

Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Maceió

**Proposição de Implantação do PDZ do
Porto de Maceió
Agosto/2011**



Relatório de PROPOSIÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DO PDZ DO PORTO DE MACEIÓ

PDZ do Porto de Maceió

PETCON – PLANEJAMENTO EM TRANSPORTE E CONSULTORIA LTDA.

SBS Qd. 02, Ed. Empire Center, Sala 1303 (Cobertura) • 70.070-904 • Brasília - DF
(61) 3212 2713/3212 2700 • 3212 2727fax • petcon@petcon.com.br

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	4
1. CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA.....	5
1.1 Projeção dos Fluxos de Carga.....	5
1.2 Projeção dos Fluxos de Passageiros.....	6
1.3 Projeção das Frotas de Navios.....	7
2. CARACTERIZAÇÃO DA OFERTA	9
2.1 Instalações Físicas	9
2.2 Instalações de Acostagem	9
2.3 Instalações de manuseio de cargas	10
2.4 Instalações de Armazenagem	14
2.5 Equipamentos Portuários	14
2.6 Desempenho Operacional.....	15
2.7 Melhorias Recomendadas.....	35
3. PLANO DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO	38
3.1 Análise de Alternativas.....	38
3.2 Alternativa Conservadora	39
3.3 Alternativa Otimista	41
3.4 Alternativa Ótima	43
3.5 Programa de Ações Recomendadas, Metas e Etapas.....	45
3.6 Plano de Zoneamento (incluindo leiaute portuário)	46
3.7 Plano de Zoneamento.....	47
4. CONCLUSÃO.....	51

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório integra o estudo para o “Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Maceió” conforme o Contrato nº. 005/2010 APMC, de 07/05/2010, firmado entre a PETCON – Planejamento em Transporte e Consultoria Ltda. e a Administração do Porto de Maceió – APMC, e da Solicitação de Serviços de 09/06/2010.

Obedecendo as disposições do Termo de Referência, este relatório compreende:

- A caracterização da demanda, com as projeções das quantidades de navios, cargas e passageiros/turistas;
- A caracterização da oferta, com as descrições das instalações físicas e equipamentos portuários apresentados no 3º relatório;
- A análise do desempenho operacional e apresentação das melhorias recomendadas conforme propostas no 4º relatório;
- A proposta do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) que indicará as possibilidades de expansão e especialização das instalações existentes ou a serem construídas, além da organização espacial dessas instalações e os acessos viários.

O relatório refere-se aos itens 9.1 a 9.5, do ANEXO VII do edital de licitação e está organizado em quatro capítulos:

Capítulo 1 – Caracterização da Demanda;

Capítulo 2 – Caracterização da Oferta;

Capítulo 3 – Propostas para o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento;

Capítulo 4 – Conclusão.

1. CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA

A

Caracterização da demanda tem por base os fluxos de carga e de passageiros, na movimentação do porto nos últimos anos, já apresentados e analisados no 4º relatório.

A seguir será apresentada a síntese do estudo, com apresentação de tabelas e análises das projeções de movimentação de cargas, de passageiros e de navios.

1.1 Projeção dos Fluxos de Carga

A obtenção das projeções das cargas para o Porto de Maceió foi realizada com base no estudo de cada produto no mercado mundial, nacional e regional, além do histórico de movimentação.

A tendência de movimentação continuará a dar destaque para os graneis sólidos, com o total de aproximadamente cerca de 2,3 milhões de t, em 2015, atingindo 3,4 milhões de t, em 2030.

O açúcar a granel tem, em média, 77% de participação em todo o período em estudo.

Em seguida, os graneis líquidos têm a expectativa de movimentar 1,3 milhão de t, em 2015 e chegar em 2,3 milhão de t, no ano de 2030.

Dentre os graneis líquidos, destaque para os derivados de petróleo que representa em torno de 70% desta movimentação.

A carga geral, considerando apenas o açúcar em sacos, tem projeção em torno de 300 mil t, em 2015, e em 2030 poderá chegar a 480 mil t.

A tabela a seguir apresenta o resultado de todo o levantamento, como apresentado no 4º Relatório, com as projeções de movimentação de cargas para os horizontes de 2015, 2020, 2025 e 2030.

A projeção da movimentação de contêiner não ultrapassa os 11 mil TEU, em 2015, e não atinge os 27 mil TEU, no ano de 2030.

Porto de Maceió
Tabela 1.1 – Demanda por tipo de carga

Em t				
Mercadoria	2015	2020	2025	2030
GRANEL SÓLIDO				
Açúcar a granel	1.820.000	2.060.000	2.330.000	2.640.000
Adubos	203.000	247.000	300.000	365.000
Trigo	101.000	115.000	131.000	149.000
Cimento e clínquer	172.000	220.000	280.000	280.000
Total de Granéis Sólidos	2.296.000	2.642.000	3.041.000	3.434.000
GRANEL LÍQUIDO				
Etanol	386.000	492.000	628.000	728.000
Óleo diesel e Gasolina	430.000	579.000	738.000	738.000
Petróleo bruto	500.000	630.000	800.000	850.000
Total de Granéis Líquidos	1.316.000	1.701.000	2.166.000	2.316.000
CARGA GERAL				
Açúcar em sacos	330.000	370.000	420.000	480.000
CONTÊINER				
Contêiner (TEU)	10.800	16.600	21.200	26.900

1.2 Projeção dos Fluxos de Passageiros

A APMC não registra em suas estatísticas as quantidades de passageiros (turistas ou cruzeiristas) que foram atendidos pelos navios que frequentaram o porto. Assim, as projeções foram feitas considerando a quantidade de navios de cruzeiros multiplicada pela capacidade média dos navios que atracam no porto.

A capacidade média dos navios que atracam no Porto de Maceió é de 2.552 passageiros. A tabela a seguir apresenta as projeções de passageiros, no horizonte de 5, 10, 15 e 20 anos, considerando as projeções das quantidades dos navios mostradas no 4º relatório.

Porto de Maceió

Tabela 1.2 - Projeção de navios e passageiros de cruzeiros marítimos

	2015	2020	2025	2030
Navios de cruzeiros marítimos	56	70	70	60
Passageiros de cruzeiros marítimos	142.912	178.640	178.640	153.120

A tendência da movimentação anual de passageiros deverá ser de aproximadamente 140 mil, em 2015, aumentando na próxima década e reduzindo a cerca de 150 mil passageiros até o ano de 2030.

1.3 Projeção das Frotas de Navios

As projeções da quantidade de navios foram obtidas, de modo similar a projeção de passageiros, através das projeções das cargas divididas pelas consignações médias de cada produto.

Porto de Maceió

Tabela 1.3- Projeção de navios

Tipo de Navio por Mercadoria	2015	2020	2025	2030
GRANEIS SÓLIDOS				
Açúcar a granel	79	85	92	99
Adubos	17	19	20	22
Trigo	7	8	9	10
Cimento e clínquer	16	21	26	26
Total de Navios de Granéis Sólidos	119	133	147	157
GRANEIS LÍQUIDOS				
Etanol	34	37	39	42
Óleo diesel e Gasolina	51	69	88	88
Petróleo bruto	54	80	80	80
Total de Navios de Granéis Líquidos	139	186	207	210
CARGA GERAL				
Açúcar em sacos	24	25	27	29
CONTÊINERES				
Contêiner (TEU)	36	55	70	89
NAVIOS DE CRUZEIROS				
Total de Navios de Cruzeiros Marítimos	56	70	70	60

Maceió tem como projeção da movimentação de navios 119 navios de granéis sólidos, em 2015, e 157 navios, no ano de 2030. Esses valores são próximos aos do período de 2007 até 2009, que chegaram ao valor de 137 navios de 2008, mas depois caiu para 86 navios.

A projeção para os navios de graneis líquidos estima 139 navios, no ano de 2015 e 210 navios, em 2030. Para os contêineres, a projeção da quantidade de navios é de 36 navios, em 2015, e de 89 navios, 2030.

