 mil habitantes. O porto foi construído em 1956 e está a funcionar como base para as instalações offshore de petróleo, que é o maior produtor de crude do país, além de ser o porto importador de commodities para toda a província. A ponte-cais tem estrutura em estacas e vigas de aço, coberta com estrado de madeira, mas por não ter recebido manutenção desde 1974, chegou a ocorrer um acidente durante as operações de estiva em Janeiro de 2004. Mas, em 2005, foram implementadas obras de reparação. Este porto está tão raso, devido ao assoreamento, que a estiva é feita no alto-mar ao invés da ponte-cais. A Figura 5-28 mostra o layout do Porto de Cabinda e a Foto 5-21 a sua vista geral.

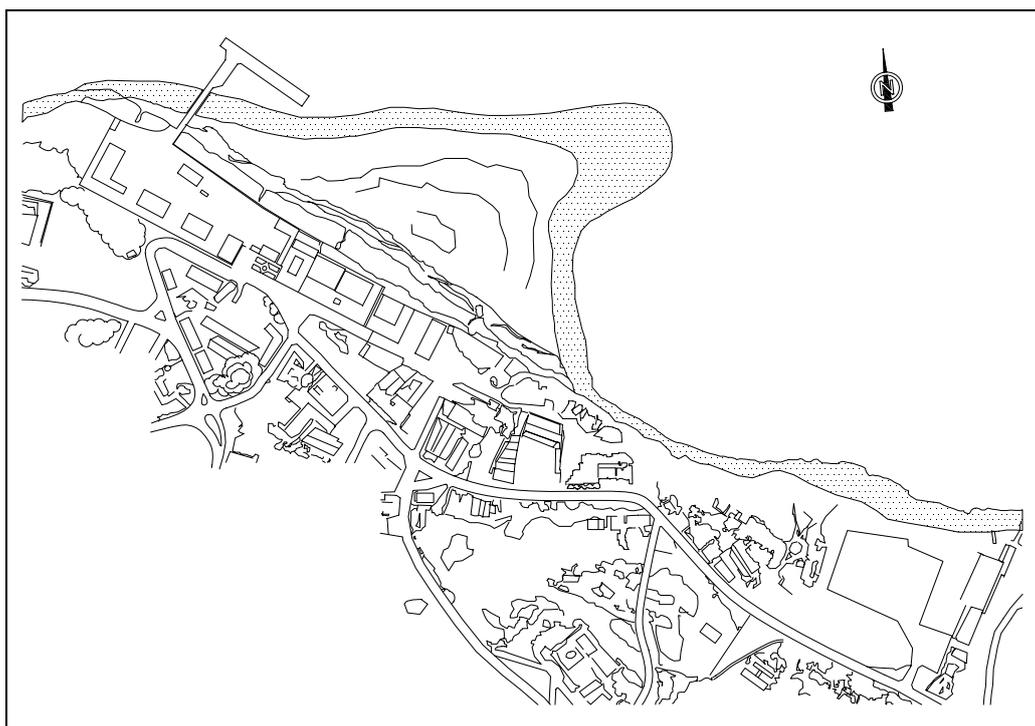


Figura 5-28 Layout Actual do Porto de Cabinda



Foto 5-21 Vista Geral do Porto de Cabinda (2005)

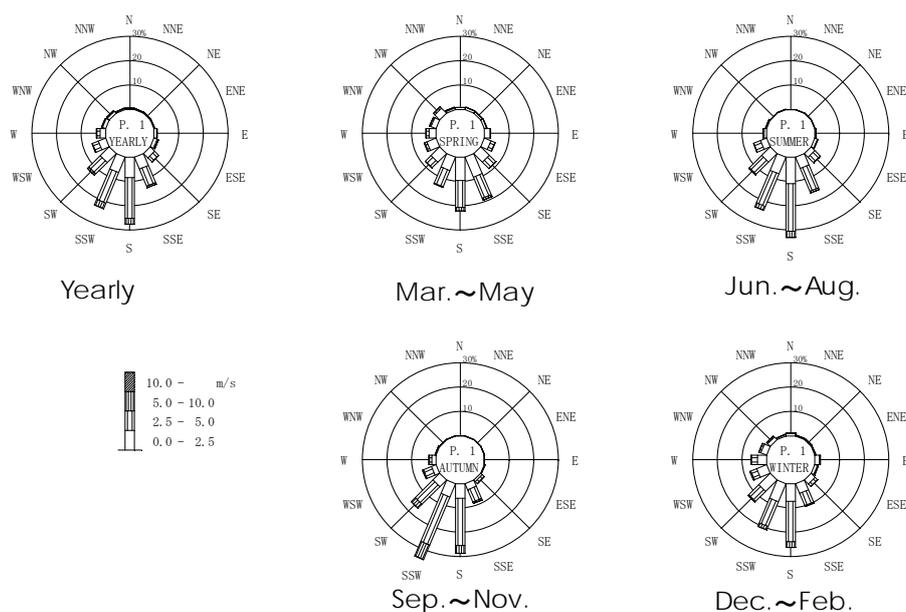
5.4.2 Condições Naturais

1) Condições Meteorológicas

Os dados meteorológicos de temperatura, humidade e pluviosidade do período de 1940 a 1970 foram obtidos através do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (INAMET) e os eólicos da Agência de Meteorologia do Japão. O clima de Cabinda é tropical húmido.

i) Direcção e Velocidade do Vento

A Figura 5-29 mostra as rosas de vento e a direcção dos ventos. Cabinda localiza-se na zona de baixa latitude da faixa de ventos alísios do Sudeste, sendo sua velocidade média de aproximadamente 2,5 m/s a 5,0 m/s. A direcção predominante do vento é de Sul.



Agência de Meteorologia do Japão (2001~2004)

Figura 5-29 Rosa dos Ventos

ii) Humidade do Ar

A humidade média do ar é constante na casa dos 80%, durante o ano todo, como mostra a Tabela 5-35.