A quantidade de navios de cruzeiros marítimos que atracarão no porto, segundo a projeção, é de 56 navios, em 2015, e de 70 navios, até o ano de 2025. Reduzindo o número dessas embarcações para 60 no período de 2025 a 2030.

2. CARACTERIZAÇÃO DA OFERTA

2.1 Instalações Físicas

A seguir será apresentada a descrição sumária das instalações físicas do porto. A descrição detalhada consta no 3º Relatório.

2.2 Instalações de Acostagem

Instalações de abrigo e acesso

O porto dispõe de molhe de proteção construído em forma de L e assentado, em sua maior parte, nos Recifes da Marinha e do Picão, que também serve de contenção ao aterro hidráulico e de acesso ao Cais Geral.



Foto 2.1 – Porto de Maceió

No coroamento do aterro hidráulico há duas pistas pavimentadas e iluminadas, separadas por canteiro central.

Ao longo do aterro de acesso acham-se colocadas as tubulações de suprimento de água e energia elétrica do Cais Geral, além de dutos remanescentes de derivados de petróleo e etanol, pertencentes à PETROBRÁS.

2.3 Instalações de manuseio de cargas

As instalações para atracação de navios no Porto de Maceió são constituídas pelos seguintes trechos, denominados: Cais Comercial (constituído pelo Cais Geral e o Cais de Fechamento), Terminal Açucareiro e Terminal de Granéis Líquidos.

Cais Geral (Berços 201, 202 e 203)

Localizado na parte interna do molhe de abrigo, o Cais Comercial é formado pelo Cais Geral, com três berços de atracação que, somados, totalizam 480 m de comprimento e pelo Cais de Fechamento, dotado de berço de atracação auxiliar com 100 m de extensão.

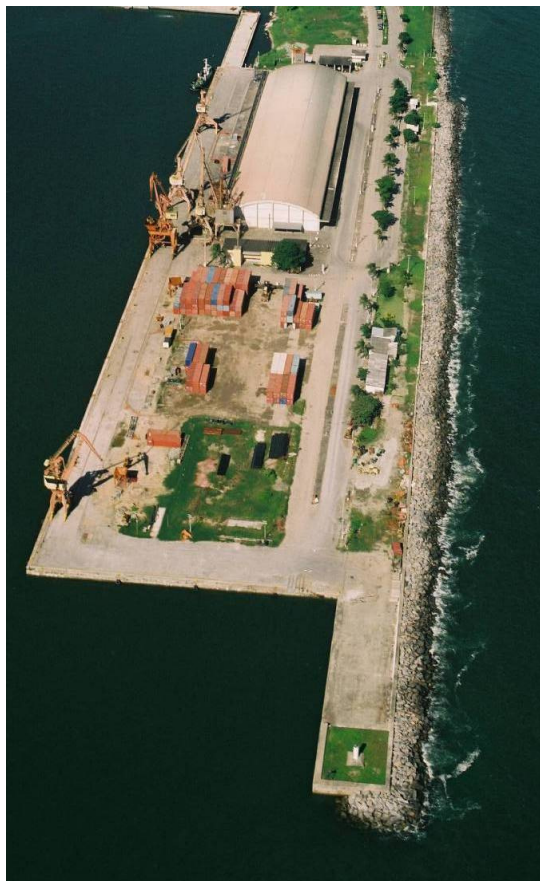


Foto 2.2 – Cais Comercial

Os três berços têm plataforma de 20 m de largura e profundidade de 10,5 m. A cota de coroamento do Cais Comercial é de 3,05m na sua extremidade SE e de 3,02m na extremidade oposta.

As principais cargas movimentadas nesse cais são:

- Granéis Sólidos - adubo, cimento, enxofre, trigo e fertilizantes;
- Carga Geral - açúcar cristal em sacos e
- Contêineres.

Cais de Fechamento (Berço 204)

Situado no extremo noroeste do Cais Geral e com as mesmas características técnicas deste, o Cais de Fechamento se desenvolve por 100 m de comprimento por 20 m de largura.

A profundidade na frente de acostagem é de 10,0m.

Esse trecho de cais é utilizado para as operações, em níveis precários, de navios *roll-on roll-off* e embarcações de pequeno porte e não dispõe de equipamentos para movimentação de cargas.

Terminal Açucareiro (Berço 902)

O cais que serve ao Terminal Açucareiro é do tipo dinamarquês (infraestrutura em estacas de concreto armado, com cortina fechada), construído em 1974.



Foto 2.3 – Terminal Açucareiro

Possui 250 m de comprimento, plataforma com largura de 25 m, profundidade projeto de 10,5 m e pode receber navios de até 40.000 dwt.

O Terminal movimenta açúcar a granel e melaço. No cais poderá também operar cargas diversas (melaço e carga geral) além de atracar navios de passageiros.

Terminal de Granéis Líquidos (Berço 901)

Constituído de dois dolphins de atracação e quatro de amarração, o Terminal localiza-se no prolongamento do cais do Terminal Açucareiro. Foi projetado com dois berços para atracação de navios de até 50.000 dwt, mas, já de longa data, só um deles possui lâmina d'água de 10,5 metros. O outro berço necessita de serviços de dragagem.

O Terminal possui 307 m de comprimento, ponte de acesso com 122 m de extensão, plataforma de operação com 800m, passarela de acesso com 74 m de comprimento e edificação que congrega escritório e casa de bombas e linhas de dutos para condução dos granéis líquidos e tubulações.



Foto 2.4 – Berços para granéis líquidos

Pelo Terminal são movimentados petróleo e seus derivados, álcool e melaço.

O Cais de Múltiplo Uso dispõe de 1 berço, com comprimento de aproximadamente 350 m. A figura a seguir mostra a localização e detalhe do cais.



Foto 2.5 – Detalhe do Cais de Múltiplo Uso

As características dimensionais e as utilidades disponíveis em cada berço são mostradas na tabela seguinte.

Tabela 2.1 - Destinação, tipo estrutural e estado de conservação dos berços

Características Técnicas	Berço					
	201	202	203	204	902	901
Comprimento (m)	480			100	250	307
Largura (m)	20			20	25	-
Profundidade Atual (m)	10,5			10	10,5	10,5
Cabeços de Amarração	17			4	11	-
Tomada Elétrica para 380V	15			ND	ND	ND
Tomada de Água (Ø 21/2 - vazão 40 m³/h)	8			2	ND	ND
Tomada p/ combustíveis	ND	ND	ND	ND	2	1

ND – Não Disponível.

2.4 Instalações de Armazenagem

As instalações de armazenagem no Porto de Maceió são as seguintes:

- cinco armazéns de uso público, sendo quatro externos, com 1.600m² e capacidade de 12.000m³ cada, e 1 interno localizado na retroárea do berço 201 destinado à estocagem de grãos, com 6.000m² e capacidade para 15.000m³.
- dois armazéns de uso privativo do Terminal Açucareiro com capacidade de 100.000t cada e área total de 27.600 m², divididos em células de 50.000t.
- um pátio para contêiner com 21.000m².
- 27 tanques para armazenamento de granéis líquidos, dos quais 17 tanques instalados na área de tancagem da TRANSPETRO, 10 tanques (7 para derivados de petróleo e etanol, 1 para água destinada a combate a incêndio e 2 subterrâneos para serviços) na área arrendada ao “Pool” formado pelas empresas BR distribuidora, Shell e Texaco.
- dois tanques para armazenagem de melaço de cana com capacidade de 7.000t cada e
- três tanques desativados, situados no antigo SÍTIO 6, sendo dois para ácido fosfórico e um para serviços, originários das antigas instalações da NITROFÉRTIL.

As dimensões e capacidades podem ser vistos na tabela seguinte.

Tabela 2.2 - Instalações de armazenagem existentes na área do Porto de Maceió

Instalação	Destinação	Qtde	Área (m ²)	Capacidade Estática (t)	Proprietário
Armazém	Carga Geral	04	1.600	48.000	APMC
Armazém	Granéis Sólidos	01	6.000	15.000	APMC
Silo horizontal	Granéis Sólidos	02	13.800	200.000	EMPAT
Tanques cilíndricos	Derivados de petróleo	17	-	97.426	TRANSPETRO
Tanques cilíndricos	Derivados de Petróleo, Etanol, Água e Serviços.	10	-		BR Distribuidora, Shell e Texaco.
Tanques cilíndricos	Melaço	2	-	14.000	APMC
Tanques cilíndricos	Ácido Fosfórico	3	-	Sem condições de uso.	APMC

2.5 Equipamentos Portuários

A Administração do Porto e os operadores portuários dispõem dos equipamentos a seguir discriminados.

Os equipamentos pertencentes à Administração do Porto estão listados na tabela seguinte.

Tabela 2.3 - Porto de Maceió - Equipamentos Operacionais

Tipo	Capacidade Nominal	Quantidade	Propriedade
Guindaste Pórtico	3,2t	1	APMC
Guindaste Pórtico	5/6,3t	2	APMC
Guindaste Pórtico Canguru	10t	1	APMC
Grabs	4m ³	2	APMC
Grabs	2 m ³	2	APMC
Ship Loader	1.000t/h	1	APMC
Balança Rodoviária	100 t	1	APMC

O terminal açucareiro contém os seguintes equipamentos: 2 balanças de pesagem contínua; 1 carregador de açúcar a granel em navios com capacidade de embarque de 1.000t/h e 4 balanças, sendo 2 rodoviárias e 2 rodoferroviárias com capacidades para 180t cada.

Os *grabs* são utilizados em conjunto com os guindastes de pórtico para descarga de grânéis sólidos nos berços 201, 202 e 203. Os guindastes também são utilizados para o carregamento de outras mercadorias.

2.6 Desempenho Operacional

A tabela e gráfico a seguir apresentam a movimentação e participação de cada tipo de carga em relação à movimentação geral, com exceção de contêineres para o período de 2007 a 2010.

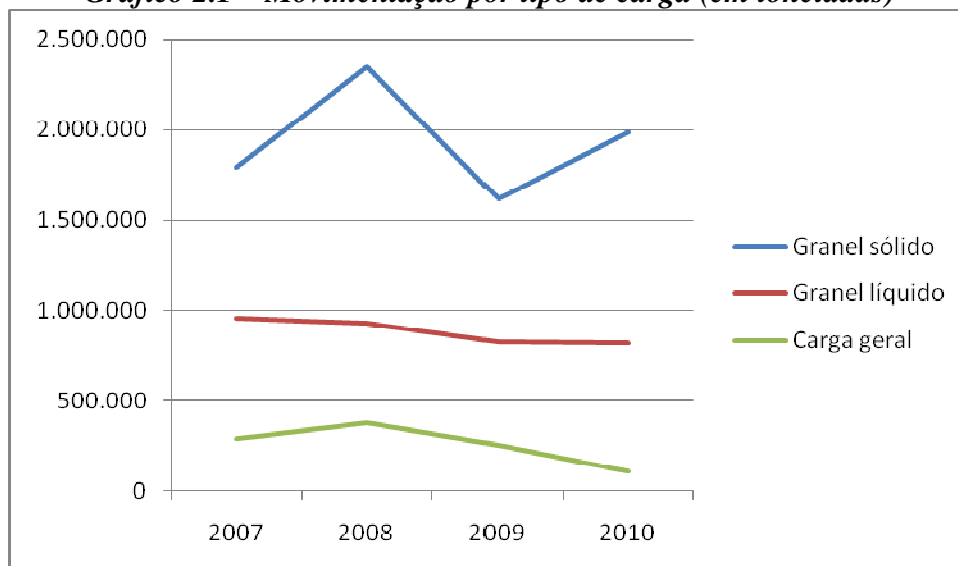
Porto de Maceió
Tabela 2.4 – Movimentação por tipo de carga (em toneladas)

Tipos de Cargas	2007		2008		2009		2010	
	Quantidades	%	Quantidades	%	Quantidades	%	Quantidades	%
Granel sólido	1.789.635	59%	2.346.632	65%	1.615.138	60%	1.985.238	51%
Granel líquido	958.127	31%	933.353	25%	824.757	30%	1.830.854	46%
Carga geral	294.319	10%	383.888	10%	258.890	10%	109.148	3%
Total	3.042.081	100%	3.663.873	100%	2.698.785	100%	3.952.540	100%

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

No ano de 2010, os grânéis (sólidos e líquidos) têm participação de 97% da movimentação do porto, com destaque para os grânéis sólidos que tem cerca de 59% de representatividade nos últimos quatro anos.

Gráfico 2.1 – Movimentação por tipo de carga (em toneladas)



A análise do gráfico mostra que a linha de granel sólido se destaca em relação ao total do porto, apresentando uma elevação no ano de 2010, ou seja, o granel sólido tem grande influência na movimentação geral do porto; as demais cargas são praticamente constantes, nos anos analisados e têm valores abaixo da movimentação de granéis sólidos, destacando-se, particularmente, os granéis líquidos no ano de 2010 com movimentação superior a 1,8 milhões de toneladas.

O Porto de Maceió recebeu 326 embarcações no ano de 2010. A tabela a seguir apresenta a quantidade de navios por tipo de carga no período de 2007 até 2010.

Porto de Maceió
Tabela 2.5 - Quantidade de navios por tipo de carga

Tipo de Navio	2007	2008	2009	2010
Granel sólido	114	137	86	112
Granel líquido	109	110	101	116
Carga geral	23	34	22	9
Contêiner	25	26	25	22
Cruzeiros Marítimos	14	24	43	56
Outros	22	19	21	11
Total	307	350	298	326

Fonte de dados: APMC

Nos anos de 2007 e 2008 os navios de granéis sólidos foram predominantes; nos anos seguintes foram os de granéis líquidos; o porto tem predominância na operação de cargas a granel.

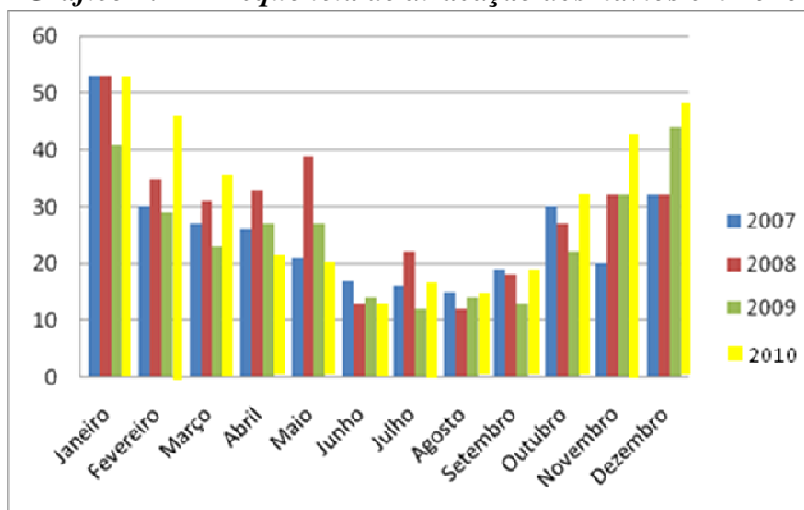
A quantidade de navios de cruzeiros marítimos cresce a cada ano, em 2010 foram 56 atracações no porto, demonstrando uma tendência de crescimento desse tipo de movimentação.

A tendência é que esse crescimento continue nos próximos anos. No entanto, cabe ressaltar que será necessário melhorar a infraestrutura portuária e criar instalações especializadas para receber os passageiros de cruzeiros.

Os de contêineres registraram diminuição devido às obras na área de atracação daqueles navios nos anos ao longo da série estudada.

O gráfico a seguir ilustra a frequência de atracação dos navios no Porto de Maceió, no período de 2007 a 2010.