Tabela 5-35 Humidade Média Mensal (%)

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Humidade	83,0	83,0	83,0	85,0	85,0	83,0	82,0	81,0	81,0	83,0	83,0	84,0

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (1940~1970)

iii) Pluviosidade

A Tabela 5-36 mostra a pluviosidade mensal em Cabinda. Chove cerca de 800mm anuais em Cabinda, que pertence à região do clima de floresta tropical húmida. Esta pluviosidade corresponde a mais que o dobro de Luanda e do Lobito, onde as cifras giram em torno de 300 mm.

Tabela 5-36 Pluviosidade Média Mensal (mm)

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dec.
Pluviosidade	122,0	109,8	128,9	135,1	45,1	0,2	0,1	1,0	5,7	39,8	129,3	92,9

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (1940~1970)

2) Condições Hidrográficas

i) Maré

O Porto de Cabinda não tem feito monitoramento das marés, mas os valores contidos nas suas tabelas são muito similares àqueles do Almirantado do Reino Unido. A média alta do mar e a média baixa do mar são similares àquelas de Luanda, mas com defasagens de 15 minutos à frente. Os valores estão mostrados a seguir, na Figura 5-30.

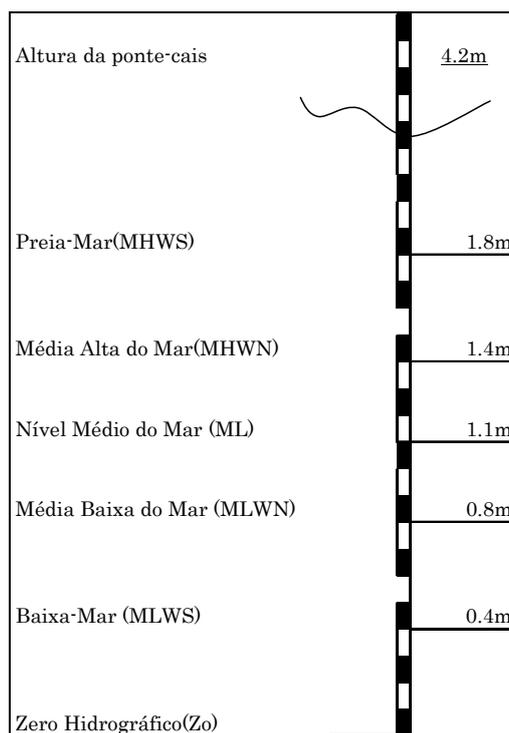


Figura 5-30 Níveis d'Água no Porto de Cabinda

ii) Corrente da Maré

De acordo com o Porto de Cabinda, o sentido da corrente da maré é predominantemente de SSE, com a velocidade variando de 0,26 a 1 m/s. A velocidade da corrente da maré, de Oeste para este, é menor que 0,2 m/s ao redor da ponte-cais.

iii) Ondas Oceânicas

O sentido das ondas é de Oeste a Oeste-Sul-Oeste em torno do litoral de Cabinda. Defronte ao Porto, a direcção das ondas é de Sudoeste a Oeste-Sul-Oeste. 60% das ondas apresentam alturas menores que 1m, 30% delas são de 1 m a 1,5 m, e 10% apresentam alturas superiores a ,5 m. As ondas no interior da Baía de Cabinda é baixa, devido à existência de bancos de areia.

3) Topografia e Batimetria

i) Topografia

Planícies com menos de 200 metros de altura estende-se na província de Cabinda, excepto na região Nordeste. As fotos abaixo mostram o Porto de Cabinda em 1998 e 2005. Em 1998, havia barco atracado por detrás da ponte-cais (Vide Foto 5-22). Contudo, a profundidade, hoje, apresenta o hidrográfico zero de apenas 0,4 m e nenhum barco consegue atracar. (Vide Foto 5-23). Até mesmo o fundo do batelão chega a tocar o leito do mar, na ponta Este da ponte-cais.



Foto 5-22 Porto de Cabinda em 1998



Foto 5-23 Porto de Cabinda em 2005

ii) Batimetria

A seta vermelha indica a curva de nível de -2,5 m da carta batimétrica de 1988 (Figura 5-31). Pode-se notar o assoreamento da ponta Este. Devido a este, o Porto de Cabinda dragou esta área. Através das observações feitas em campo, detectou-se que a porção mediana da ponte-cais consegue manter certa profundidade, mas, por detrás e na ponta Este, a areia se acumula. Os resultados da batimetria realizada com a participação dos funcionários do porto em Maio último, a curva de nível de + 0,5 m, indicada pela seta preta, avançou 20 m em direcção ao mar. (Vide Figura 5-32).

É concebível que haja um carregamento típico de areia no litoral de Cabinda, uma vez que o sentido da corrente é de Sul a Este e o Porto de Cabinda é localizado ao Norte do rio Congo.