Gráfico 2.2 – Frequência de atracação dos navios em 2010

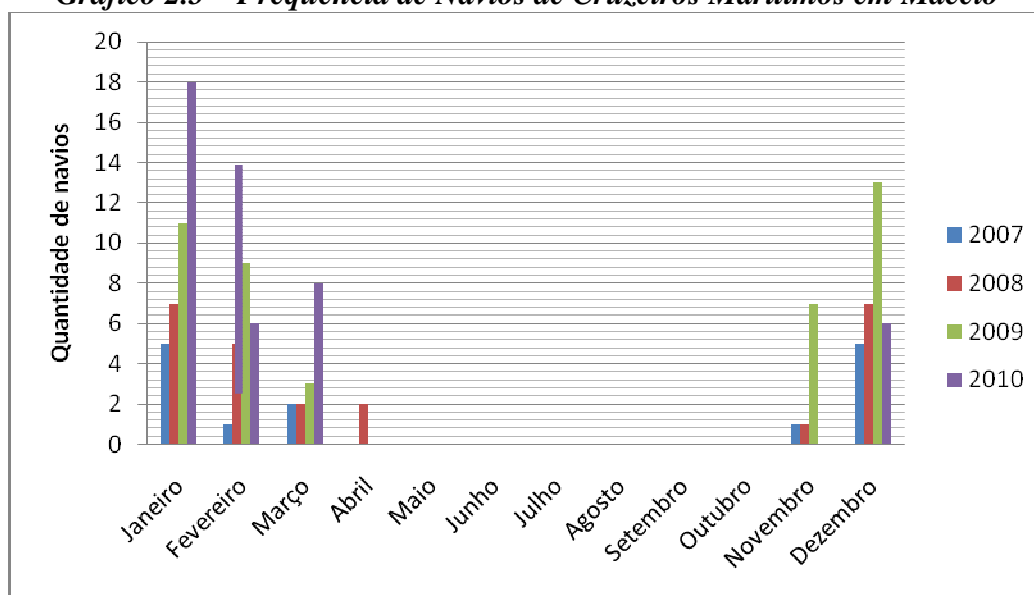


A análise do gráfico mostra que os períodos de maior movimentação no porto são de outubro a maio, ou seja, as cargas movimentadas no Porto de Maceió apresentam sazonalidade, sendo movimentadas, praticamente, durante 8 meses.

Além das cargas, esse período coincide com a movimentação de navios de cruzeiros cujo período inicia em novembro e vai até o mês de março de cada ano. Efetivamente, nos últimos quatro anos observou-se que os navios de cruzeiros freqüentaram o porto neste período, embora, em 2008, dois navios tenham estado no porto no mês de abril.

O gráfico a seguir ilustra a frequência dos navios de cruzeiros marítimos no Porto de Maceió.

Gráfico 2.3 – Frequência de Navios de Cruzeiros Marítimos em Maceió



A movimentação de açúcar a granel representa, em média, 78% da movimentação de grânéis sólidos desde 2007 a 2010; os demais produtos têm movimentação relativamente modesta.

Adubo, trigo e coque têm oscilação na movimentação, não indicando, entretanto, tendência de crescimento.

A movimentação de derivados de petróleo representa entre 30 e 40% da movimentação de grânéis líquidos. Os alcoóis, apesar de ter movimentação representativa, apresentam oscilações de movimentação por ano, enquanto o melaço apresenta crescimento.

A movimentação de cargas de projeto foi realizada em 2007 e 2008 em quantidades pequenas e em 2009 e 2010 não foram realizadas operações com tais cargas; ou seja, a única carga geral operada no porto, atualmente, é o açúcar em sacos, que, em 2010, movimentou 109 mil toneladas.

Na forma estabelecida na Portaria 414/2009 da SEP, a situação operacional do porto será analisada a partir dos seguintes elementos:

1. As **Taxas de Ocupação de Berços** (obtidas a partir de levantamento de tempos das embarcações no porto, tempo de espera, tempo de serviço),
2. Os **Tempos Médio de Espera e de Operação**,

3. As **Taxas de Movimentação de Cargas/Equipamentos**,
4. As **Consignações Médias** e
5. Os **Níveis de Serviço**.

A seguir serão apresentadas as taxas de ocupação dos berços por tipo de carga, e em seguida analisado os indicadores de desempenho (por tipo de carga e de produto), considerando todos os indicadores apresentados separadamente no relatório anterior.

O tempo de operação ou “tempo de atendimento” considera o intervalo desde que o navio atracou no cais ou píer até o momento de desatracação. Quanto menor for esse tempo, melhor será a operação do porto, que assim atenderá os navios de forma eficiente e ficará disponível para receber outras embarcações.

A taxa de movimentação é também conhecida como produtividade ou *prancha* e é um dos principais indicadores para medir a eficiência da operação portuária, pois quanto maior esse indicador menor será o tempo de operação.

A consignação média, segundo a definição adotada pela ANTAq, tem como objetivo caracterizar o tamanho médio dos navios que são atendidos por um berço ou conjunto de berços do porto através da quantidade de carga em toneladas ou unidades de contêiner carregado ou descarregado dos navios.

As Taxas de Ocupação de Berços

A taxa de ocupação de berços, expressa em percentagem, informa a relação entre o tempo em que o terminal ou conjunto de berços esteve ocupado e o tempo total de disponibilidade, em cada período.

A tabela a seguir apresenta os percentuais anuais de ocupação dos berços do Porto de Maceió no período de 2007 a 2010.

Tabela 2.7 – Taxas Médias de Ocupação por Berço

Tipo de Navio	2007	2008	2009	2010
Berço 201				
Granel sólido	39,65%	38,68%	10,55%	20,48%
Carga geral	23,12%	50,18%	24,14%	25,61%
Cruzeiros Marítimos	-	-	6,00%	5,13%
Total - berço 201	62,77%	88,86%	40,69%	51,22%
Berço 203				
Granel sólido	16,39%	18,37%	11,49%	22,37%
Carga geral	54,43%	59,56%	25,17%	0%
Contêiner	0,94%	2,66%	2,25%	14,92%
Total - berço 203	71,76%	80,59%	38,91%	37,29%
Berço 901				
Granel líquido	28,76%	30,96%	26,97%	27,31%
Total - berço 901	28,76%	30,96%	26,97%	27,31%
Berço 902				
Granel sólido	45,00%	77,40%	47,02%	52,30%
Granel líquido	-	-	-	1,40%
Contêiner	3,30%	2,63%	2,21%	0,64%
Cruzeiros Marítimos	2,12%	3,24%	-	-
Total - berço 902	50,42%	83,27%	49,22%	54,34%

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

As taxas de ocupação mais altas ocorreram nos anos de 2007 e 2008, quando o porto teve a maior movimentação de cargas dentre os anos analisados.

Nos referidos anos as taxas de ocupação dos berços 201 e 203 estiveram sempre acima de 60%, chegando a mais de 80% em 2008, no berço 203.

A observação da tabela permite inferir que esta elevada utilização dos berços deveu-se à grande movimentação de carga geral – ou seja, açúcar em sacos, o que levou o atendimento dos navios de cruzeiros marítimos e os de contêiner para o berço 902 nos anos referidos.

A queda nas exportações em 2009 levou as taxas anuais de ocupação para menos da metade, permitindo o atendimento dos navios de cruzeiros no berço 201, situação que se repete em 2010.

O berço 901 é especializado em granéis líquidos, onde os níveis anuais de ocupação apresentam-se confortáveis, praticamente abaixo de 30%, à exceção de 2008, quando ocorreu leve superação desta percentagem.

A grande exportação de açúcar a granel da safra 2008 também se reflete na ocupação do berço 902, que chega a superar a casa dos 80%. Em 2009, a ocupação volta aos níveis abaixo de 50%, aumentando um pouco acima dessa taxa de ocupação em 2010, em decorrência da forte frequência de navios devido à elevação de preço dessa “commoditie” no mercado internacional naquele ano.

A taxa de ocupação é mais reflexo dos outros indicadores a serem apresentados do que propriamente um indicador de desempenho, pois alta taxa de ocupação não é necessariamente fator positivo ou negativo para o porto: a análise terá que considerar a sua produtividade e o tempo médio de operação.

Os Indicadores de Desempenho

Granel Sólido

Os granéis sólidos são a carga mais movimentada pelo porto nos últimos anos, e pela análise das projeções se manterá nos próximos anos.

A seguir serão analisados os indicadores de desempenho dos seguintes granéis sólidos: açúcar a granel, adubo, trigo, cimento e coque.

Açúcar à granel

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores de operação de açúcar a granel realizado no Porto de Maceió, no período de 2007 até 2010.

***Tabela 2.8 – Indicadores de Desempenho
Movimentação de Açúcar a granel***

Indicadores	2007	2008	2009	2010
Movimentação (em t)	1.197.573	1.841.388	1.439.872	1.610.871
Tempo médio de espera (em dias)	2,83	2,46	2,36	6,09
Tempo médio de operação (em dias)	2,29	2,42	2,33	2,6
Produtividade (t/dia)	9.732	8.884	9.238	8.805
Consignação média (em t)	20.298	20.431	21.816	20.787

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

A movimentação de açúcar a granel teve aumento de aproximadamente 55% de 2007 para 2008, ano que apresentou a maior movimentação. Em 2009, houve queda de 21,8% em relação a 2008. Para o ano de 2010 houve um aumento na movimentação para 1,6 milhões de t., contudo, ainda ficará abaixo da movimentação do ano de 2008.

O tempo médio de espera é praticamente constante de 2007 a 2009, varia de 2,36 a 2,83 dias. No ano de 2010, o valor de espera é de 6 dias. Esse valor alto deve-se a muitos navios terem esperados mais de 10 dias para atracarem e um navio acima de 20 dias.

O tempo médio de operação, no período em estudo, é de 2,29 a 2,6 dias, ou seja, não há diferença no sistema de operação de 2007 a 2010.

A produtividade média teve seu maior valor no ano de 2007 com índice igual a 9.732 t/dia, oscila nos demais anos e em 2010 é de 8.805 t/dia, ou seja, ocorreu uma redução de aproximadamente 10%.

A consignação média dos navios de açúcar a granel é de 20 a 22 mil t, o que indica que as características dos navios utilizados nos últimos anos não foram alteradas.

Adubo

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores de operação de adubo no período de 2007 até 2010.

***Tabela 2.9– Indicadores de Desempenho
Movimentação de Adubo***

Indicadores	2007	2008	2009	2010
Movimentação (em t)	293.660	177.141	110.264	167.447
Tempo médio de espera (em dias)	2,91	3,82	0,34	0,42
Tempo médio de operação (em dias)	3,94	5,83	3,41	4,22
Produtividade (t/dia)	2.772	1.975	2.010	1.377
Consignação média (em t)	9.789	9.323	6.892	6.769

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

A movimentação de adubo apresentou queda de, aproximadamente, 40% de 2007 para 2008 e também de 2008 para 2009. No ano de 2010 houve um acréscimo de aproximadamente 50%, em relação a 2009, porém, ficará, ainda, abaixo da movimentação do ano de 2007.

O tempo médio de espera, em 2007 e 2008, variou de 2,9 a 3,8 dias. Nos anos de 2009 e 2010, caiu para menos de 1 dia, como mostra a tabela.

O tempo médio de operação, no período em estudo, é de 3,4 a 5,8 dias, ou seja, há variação de dois dias, valor considerado alto devido a não ter ocorrido nenhuma mudança nos equipamentos de operação.

A produtividade média teve seu maior valor no ano de 2007 com índice igual a 2.772 t/dia. Já para o ano de 2010 houve queda para 1.377 t/dia.

Trigo

Assim como açúcar a granel e adubo, a movimentação de trigo foi realizada em todos os anos analisados no estudo.

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores de operação de trigo realizado no porto de Maceió, no período de 2007 até 2010.

***Tabela 2.10 – Indicadores de Desempenho
Movimentação de Trigo***

Indicadores	2007	2008	2009	2010
Movimentação (em t)	75.852	94.599	65.002	101.445
Tempo médio de espera (em dias)	1,35	0,65	0,10	0,11
Tempo médio de operação (em dias)	4,27	4,08	4,34	2,76
Produtividade (t/dia)	3.991	4.622	3.779	3.538
Consignação média (em t)	15.170	18.920	16.251	10.144

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

A movimentação de trigo teve crescimento de 24,7% de 2007 para 2008 e queda de 31,3% de 2008 para 2009. Para o ano de 2010, o crescimento foi de 56%, em relação a 2009.

O tempo médio de espera, em 2007, foi de 1,35 dias, o maior dos quatro anos. No ano de 2008, o valor caiu pela metade, como mostra a tabela, e em 2010 o tempo de espera se manteve no mesmo patamar do ano de 2009, aproximadamente.

O tempo médio de operação, no período em estudo, é de 2,76 a 4,34 dias, ou seja, houve uma variação para menor de aproximadamente dois dias.

A produtividade média teve seu maior valor no ano de 2007 com índice igual a 3.991 t/dia, e em 2010 foi de 3.538 t/dia.

A consignação média dos navios de trigo foi de 15.170 t, no ano de 2007. Nos outros anos a consignação média dos navios aumentou, mas em 2010 o valor médio diminuiu para 10.144 t.

Cimento

A movimentação de cimento, no Porto de Maceió, foi realizada nos anos de 2007 e 2008.

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores das operações nos referidos anos.

***Tabela 2.11 – Indicadores de Desempenho
Movimentação de Cimento***

Indicadores	2007	2008	2009	2010
Movimentação (em t)	222.550	201.860	-	-
Tempo médio de espera (em dias)	0,28	0,2	-	-
Tempo médio de operação (em dias)	4,5	5,23	-	-
Produtividade (t/dia)	2.347	2.012	-	-
Consignação média (em t)	11.128	10.093	-	-

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

A movimentação de cimento apresentou queda de 9,3 % de 2007 para 2008, nos demais anos não houve operação de navios de cimento.

O tempo médio de espera é praticamente constante. O tempo médio de operação variou de 4,5 para 5,23 dias, ou seja, aumentou de 17,5 horas na operação de cimento, no ano de 2008.

A produtividade média teve valor de 2.347 t/dia, no ano de 2007, e caiu para 2.012 t/dia, no ano de 2008.

A consignação média é de 10 a 11 mil t, ou seja, as características dos navios operados nos dois anos não apresentaram alteração.

Coque

Assim como o cimento, a movimentação de coque não foi realizada nos quatros anos analisados, mas apenas nos anos de 2008 e 2010.

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores de operação de coque nos anos referidos.

**Tabela 2.12 – Indicadores de Desempenho
Movimentação de Coque**

Indicadores	2007	2008	2009	2010
Movimentação (em t)	0	31.644	0	64.478
Tempo médio de espera (em dias)		0,24		0,36
Tempo médio de operação (em dias)		3,68		4,46
Produtividade (t/dia)		8.590		3.668
Consignação média (em t)		31.644		21.492

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

A movimentação aumentou em 103,7 % de 2008 para 2010.

O tempo médio de espera cresceu de 0,24 para 0,36 dia. O tempo médio de operação passou de 3,68 para 4,46 dias, ou seja, aumentou, em média, 18,7 horas por navio, no ano de 2010.

A produtividade média alcançou 8.590 t/dia, no ano de 2008, e caiu para menos da metade - 3.628 t/dia - no ano de 2010.

A consignação média dos navios foi de 32 mil t no ano de 2008, mas no ano de 2010 foi de apenas 21 mil t, o que pode significar que foram movimentadas em navios com características diferentes ou que as consignações não correspondem ao carregamento total dos navios.

Granel Líquido

Os granéis líquidos são o segundo tipo de carga mais movimentada pelo porto nos últimos anos, perdendo apenas para os granéis sólidos.

A operação é realizada no berço 901, através da Transpetro.

A seguir serão analisados os indicadores de desempenho dos seguintes granéis líquidos: etanol (anidro e hidratado), gasolina / óleo diesel, petróleo bruto e melão.

Etanol anidro

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores de operação de etanol anidro no período de 2007 até 2010.