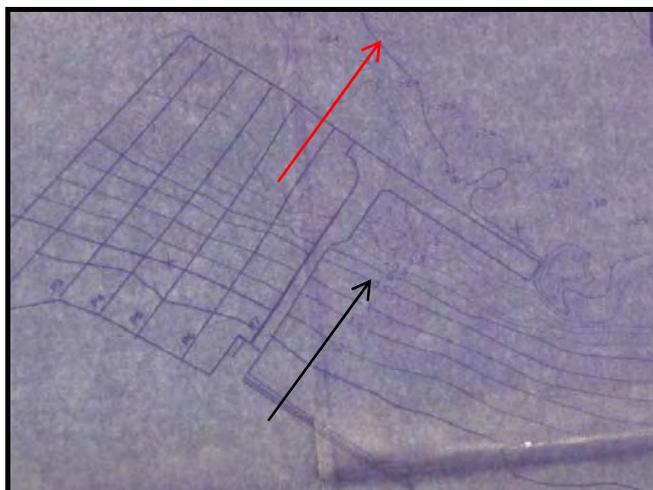


Figura 5-31 Carta Batimétrica do Porto de Cabinda - 1998

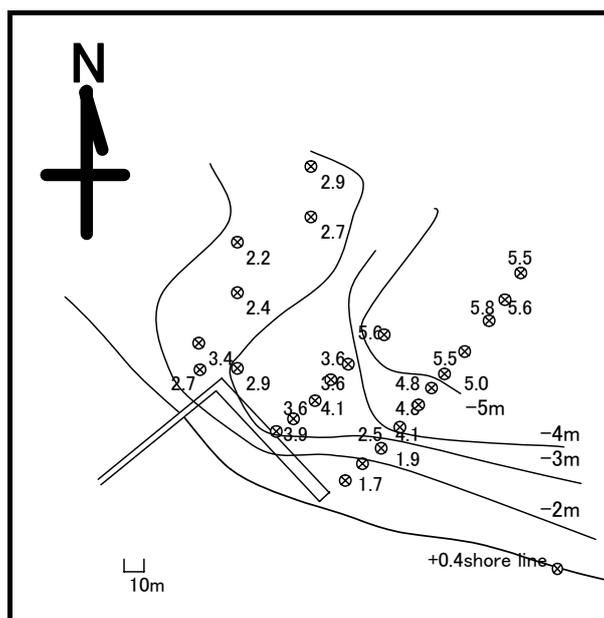


Figura 5-32 Carta Batimétrica do Porto de Cabinda - Maio de 2005

4) Condições do Solo

O solo da área do Porto de Cabinda consiste de silte e argila, segundo as observações. Sabe-se, de acordo com as investigações feitas pelo Porto de Cabinda, que existem rochas a - 0,5 m a - 2,0 m de profundidade, no canal de acesso à área da ponte-cais. Igualmente, uma argila de alta plasticidade está distribuída ao longo do canal de acesso e a porção Este da orla da baía de Cabinda. Existe também uma fácies de erosão arenosa, cuja espessura varia de 0,2 a 18 m e esta acumulou-se na Baía de Cabinda através do carregamento pela corrente.

5.4.3 Instalações Portuárias

De acordo com o “Directório dos Serviços Marítimos e Portuários de Angola - 2004”, o Porto de Cabinda tem as seguintes características.

Latitude: 5° 33' S – Longitude: 12° 12' E – Zona Horária: GMT +1h

Canal de Acesso: Pode-se entrar directamente na Baía de Cabinda do mar aberto, mas é preciso muita precaução devido a falta de profundidade da água. As areias costeiras estendem-se desde o rio Massabi ao rio Zaire com uma largura de 5 km.

Acostagem: Um navio de longo curso só pode ficar ancorado a uma pequena distância da barra. O ancoradouro oficial tem um cheio de areia. A linha de segurança de aproximação ao porto pode ser encontrada em cartas marítimas portuguesas. O calado no ancoradouro oficial é entre 9 metros e 10,7 metros.

Acostagem: O velho cais de madeira é de 100 metros de comprimento e de calado apenas 3,4 metros. É possível trabalhar-se nos dois lados do cais, mas a parte virada para a terra só pode se manusear carga leve devido o alcance limitado dos guindastes. O porto opera barcaças com capacidade entre 100 e 200 toneladas de cargas e algumas lanchas para rebocar as barcaças e para transporte.

1) Bacia de Ancoragem

O Porto de Cabinda localiza-se no desembocadouro do rio Congo. A profundidade da água torna-se cada vez mais rasa, ano após ano, devido à sedimentação. O Porto de Cabinda deseja conduzir a dragagem de manutenção por si, mas não possuem draga, de maneira que os serviços têm de ser terceirizados a empresas estrangeiras. A última dragagem de manutenção foi feita em 2003.

A profundidade da água no ancoradouro foi medida utilizando-se uma ecossonda portátil, quando registou - 3.8 m. Os navios não conseguem alcançar o lado virado para a terra firme do berço de atracação, devido à insuficiência de profundidade. Além disso, um banco de areia, que se formou nos últimos anos segundo se conta, está localizado próximo à ponte-cais. O Porto de Cabinda adquiriu recentemente um equipamento para dragagem de manutenção.

2) Ponte-Cais

As obras de reparação do cais estão a ser conduzidos pela companhia Holandesa Damen Shipyards fundada pelo Conselho Nacional de Proprietários de Navios.

A estrutura da ponte-cais é de estrado de madeira assentados sobre vigas de madeira suportadas por vigas e estacas de aço. Os principais membros de aço apresentam alguma ferrugem, mas não chega a haver furos ou pontos de corrosão concentrada, e os trabalhos de retoque da pintura aparentam ter sido conduzidos sequencialmente. Após conclusão da reabilitação do estrado de madeira, a dragagem do lado virado para a terra e a instalação de defensas estavam a ser conduzidas.

3) Parque

O parque encontrava-se despavimentado e desuniforme. Há uma oficina de manutenção no parque. Segundo a EPC, 7 mil , dentre 9 mil m² de parque seriam pavimentadas até Maio de 2006.

4) Instalações de Ancoragem e Atracagem

As obras de instalação de defensas estão concluídas. Rehabilitation works for the fendering system were completed. As vigas de madeira, que entram em contacto com os cascos dos navios, foram substituídas por pneus grandes de borracha. Além disso, as estacas deterioradas de aço, do lado virado para a terra, foram reparadas. Cabeços de amarração estão fixos à solda ao aço da estrutura do estrado. A condição da pintura era boa. A capacidade do cabeço de amarração é de 35 t. Existem 35 cabeços sobre a ponte-cais.

5) Máquinas de Estiva

Os carris deixados no estrado de madeira indicam que, antigamente, grua ou outra espécie de equipamento de estiva operava no local. Hoje, uma grua móvel com capacidade para 65 toneladas é usada no manuseio de carga. Apesar de não estarem adoptadas medidas para a base do tangone, alguns dispositivos para transmitir a força de reacção do tangone à viga de aço foram encontrados. O Porto de Cabinda adquiriu recentemente empilhadeiras gigantes e tratores de última geração. A cabine rotativa do tractor permite tráfego seguro sobre a estreita ponte-cais.

6) Outros

Há um amplo terminal de passageiros, de onde opera o ferry entre Cabinda e Soyo e os barcos que transportam os trabalhadores da plataforma *offshore* de petróleo.

7) Ponte-Cais do Cacongo

Estudos das condições existentes da Ponte-Cais do Cacongo, localizada na região Norte da província, estão a ser levados a cabo por duas companhias. Uma é a companhia que formulou o plano de desenvolvimento com o horizonte em 2010 e a outra é a Damen Shipyards, que executou as obras de reabilitação da ponte-cais. Os resultados desses estudos determinarão se esta ponte será reabilitada ou reconstruída.

A altura das ondas observadas não eram muito altas, mas o intervalo das mesmas era um tanto longo. No acesso à ponte-cais, foram encontrados blocos para proteção da praia espalhados e a

terra sob a estrada de acesso estava desmoronada pela erosão. A estrutura da ponte-cais é praticamente a mesma que aquela do Porto de Cabinda. Sua largura é estreita do lado da terra e é largo no lado do mar. Alguns pilares de aço preenchidos com betão foram avistados do lado da terra do cais.

Tendo em vista os longos anos que se passaram desde que a ponte-cais operava, o estrado de madeira, encontra-se terrivelmente deteriorado, apresentando desabamentos parciais. Os carris sobre o estrado indicam que grua ou algum outro equipamento de estiva operava no local.

5.4.4 Volume de Tráfego

As evoluções do volume total de carga e as tendências do volume de carga contentorizada estão mostradas na Tabela 5-37 e na Tabela 5-38. A carga tem aumentado desde 2000.

Tabela 5-37 Evolução da Carga Total do Porto de Cabinda

Ano	Volume (ton)	Crescimento Anual (%)
2000	29.500	
2001	37.900	28,5%
2002	40.400	6,6%
2003	50.100	24,0%
2004	81.600	62,9%

Tabela 5-38 Volume de Carga Contentorizada do Porto de Cabinda (2004)

Ano	Descarga		Carga			Total Geral	
	Doméstico	Internacional	Doméstico	Internacional	Total		
2004	15.900	37.600	81.600	2.800	25.300	28.100	81,600

5.4.5 Manuseio de Carga e Questões de Segurança

O Porto de Cabinda manuseia anualmente 2.500 TEUs de contentores. O seu manuseio apresenta as seguintes características:

1) Cargo handling at quay side

O cais tem muito pouca profundidade (-3.5m), necessitando por conseguinte de transbordos a batelões em pleno alto mar, a 10 km de distância do cais, onde há ondas altas a serem enfrentadas, o que torna o trabalho bastante perigoso. O batelão carregado de contentores é rebocado até o cais e descarregados com o uso de gruas móveis.



Manuseio Feito por Grua Móvel

2) Manuseio de Carga no Parque

Assim como no Porto do Namibe, os porta-contentores são os equipamentos mais utilizados no manuseio de contentores. Contudo, a quantidade desses equipamentos é muito limitada. Três contentores são empilhados um sobre o outro. O porta-contentor consegue mover-se segurando um contentor lateralmente ou diagonalmente a 45 graus. Por ora o espaço do parque é muito limitado, mas o Porto planea ampliá-lo. O pavimento também encontra-se em pobres condições. As rodas das máquinas afundam-se nas lamas, as máquinas quebram-se com facilidade e, por conseguinte, a operação é ocasionalmente interrompida.

Toda a documentação é feita por manuscrito. Documentação electrónica inexistente no parque. Contudo, este facto por ora não tem trazido grandes impactos, pois o volume de contentores não é grande. Um chassis e um porta-contentores foram recentemente adquiridos.



As máquinas de estiva do Porto de Cabinda estão listadas na Tabela 5-39. Todos os armazéns estão a ser utilizados como escritórios e salas de espera. O número de armazéns do Porto de Cabinda está mostrado na Tabela 5-40.

Tabela 5-39 Equipamentos de Estiva do Porto de Cabinda

Tipo	Qtidade	Capacidade
Grua Móvel	4	25 t a 65 t
Porta-Contentor	1	40 t a 45 t
Empilhadeira Gig.	2	40 t
Empilhadeira	5	2,5 t a 5 t

Tabela 5-40 Armazéns do Porto de Cabinda

Tipo de Instalação	Qtidade	Capacidade
Armazéns	4	

3) Questões de Segurança

As questões de segurança do Porto de Cabinda são praticamente similares que aquelas do Porto do Namibe. Para cumprir com o novo Código ISPS (Código Internacional para a Segurança dos Navios e das Instalações Portuárias), o qual entrou em vigor em Julho de 2004, os portos de Angola esboçaram seus regulamentos de segurança e tomaram medidas necessárias para corresponder às exigências. Muros e cercas de vedação do porto foram melhorados, assim como os sistemas de informação, de combate ao fogo, de electricidade e de gruas foram reparados e aprimorados. O Porto de Cabinda é capaz de dar respostas rápidas em caso de emergências envolvendo combustíveis. O controlo de acesso é conduzido de maneira a impedir a entrada de pessoas suspeitas. Os uniformes dos funcionários diferem em forma e cor de acordo com a função que exerce. No portão, os guardas inspeccionam passaportes ou bilhete de identidade. Os dados de entrada do Porto de Cabinda na OMI estão mostrados na Tabela 5-41.



Tabela 5-41 Dados de Entrada do Porto de Cabinda na OMI

Tag do porto	Cabinda Angola
Nome da Instalação	Porto Comercial de Cabinda
Descrição do porto	Pontão de Carga Geral
O porto tem equipamento alternativo.	Não
O porto tem plano de equipamentação aprovado.	Sim
Data de Aprovação	29/06/2004
O seguro das instalações foi levantado.	Não

5.4.6 Sumário das Constatações

Através do estudo da situação existente e desafios do Porto de Cabinda, seguintes 5 pontos foram sumariados como constatações do estudo.

- A parte central do ancoradouro tem profundidade suficiente. Mas, devido à sedimentação em torno da ponta a Este e do lado da terra, os navios não conseguem atracar durante a maré baixa.
- Devido à pouca profundidade da água, a estiva é feita no alto-mar, a 12 km de distância da ponte-cais. O trabalho de carga/descarga no alto mar é perigoso, além de ineficaz.
- O estrado e a ponte de madeira do cais de Cacongo está profundamente danificada, assim como sua estrutura de aço.
- Tendo em vista que o parque não é pavimentada e tem pequena dimensão, não se consegue proceder a estiva com eficiência, e as máquinas quebram-se com frequência.