Tabela 2.13 – Indicadores de Desempenho
Movimentação de Etanol anidro

Indicadores	2007	2008	2009	2010
Movimentação (em t)	34.994	103.587	29.972	54.694
Tempo médio de espera (em dias)	0,73	0,3	0,17	0,23
Tempo médio de operação (em dias)	1,44	1,22	1,21	1,25
Produtividade (t/dia)	4.943	6.501	5.007	4.923
Consignação média (em t)	6.999	7.968	5.994	6.560

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

A movimentação de etanol anidro teve crescimento de 196% de 2007 para 2008 e queda de 71% de 2008 para 2009. No ano de 2010, o crescimento foi de 82%, em relação a 2009, mas não o suficiente para atingir a movimentação no ano de 2008 que foi de 103.587 t.

O tempo médio de espera, em 2007, foi de 17,5 horas, o maior dos quatro anos. No ano de 2008, o valor caiu para menos da metade (7,2 horas) e em 2010 está na média de 5,5 horas.

O tempo médio de operação, no período em estudo, varia de 1,2 a 1,4dia.

A produtividade média teve seu maior valor no ano de 2008, igual a 7.968 t/dia e em 2010 a produtividade média foi de 4.923 t/dia.

A consignação média dos navios de etanol anidro é de 6.999 t, no ano de 2007, aumentou em 2008, mas diminuiu em 2009 para 5.994 t. Em 2010, a consignação média foi de 6.560t por navio, mostrando recuperação.

Etanol hidratado

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores de operação de etanol hidratado no período de 2007 até 2010.

Tabela 2.14 – Indicadores de Desempenho
Movimentação de Etanol hidratado

Indicadores	2007	2008	2009	2010
Movimentação (em t)	193.183	178.397	105.789	59.690
Tempo médio de espera (em dias)	0,45	0,44	0,2	0,31
Tempo médio de operação (em dias)	1,35	1,28	1,45	0,72
Produtividade (t/dia)	5.836	6.032	4.010	9.763
Consignação média (em t)	8.399	8.109	6.177	6.355

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

A movimentação de etanol hidratado apresentou queda ao longo dos anos. Em 2008, teve queda de 7,7% em relação a 2007, de 2008/2009 a queda foi de 41%. Para o ano de 2010, a diminuição é de 62,7%. O valor encontrado em 2010 está bem abaixo dos demais anos.; Uma explicação para esse fato se deve a alteração na matriz de produção do Estado, face à elevação do preço mundial do açúcar.

O tempo médio de espera, em 2007, foi de 10,8 horas, o maior dos quatro anos. No ano de 2008, o valor foi praticamente constante (10,56 horas), como mostra a tabela, e em 2010 foi de 7,44 horas.

O tempo médio de operação, de 2007 a 2009, varia de 1,28 a 1,45dia. No ano de 2010, esse valor foi de 0,72 dia, a metade do tempo médio de operação obtido em 2009.

A produtividade média teve seu maior valor no ano de 2010, igual a 9.763 t/dia, nos demais ficou abaixo, caracterizando uma melhora significativa nessa movimentação.

A consignação média dos navios de etanol anidro é de 8.399 t, no ano de 2007. Nos outros anos a consignação média dos navios diminuiu, em 2010, o valor foi de 6.355 t.

Gasolina e Óleo diesel

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores de operação de gasolina e óleo diesel no período de 2007 até 2010.

**Tabela 2.15 – Indicadores de Desempenho
Movimentação de Gasolina e Óleo Diesel**

Indicadores	2007	2008	2009	2010
Movimentação (em t)	335.911	331.675	317.584	382.511
Tempo médio de espera (em dias)	0,24	0,15	0,11	0,17
Tempo médio de operação (em dias)	0,85	0,95	0,94	1,17
Produtividade (t/dia)	9.662	9.575	8.889	6.613
Consignação média (em t)	8.398	8.292	8.822	7.058

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

A movimentação de gasolina e óleo diesel apresentou queda ao longo dos anos: em 2008, teve queda de 1,3% em relação a 2007, de 2008/2009 a queda foi de 4,2% em 2010 houve uma recuperação, demonstrando que esse tipo de movimentação se mantém estável no porto.

O tempo médio de espera, em 2007, foi de 5,8 horas, o maior dos quatros anos. No ano de 2008, o valor foi de 3,6 horas e em 2010 foi de 4,1 horas.

O tempo médio de operação, de 2007 a 2009, foi sempre abaixo de 1 dia. No ano de 2010, esse valor foi de 1,17 dia (28 horas), fato explicado por uma redução na produtividade registrada em 2010.

A produtividade média, nos anos de 2007 e 2008, teve valores praticamente iguais: 9.662 t/dia e 9.575, respectivamente. Em 2009 e 2010, houve diminuição na produtividade para 8.899 t/dia, chegando a 6.613, no ano de 2010.

A consignação média dos navios de gasolina e óleo diesel é de 8.398 t, no ano de 2007. Em 2008, diminuiu para 8.292 t, para em 2009, atingir seu maior valor no período que foi de 8.822 t. Em 2010, o valor foi de 7.058 t.

Petróleo bruto

Os principais indicadores de operação de petróleo bruto, no período de 2007 até 2010, são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 2.16 – Indicadores de Desempenho
Movimentação de Petróleo bruto

Indicadores	2007	2008	2009	2010
Movimentação (em t)	394.039	307.494	315.512	278.277
Tempo médio de espera (em dias)	0,17	0,38	0,2	0,16
Tempo médio de operação (em dias)	0,77	0,73	0,73	0,74
Produtividade (t/dia)	13.218	12.501	12.062	8.645
Consignação média (em t)	9.848	9.044	8.935	7.050

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

A movimentação de petróleo bruto apresentou diminuição de 22% de 2007 para 2008 e aumentou 2,6% de 2008 para 2009. No ano de 2010, houve uma redução de 13%, em relação a 2009.

O tempo médio de espera, em 2007, foi de 4,1 horas. No ano de 2008, o valor mais do que dobrou (9,1 horas) e em 2010 é de 3,8 horas, demonstrando que não há espera em demasia para esse tipo de operação.

O tempo médio de operação, no período em estudo, sempre esteve abaixo de 1 dia. No ano de 2010, o tempo médio de operação é de 17,8 horas, mantendo-se em níveis aceitáveis.

A produtividade média teve seu maior valor no ano de 2007, igual a 13.208 t/dia, nos demais anos apresenta queda na produtividade e em 2010 foi de 8.645t/dia.

A consignação média dos navios de petróleo bruto é de 9.848 t, no ano de 2007. Nos outros anos a consignação média dos navios diminuiu em 2008 e 2009, chegando a 7.050 t, no ano de 2010.

Melaço

O melaço não teve operação no ano de 2007 no Porto de Maceió.

Os principais indicadores de operação de melaço, no período de 2007 até 2010, são apresentados na tabela a seguir.

**Tabela 2.17 – Indicadores de Desempenho
Movimentação de Melaço**

Indicadores	2007	2008	2009	2010
Movimentação (em t)	-	12.200	55.900	46.894
Tempo médio de espera (em dias)	-	0,57	0,29	0,44
Tempo médio de operação (em dias)	-	2,09	1,84	1,55
Produtividade (t/dia)	-	5.837	5.972	5.186
Consignação média (em t)	-	12.200	11.180	11.723

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

A movimentação de melaço apresentou crescimento ao longo dos anos. Em 2009, teve aumento de 358,2% em relação a 2008, em 2010 a movimentação apresentou uma redução de 16% em relação ao ano de 2009.

O tempo médio de espera, em 2008, foi de 13,7 horas, o maior dos quatros anos. No ano de 2008, o valor foi de 7 horas, como mostra a tabela, e em 2010 foi de 10,6 horas.

O tempo médio de operação, no ano de 2008, foi superior a 2 dias. Em 2009 e 2010, houve queda desse tempo para 1,84 dia e, manteve o ritmo de queda para o ano de 2010 com 1,55 dia.

A produtividade média, nos anos de 2008 e 2009, teve praticamente valores iguais, 5.837 t/dia e 5.972 t/dia, respectivamente. Em 2010, houve pequena diminuição da produtividade para 5.186 t/dia.