5.5 Porto do Soyo

5.5.1 Perfil Geral

O Porto do Soyo localiza-se na banco Sul do estuário do rio Congo, próximo ao seu desembocadouro. A Empresa Portuária do Soyo (EPS) foi fundada em 1980. Soyo pertence à província do Zaire e dista 400 km de Luanda. O Porto do Soyo é o principal porto da região Norte de Angola e é porta de entrada-saída para o enclave de Cabinda. A vista panorâmica do Soyo está mostrada na Foto 5-24. A parte inferior da foto mostra o rio Congo e a parte superior o Oceano Atlântico.

De acordo com a Empresa Portuária do Soyo, a variação da maré é de cerca de 1,5 m. Uma grande quantidade de terra e areia, carregada pelas águas do rio Congo, estão a constituir constrangimentos àquela entidade.

Através do estudo das condições existentes e desafios do Porto do Soyo, seguintes dois pontos foram sumariados como constatações do estudo: Devido à sedimentação da areia advinda do rio Congo, a dragagem de manutenção faz-se continuamente necessária. Devido à falta de equipamentos de estiva, os armadores nem sempre podem usar o cais público.



Foto 5-24 Porto do Soyo (Marcado em Círculo Vermelho)

5.5.2 Instalações Portuárias

Em 1980, quando a autoridade portuária foi estabelecida, não havia instalações nenhuma no porto. Quando a companhia Kwanda construiu suas instalações privadas, construíram um cais a mais e ofertou-a à autoridade portuária. O comprimento do cais é de 200 m e a profundidade 6,5 m. Existe, além deste, uma ponte-cais antiga no rio Congo. Nesta, a superestrutura já não existe e, portanto, não está a ser utilizada. Devido à terra e areia que fluem do rio Congo, dragagem contínua é requerida para manter as profundidades do canal e da bacia (Vide Foto 5-25, Foto 5-26 e Foto 5-27).



Foto 5-25 Cais Público (esquerda) e Cais da Kwanda



Foto 5-26 Cais

Foto 5-27 Parque

5.5.3 Volume de Tráfego

O número de navios que fazem escala no Porto do Soyo é mostrado na Tabela 5-42. . As evoluções do volume de carga total e do volume de carga contentorizada são mostradas na Tabela 5-43 e na Tabela 5-44. Em 2004, 2.279 navios, incluindo 81 internacionais, fizeram escala no Soyo, mas apenas três dos mesmos utilizaram o cais público da EPS e todos os outros 78 utilizaram o cais privado da Kwanda. O volume total de carga alcançou os 1,4 milhões de toneladas. Como só tinham sido manuseadas 19 mil toneladas de carga em 2002, significa que o volume de carga cresceu mais de 70 vezes em apenas dois anos.. A maioria da carga é internacional. A dimensão do maior navio que fez escala foi de 1.300 toneladas brutas. O teor dominante da carga é de equipamentos e materiais para exploração do petróleo, vindos dos EUA e da UE. Existe um serviço de transporte de passageiros, que o liga a Cabinda três vezes por semana, o qual é realizado por um ferry-boat com capacidade para 4 a 6 carros. Não há navios vindos do rio Congo, que façam escalas no Soyo. Os portos fluviais de Boma and Matadi, do rio Congo – RDC, fazem conexão com o oceano através do rio Congo.

Tabela 5-42 Número de Navios que Fazem Escala

Navio	2002	2003	2004	'04/'03
Internacional	29	72	81	12,5%
Doméstico	69	55	25	-54,5%
Rebocador	382	922	2.173	135,7%
Total	480	1.049	2.279	117,3%

Tabela 5-43 Evolução da Carga Total do Porto do Soyo (t)

Ano	Descarga			Internacional	Carga		Total
	Internacional	Doméstico	Total		Internacional	Doméstico	
2002	14.378	2.421	16.799	2002	14.378	2.421	16.799
2003	77.157	9.625	86.782	2003	77.157	9.625	86.782
2004	1.181.408	226.406	1.407.814	2004	1.181.408	226.406	1.407.814

Tabela 5-44 Total de Contentores Manuseados

Ano	Unidades			Toneladas		
	Descarga	Carga	Total	Descarga	Carga	Total
2002	203	78	281	2.000	231	2.231
2003	342	54	396	5.025	352	5.377
2004	683	77	760	9.845	230	10.075

6. Avaliação do Grau de Deterioração das Instalações

6.1 Generalidades

As condições existentes das instalações portuárias foram inspeccionadas durante o Primeiro Estudo em Angola, com o fim de se conhecer o grau de deterioração física e as causas da degradação, informações estas imprescindíveis para a formulação dos planos de reabilitação. As instalações inspeccionadas foram classificadas em três categorias, de acordo com o nível de deterioração, sendo que aquelas classificadas como de “Grau de Deterioração 1” passaram a ser o alvos do estudo detalhado no Segundo Estudo em Angola, para averiguar a necessidade de reabilitação.

No decurso do Segundo Estudo em Angola, as instalações que haviam sido avaliadas como de “Grau de Deterioração 1” e aquelas que não haviam sido suficientemente investigadas durante o Primeiro Estudo foram alvos de inspeção visual detalhada. Focalizando a necessidade de reabilitação, os graus de deterioração das instalações-alvos foram avaliados para que os dados venham a servir como bases da formulação do plano de reabilitação. Os resultados finais da avaliação do grau de deterioração classificou as instalações em aquelas “com necessidade de reabilitação” e outras “sem necessidade de reabilitação”. A Figura 6-1 mostra o fluxograma dos trabalhos desde a inspeção até a formulação do plano de reabilitação.