A consignação média dos navios de melaço é de 12.200 t, no ano de 2008. Em 2009, diminuiu para 11.180 t e em 2010, aumentou para 11.723 t.

Carga Geral

A carga geral movimentada no Porto de Maceió, no período de 2007 a 2010, foi de açúcar em sacos e cargas de projeto.

Açúcar em sacos

O Açúcar em sacos é a carga geral mais movimentada no porto.

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores de operação de açúcar em sacos, no período de 2007 até 2010.

Tabela 2.18 – Indicadores de Desempenho
Movimentação de Açúcar em sacos

Indicadores	2007	2008	2009	2010
Movimentação (em t)	292.804	383.151	258.890	109.148
Tempo médio de espera (em dias)	9,44	5,24	0,95	0,90
Tempo médio de operação (em dias)	13,2	8,45	5,19	4,30
Produtividade (t/dia)	1.153	1.360	2.061	1.989
Consignação média (em t)	13.943	12.221	12.280	12.128

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

A movimentação de açúcar em sacos teve aumento de aproximadamente 31% de 2007 para 2008, ano que apresentou a maior movimentação. Em 2009, houve queda de 32,4% em relação a 2008. No ano de 2010 houve uma queda de, aproximadamente, 29,2%, em relação a 2009, sendo o menor valor do período em estudo.

O tempo médio de espera apresenta variação acentuada. Em 2007, o valor foi de 9,44 dias, o maior dos anos analisados. No ano de 2008, houve diminuição para 5,24 dias e a queda desse tempo continuou no ano de 2009, com valor abaixo de 1 dia (0,95 dia). No ano de 2010, o tempo médio de espera foi de 0,90 dia.

O tempo médio de operação, no período em estudo, é de 4,3 a 13,2 dias, ou seja, há variação de 8,9 dias. Estes indicadores mostram que a operação de açúcar em sacos melhora a cada ano, pois o tempo de atendimento está a diminuir ao longo dos anos.

A produtividade média teve seu maior valor no ano de 2010 com índice igual a 1.989 t/dia.

A consignação média dos navios de açúcar em sacos que atracaram no porto é de 12 a 13 mil t, ou seja, as características dos navios operados nos últimos anos não foram alteradas.

Carga de projeto

A carga de projeto foi movimentada apenas em 2007 e 2008, deixando de ter operação nos anos seguintes.

Os principais indicadores de operação de carga de projeto, no período de 2007 até 2010, são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 2.19 – Indicadores de Desempenho
Movimentação de Carga de projeto

Indicadores	2007	2008	2009	2010*
Movimentação (em t)	1.515	737	-	-
Tempo médio de espera (em dias)	0,40	0,44	-	-
Tempo médio de operação (em dias)	1,03	1,60	-	-
Produtividade (t/dia)	732	461	-	-
Consignação média (em t)	758	737		

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

A movimentação apresentou queda de 51,4 % de 2007 para 2008; nos demais anos não houve operação de navios com cargas de projeto.

O tempo médio de espera é praticamente constante, varia de 0,40 para 0,44 dia. O tempo médio de operação foi de 1,03 para 1,60 dia, ou seja, aumentou de 13,7 horas na operação de cimento, no ano de 2008.

A produtividade média teve valor de 732 t/dia, no ano de 2007, e caiu para 461 t/dia, no ano de 2008. A consignação média dos navios de cimento que atracaram no porto é de 700 a 800 t, ou seja, as características dos navios operados nos dois anos não apresentaram alteração.

Contêiner

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores de operação de contêiner no período de 2007 até 2010.

A movimentação de contêiner apresentou crescimento de 44,5% de 2007 para 2008 e queda de 14% de 2008 para 2009. No ano de 2010, apresentou um decréscimo de cerca de 7% em relação à movimentação de 2009.

Tabela 2.20 – Indicadores de Desempenho
Movimentação de Contêineres

Indicadores	2007	2008	2009	2010
Movimentação (em TEU)	5.898	8.520	7.321	6.770
Tempo médio de espera (em dias)	0,07	0,11	0,08	0,06
Tempo médio de operação (em dias)	0,52	0,73	0,67	0,80
Produtividade (unidade/hora)	9	10	10	9
Consignação média (em TEU)	251	328	293	332

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

O tempo médio de espera apresenta valores baixos em relação aos das demais cargas operadas no porto. Em 2008, o valor foi de 2,6 horas, o maior dos anos analisados.

No ano de 2008, houve aumento para 2,7 horas e diminuição desse tempo no ano de 2009, com valor abaixo de 2 dias (1,9 dia). No ano de 2010, o tempo médio de espera foi de 1,4 dia.

Na prática, tais números indicam a situação de “atracação imediata”.

O tempo médio de operação, no período em estudo, é de 12,5 a 19,2 horas, ou seja, há variação de 6,7 horas.

A produtividade média teve valores, praticamente, constante com valor igual a 9 ou 10 unidade/hora, no período de 2007 até 2010.

A consignação média dos navios de contêiner variou de 250 a 350 TEU, o que indica que não foram alteradas as características dos navios atendidos nos últimos anos.

No porto também atende navios que não movimentam cargas, como é o caso dos navios de cruzeiros marítimos, de marinha e os que não realizaram qualquer operação.

O tempo médio de espera dos navios de cruzeiros marítimos não atingiu 1 hora, em razão da preferência de atendimento. Os navios da marinha também apresentaram valores próximos dos navios de cruzeiros marítimos, com exceção do ano de 2008 quando o tempo médio foi de quase 3 horas. Em todos estes casos, a característica é de “atracação imediata”.

O tempo médio de atracação dessas embarcações está apresentado na tabela a seguir.

***Tabela 2.21 – Tempos Médios de Atracação (em dias)
Navios que não realizaram operação de movimentação de carga***

Tipo de navio	2007	2008	2009	2010
Cruzeiros Marítimos	0,55	0,49	0,50	0,36
Navios de Marinha	3,90	3,49	3,00	6,70
Navios sem operação	1,03	0,14	0,25	0,31

Fonte de dados: Estatísticas da APMC

O tempo médio atracado dos navios de cruzeiros marítimos mantém-se praticamente constante, sendo que, no ano de 2010 atingiu o menor valor: 8,6 horas.

Os navios da marinha apresentaram tempos médios de atracação superiores a 3 dias no período de 2007 a 2009; em 2010 a média foi de 6,7 dias.

Níveis de Serviços Oferecidos

O nível de serviço é a relação entre os tempos de espera e os tempos de atendimento dos navios em porcentagem (%) e funciona como “indicador de presteza” do atendimento aos navios (ANTAQ, 2003).

De acordo com UNCTAD (1984), o nível de serviço ideal para o atendimento de navios de qualquer tipo de carga é de 30%, ou seja, o tempo de espera para atendimento deve ser no máximo equivalente a 30% do tempo de atendimento.

Níveis de serviços maiores significam tempos de espera excessivos e no caso de níveis muito menores podem caracterizar ociosidade da infra-estrutura portuária.

A tabela a seguir apresenta o nível de serviço do Porto de Maceió, por tipo de navio/carga, no período de 2007 até 2010.

Tabela 2.22 – Nível de Serviço

Mercadoria	2007	2008	2009	2010
GRANEL SÓLIDO				
Açúcar a granel	170,05%	207,31%	121,39%	244,35%
Adubo	135,53%	93,34%	11,74%	8,54%
Trigo	78,26%	35,28%	2,77%	3,83%
Cimento	11,26%	15,40%		
Coque		6,60%		6,14%
GRANEL LÍQUIDO				
Etanol anidro	46,51%	44,51%	12,51%	17,81%
Etanol hidratado	86,38%	44,51%	29,56%	46,13%
Gasolina / Óleo diesel	29,43%	17,04%	16,45%	15,92%
Petróleo bruto	38,08%	53,23%	67,18%	19,60%
Melaço		27,11%	15,11%	19,46%
CARGA GERAL				
Açúcar em sacos	93,44%	104,04%	37,83%	14,76%
Cargas de projeto	38,55%	27,83%		
CONTÊINER (TEU/navio)				
Contêiner (TEU/navio)	14,89%	14,43%	12,31%	10,44%
OUTROS NAVIOS				
Passageiros	7,34%	10,94%	9,47%	8,52%

A análise dos números da tabela mostra que há índices muitos elevados para o açúcar à granel, o que significa que a ocorrência de tempos de espera situa-se em patamares superiores aos tempos de operação.