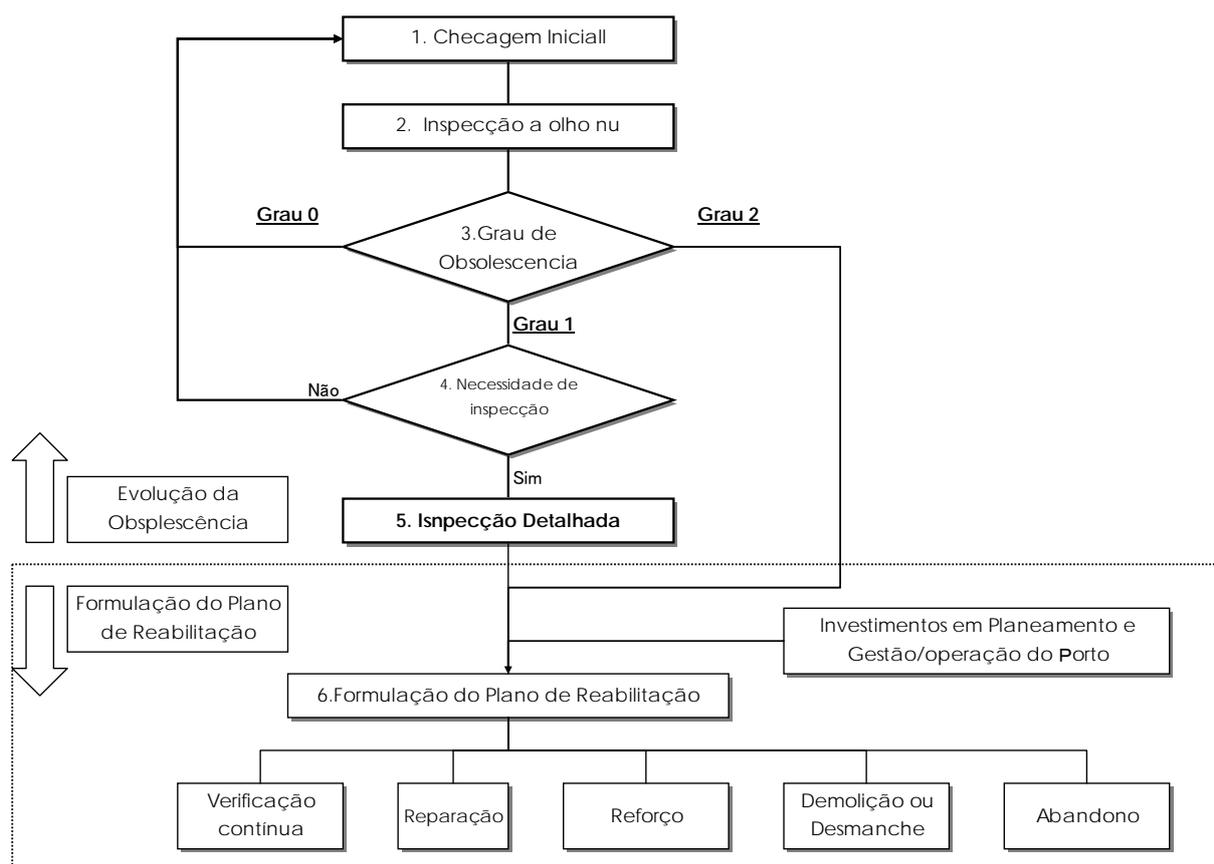


Figura 6-1 Fluxograma dos Trabalhos Desde as Inspeções até a Formulação dos Planos

A rigor, os critérios de avaliação adoptados são os estipulados no “Manual de Manutenção de Instalações Portuárias” (Instituto de Desenvolvimento da Tecnologia Costeira do Japão). Para os itens não-contidos no referido manual, foram estabelecidos critérios próprios (Vide Tabelas no 6.2.2). Sob essas premissas, os critérios estabelecidos são os seguintes:

Grau de Deterioração 0: A instalação está estruturalmente em boas condições. Não requer inspeção detalhada, mas sim o monitoramento periódico.

Grau de Deterioração 1: A instalação está estruturalmente em más condições, mas a necessidade ou não de reforço não pode ser definida de imediato, requerendo portanto investigações detalhadas ou análises suplementares.

Grau de Deterioração 2: A instalação encontra-se gravemente degradada e requer reparos e/ou reforços. Assim, será alvo de plano de reabilitação.

Lém disso, os seguintes itens foram excluídos dos alvos desta avaliação, após discussão com as respectivas autoridades portuárias e de acordo com os resultados das inspeções de campo realizadas durante o Primeiro Estudo em Angola:

Infra-estruturas em Terra do Porto de Luanda

Motivos: A privatização do Porto de Luanda encontra-se em curso e está estipulado que a manutenção e a reabilitação das instalações terrestres existentes serão da responsabilidade das concessionárias. Tomando este facto em consideração, a Empresa Portuária de Luanda e a Equipa de Estudo acordaram excluir a formulação do plano de reabilitação das infra-estruturas portuárias terrestres deste Porto da esfera do presente Estudo.

Subestrutura da Ponte-Cais do Porto de Cabinda

Motivo: As obras de reabilitação da mesma encontram-se já em curso, de maneira que a elaboração do plano de reabilitação pode ser descartada.

Ponte-Cais do Cacongo, Localizado ao Norte da Província de Cabinda

Motivo: Existe no local uma ponte-cais totalmente degradada e inutilizável, a qual era anteriormente utilizada activamente na exportação de grande quantidade de madeira para o exterior. A Empresa Portuária de Cabinda solicitou à Equipa de Estudo a elaboração de um plano de reabilitação para a mesma e a Equipa procedeu à inspeção de campo para o conhecimento de suas condições físicas existentes, quando chegou à conclusão de que obras de reabilitação parcial não seriam adequadas ao caso, pois a mesma requer reconstrução de raiz. Por este motivo, a mesma foi descartada da esfera do Estudo, tendo ambas as partes entrado em acordo quanto às conclusões.

6.2 Métodos de Inspeção e de Avaliação do Grau de Deterioração

6.2.1 Métodos de Inspeção

As inspeções das infra-estruturas foram levadas cabo de acordo com o especificado na Tabela 6-1. Os equipamentos portáteis utilizados foram os seguintes: (Vide Foto 6-1).

Detector não-destrutivo de armaduras, para medir a espessura do revestimento de betão e das passadas de armaduras

Medidor ultrassónico de espessura, para medir a espessura do aço

Martelo Schmidt, para medir a força de compressão do betão

Solução de fenolftaleína, para medir o grau de carbonação do betão

Tabela 6-1 Métodos de Inspeção das Instalações Portuárias

Alvo de Inspeção	Unidade	Método de Inspeção	Itens Observados
Sinalizações de Apoio à Navegação	Por Instalação	Inspeção a olho nu a partir do barco Observação noturna	Acende/Não acende Existência ou não de avarias
Superestrutura (Tipo gravidade e tipo ponte)	Por Bloco	Inspeção a olho nu, a partir de um barco de pequeno porte Medições c/ equipamento portátil	Existência ou não de avarias
Muro do cais e subestrutura da ponte-cais	Por Bloco	Inspeção a olho nu, a partir de um barco de pequeno porte Teste de impacto Medições c/ equipamento portátil	Existência ou não de avarias
Laje	Por Bloco	Inspeção a olho nu a pé	Existência ou não de avarias
Carris (de gruas e de comboios)	Por Bloco	Inspeção a olho nu a pé	Existência ou não de avarias
Acessórios Diversos (defensas,cabeços de amarração)	Por Instalação	Inspeção a olho nu a pé e a partir de Barco	Existência ou não de avarias
Armazéns	Por Unidade	Inspeção a olho nu a pé	Existência ou não de avarias
Máquinas de Estiva e Barcos de Apoio	Por Unidade	Inspeção a olho nu	Existência ou não de avarias



Foto 6-1 Equipamentos Portáteis

6.2.2 Método de Avaliação do Grau de Deterioração

Cada instalação foi categorizada de acordo com o nome do porto e o tipo de instalação, além de ter um código próprio de identificação (Facility ID). Por exemplo, o código de identificação Ca-06-001 significa que a instalação localiza-se no Porto de Cabinda, que se trata de uma ponte-cais com estrados de madeira e que o seu número de série sequencial é 1. O método de classificação encontra-se mostrado abaixo:

Nome do Porto

Código de Localização	Nome do Porto
Lu	Porto de Luanda
Lo	Porto do Lobito
Na	Porto do Namibe
Sa	Cais do Saco-Mar (Namibe)
Ca	Porto de Cabinda

Tipo de Instalação

Nº de Identif.	Tipo de Instalação	Nº de Identif.	Tipo de Instalação
01	Sinalização de Apoio	11	Sistema de Amarração
02	Betão de Remate	12	Armazém
03	Muro de Arrimo	13	Oficina
04	Laje de Betão	14	Acessórios Diversos
05	Pilar de Tubo de Aço	15	Máquina de Estiva
06	Estrado de Madeira	16	Barco de Apoio
07	Capeamento da Laje	17	Outros Equipamentos
08	Carris de Grua	18	Estaca de Aço
09	Caminho-de-Ferro	19	Pavimento de Parque
10	Sistema de Defesa		

Após inspeções a olho nu das instalações portuárias, foi procedida à avaliação do grau de deterioração, baseando-se nos critérios mostrados a partir da Tabela 6-2 à Tabela 6-11. As planilhas de avaliação para cada instalação, contendo o nome das instalação, data da inspeção, localização, resultados de inspeção a olho nu, Grau de Deterioração, fotos etc., estão anexadas no Apêndice.

Tabela 6-2 Critérios de Avaliação do Grau de Deterioração (Sinalizações de Apoio)

Grau de Deterioração	0	1	2
Item Inspeccionado			
Acendimento	Acende/Pisca	—	Não acende/pisca
Corrosão	Não	Parcial	Totalmente corroído
Deterioração	Não	Parcial	Espalhada
Sujidade	Não	Parcial	Intensa

Tabela 6-3 Critérios de Avaliação do Grau de Deterioração (Betão de Remate)

Item Inspeccionado \ Grau de Deterioração	0	1	2
Recalque	0 a 10 cm	10 a 20 cm	+ de 20 cm
Inclinação	0 a 3 graus	3 a 5 graus	+ de 5 graus
Avaria	Não há	Parcial	Espalhada

Tabela 6-4 Critérios de Avaliação do Grau de Deterioração (Muro de Arrimo)

Item Inspeccionado \ Grau de Deterioração	0	1	2
Dano	Não há	Parcial	Em grande extensão
Corrosão das barras de reforço	Não há	Marca de ferrugem na superfície do betão e vergalhão exposto corroído	Muitos afloramentos de ferrugem na superfície do betão e forte corrosão do vergalhão exposto
Soltura e Esfoliamento do Betão	Não há	Parciais	Espalhados
Rachadura	Não há; ou só há com 1 mm ou menos	Muitas rachaduras, inclusive em malha	Rachadura malhada por toda a extensão
Eflorescência	Não há	Escorrimento parcial	Escorrimento em larga escala

Tabela 6-5 Critérios de Avaliação do Grau de Deterioração (Laje de Betão)

Item Inspeccionado \ Grau de Deterioração	0	1	2
Corrosão das barras de reforço	Não há	Marca de ferrugem na superfície do betão e armação exposta corroída	Muita ferrugem na superfície e corrosão avançada na armação exposta
Soltura e Esfoliamento do Betão	Não há	Parcial	Espalhadas
Rachadura	Não há, ou só há algumas com 1 mm ou menos	Muitas rachaduras, inclusive em malha	Rachaduras em malha por toda a extensão
Eflorescência	Não há	Escorrimento parcial	Escorrimento em toda a extensão

Tabela 6-6 Critérios de Avaliação do Grau de Deterioração (Tubos e Estacas de Aço)

Item Inspeccionado \ Grau de Deterioração	0	1	2
Dano	Não há	Corrosão Parcial	Corrosão em Grande Extensão

Tabela 6-7 Critérios de Avaliação do Grau de Deterioração (Capeamento da Laje)

Grau de Deterioração	0	1	2
Item Inspeccionado			
Recalque	0 a 10 cm	10 a 20 cm	+ de 20 cm
Inclinação	0 a 3 graus	3 a 5 graus	+ de 5 graus
Dano	Não há	Parcial	Espalhada

Tabela 6-8 Critérios de Avaliação do Grau de Deterioração (Carris)

Grau de Deterioração	0	1	2
Item Inspeccionado			
Desuniformidade	Não há	Menosprezível	Em grande extensão
Desalinhamento	Não há	Menosprezível	Em grande extensão
Condições de Fixação	Sem danos	Danos menosprezíveis	Danos Extensos

Tabela 6-9 Critérios de Avaliação do Grau de Deterioração (Armazéns)

Grau de Deterioração	0	1	2
Item Inspeccionado			
Dano	Não há	Parcial	Em grande extensão

Tabela 6-10 Critérios de Avaliação do Grau de Deterioração (Acessórios Diversos)

Grau de Deterioração	0	1	2
Item Inspeccionado			
Dano	Não há	Parcial	Em grande extensão

Tabela 6-11 Critérios de Avaliação do Grau de Deterioração (Máquinas)

Grau de Deterioração	0	1	2
Item Inspeccionado			
Dano	Não há	Parcial	Em grande extensão

6.3 Sumário da Avaliação do Grau de Deterioração

A Tabela 6-12 mostra a avaliação global das instalações portuárias, baseada no critério mostrado a partir da Tabela 6-2 até a Tabela 6-11.

No Primeiro Estudo em Angola, 108 dentre as 412 instalações inspeccionadas foram avaliadas como tendo o grau de deterioração 0 (zero), 140 como de grau 1 e 164 como de grau 2.

No decurso do Segundo Estudo em Angola, foram inspeccionadas em detalhes as instalações que haviam sido classificadas como de “Grau de Deterioração 1” e aquelas que não haviam sido suficientemente inspeccionadas durante o Primeiro Estudo em Angola, para julgar a necessidade ou não de reabilitação. Dentre o total de 528 instalações investigadas, 154 foram avaliadas como “sem necessidade de reabilitação (grau 0)” e 374 como “com necessidade de reabilitação (grau 2)”.

Os sumários dos portos de abrangência estão mostrados da Tabela 6-13 à Tabela 6-16. O sumário do Porto do Namibe inclui dados sobre o Cais do Saco-Mar. De acordo com a Tabela 6-12, as lajes, as estacas, o capeamento da laje, os carris de grua, os carris de comboio, o sistema de defensas, o sistema de amarração e os acessórios diversos necessitam de reabilitação. Por porto, o de Luanda foi avaliado como tendo o maior grau de deterioração, seguido pelo Porto do Namibe, Porto do Lobito e Porto de Cabinda (Vide Tabela 6-13 a Tabela 6-16).

Tabela 6-12 Avaliação Global do Grau de Deterioração

Tipo de Instalação	Total de Itens Inspeccionados	Quantidade de Instalações Grau de Deterioração	
		0	2
Sinalização de Apoio	12	7	5
Betão de Remate	75	0	75
Muro de Arrimo	75	56	19
Laje de Betão	7	2	5
Pilar de Tubo de Aço	1	0	1
Estrado de Madeira	4	3	1
Capeamento da Laje	75	0	75
Carris de Grua	4	0	4
Carris de Comboio	27	0	27
Sistema de Defensas	9	3	6
Sistema de Amarração	75	1	74
Armazém	23	19	4
Acessórios Diversos	41	1	40
Máquina de Estiva	69	34	35
Barco de Apoio	6	6	0
Outros Equipamentos	20	19	1
Estaca de Aço	4	3	1
Pavimento de Parque	1	0	1
Total	528	154	374

Tabela 6-13 Sumário da Avaliação do Grau de Deterioração do Porto de Luanda

Tipo de Instalação	Total de Itens Inspeccionados	Quantidade de Instalações Grau de Deterioração	
		0	2
Sinalizações de Apoio	3	0	3
Total	3	0	3

Tabela 6-14 Sumário da Avaliação do Grau de Deterioração do Porto do Lobito

Tipo de Instalação	Total de Itens Inspeccionados	Quantidade de Instalações	
		Grau de Deterioração	
		0	2
Sinalização de Apoio	6	5	1
Betão de Remate	40	0	40
Muro de Arrimo	40	27	13
Laje de Betão	40	0	40
Carris de Grua	2	0	2
Carris de Comboio	16	0	16
Sistema de Defensas	2	0	2
Sistema de Amarração	38	0	38
Armazém	21	19	2
Acessórios Diversos	24	1	24
Máquina de Estiva	40	18	22
Barcos de Apoio	4	4	0
Outros Equipamentos	10	9	1
Total	283	83	200

Tabela 6-15 Sumário da Avaliação do Grau de Deterioração do Porto do Namibe

Tipo de Instalação	Total de Itens Inspeccionados	Quantidade de Instalações	
		Grau de Deterioração	
		0	2
Sinalização de Apoio	3	2	1
Betão de Remate	35	0	35
Muro de Arrimo	35	29	6
Laje de Betão	7	2	5
Pilar de Tubo de Aço	1	0	1
Capeamento da Laje	35	0	35
Carris de Grua	2	0	2
Carris de Comboio	11	0	11
Sistema de Defensas	4	0	4
Sistema de Amarração	36	0	36
Armazém	2	0	2
Acessórios Diversos	16	0	16
Máquina de Estiva	19	6	13
Barcos de Apoio	2	2	0
Outros Equipamentos	2	2	0
Total	210	43	167

Tabela 6-16 Sumário da Avaliação do Grau de Deterioração do Porto de Cabinda

Tipo de Instalação	Total de Itens Inspeccionados	Quantidade de Instalações Grau de Deterioração	
		0	2
Estrado de Madeira	4	3	1
Sistema de Defensas	3	3	0
Sistema de Amarração	1	1	0
Acessórios Diversos	1	0	1
Equipamento de Estiva	10	10	0
Estacas de Aço	4	3	1
Capeamento do Parque	1	0	1
Outros Equipamentos	8	8	0
Total	32	28	4