Nos granéis sólidos, o açúcar, que representa a maior movimentação do porto, tem nível de serviço muito alto em todos os anos analisados, variando de 120% até 244%, ou seja, o tempo de espera chega a ser 2,0 vezes maior do que o tempo de operação.

A operação de trigo em grão, entretanto, obteve índices aceitáveis, com exceção de 2007 quando atingiu quase 80%.

Para os granéis líquidos, praticamente todos apresentam níveis de serviços baixos ou adequados.

A operação de carga geral, principalmente açúcar, apresentou em 2009 e 2010 valores de níveis de serviços próximos ao que seria ideal, enquanto nos anos anteriores mostraram-se bastante altos.

Os contêineres e cruzeiros apresentaram níveis de serviços baixos, certamente em razão de terem prioridade para atracação, embora tenham tempos operacionais também baixos.

Devem-se tomar certas precauções ao utilizar este indicador: deve-se averiguar sempre o tamanho dos tempos de espera e tempos atracados dos navios, pois se estes estiverem muito altos, pode-se ter a falsa impressão de que a operação está ocorrendo de maneira adequada.

2.7 Melhorias Recomendadas

A introdução de melhorias na operação poderá mitigar os problemas que estão afetando as produtividades médias que se obtém presentemente.

A tabela a seguir apresenta a produtividade média das operações realizadas no Porto de Maceió, no período de 2007 a 2010.

Tabela 2.23 – Produtividade Média (t/dia)

Mercadoria/Carga	2007	2008	2009	2010
GRANEL SÓLIDO				
Açúcar a granel	9.732	8.884	9.238	8.443
Adubo	2.772	1.975	2.010	1.377
Trigo	3.991	4.622	3.779	3.538
Cimento	2.347	2.012		
Coque		8.590		3.668
GRANEL LÍQUIDO				
Etanol anidro	4.943	6.501	5.007	4.923
Etanol hidratado	5.836	6.032	4.010	9.763
Gasolina / Óleo diesel	9.662	9.575	8.889	6.613
Petróleo bruto	13.218	12.501	12.062	8.645
Melaço	-	5.837	5.972	5.186
CARGA GERAL				
Açúcar em sacos	1.153	1.360	2.061	1.989
Cargas de projeto	732	461	-	-
CONTÊINER				
Contêiner (TEU/h)	18	20	19	18
Contêiner (unidade/hora)	9	10	10	9

A produtividade nominal do sistema de embarque do açúcar a granel é de 850 t/h (20.400 t/dia). Adotando eficiência do sistema de 70%, a operação de açúcar a granel poderá atingir a produtividade 14.280 t/dia, valor 46,7% superior a maior movimentação do período em estudo (9.732 t/dia). Para atingir essa produtividade, é necessário reorganização e planejamento para recebimento do navio, ou seja, quando o navio estiver para atracar todo o processo de operação deve já estar preparado.

As demais cargas não possuem estruturas especializadas para atendimento dos navios, com exceção dos graneis líquidos.

A elevação dos índices de produtividade (ou pranchas operacionais) terá como efeito a diminuição dos tempos médios de operação e de espera para atendimento, com o conseqüente aumento da capacidade de movimentação.

Esta melhoria da produtividade requer a utilização de equipamentos mais eficientes do que os atuais ou a redução das possíveis interrupções existentes, tais como espera de caminhões ao costado do navio, tempos gastos com as visitas de controle aduaneiro e da vigilância sanitária e a redução dos tempos de abertura e mudança de porões, entre outros fatores.

A consignação média atual está limitada pela profundidade do porto, ocorrendo situações em que o navio desatracar sem estar totalmente carregado.

A especialização dos berços ou a definição de onde os navios de cada tipo de carga irão atracar de forma padronizada, atendendo a todos os critérios técnicos e normas de segurança, também deverá melhorar os indicadores de desempenho.

3. PLANO DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO

3.1 Análise de Alternativas

O porto opera vários tipos de cargas (granel sólido, líquido, carga geral, cargas de projeto e contêiner), além de atender navios de cruzeiros. Isso torna mais complexa a operação de forma eficiente, pois são necessários equipamentos e instalações diversificadas para atender a todos - cargas e navios.

A seguir serão apresentadas três propostas alternativas de leiaute para o porto, sendo uma de cenário conservador, um otimista e uma alternativa ótima. Essas alternativas propõem desde a readequação no recebimento dos navios nos berços até a construção de novas instalações.

A Tabela a seguir apresenta a correspondência entre a nomenclatura anterior do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento e a nova para os pontos de atracação do Porto de Maceió.

PDZ (Anterior)	PDZ (Atual)
Berço 202	Terminal de Múltiplo Uso 1 Berços 1, 2 e 3
Berço 203	
Berço 204	
Berço 201	Terminal de Múltiplo Uso 2 Berço 4
Terminal de Contêineres	Terminal de Múltiplo Uso 3 Berço 5
Berço 902	Terminal Açucareiro Berço 6
Berço 901	Terminal de Granéis Líquidos Berço 7 e 8

3.2 Alternativa Conservadora

A alternativa conservadora aborda apenas mudanças na definição dos berços e na reorganização no leiaute interno em função dos tipos de carga, sem outras grandes mudanças.

A organização do atendimento/atracação dos navios será realizada da seguinte forma:

- **Terminal de Múltiplo Uso** (Berços 1, 2, 3, 4 e 5) – estes berços serão destinados a movimentação de vários tipos de cargas e ao atendimento dos navios de cruzeiros marítimos;
- **Terminal Açucareiro** (Berço 6) – Berço destinado preferencialmente para a operação de navios de açúcar a granel;
- **Terminal de Granéis Líquidos** (Berços 7) – Berço destinado exclusivamente para a operação de navios de granéis líquidos (petróleo e seus derivados, etanol anidro e hidratado e melaço).

O novo berço (Berço 5), poderá atender, também, aos cruzeiros marítimos que demandam o Porto de Maceió, observadas as dimensões dos mesmos cuja regulamentação consta na Norma de Atracação.

As modificações a serem feitas nas dependências do porto são:

- Novo acesso para as instalações portuárias. Criação de novo acesso, junto à entrada do porto, com *gates* exclusivos para os caminhões de açúcar a granel e outro *gate* para as áreas de estocagem de granéis líquidos e para os berços de múltiplo uso;

A planta a seguir apresenta a nova organização do porto com a indicação de cada área citada.

INSERIR PLANTA ALTERNATIVA DE CURTO PRAZO

3.3 Alternativa Otimista

A alternativa otimista além de definir os berços em função do tipo de carga e a reorganização no leiaute interno, também considera a aquisição de equipamentos especializados, pelos operadores portuários, para os principais produtos.

A organização da atracação dos navios é a mesma da alternativa conservadora, sendo que a diferença está nas aquisições de equipamentos mais especializados, construções de novas instalações.

A organização do atendimento/atracação dos navios será dividida da seguinte forma:

Berço	Descrição
1 e 2	Múltiplo Uso
3 e 4	Múltiplo Uso, preferencialmente destinado a navios de granéis sólidos (exceto açúcar a granel) e provisoriamente navios de passageiros
5	Múltiplo Uso o, preferencialmente destinado a navios de carga geral e contêiner e provisoriamente navios de passageiros
6	Destinado a operação de navios de açúcar a granel
7 e 8	Berços destinados a operação de navios de granéis líquidos

As modificações a serem feitas nas dependências do porto são:

- Novo acesso para os caminhões de açúcar a granel, além da alteração do acesso para o terminal de granéis líquidos e para os berços de múltiplo uso;
- Destinação de área provisória para receptivo de passageiros;
- Consolidação da dragagem do Berço 8; e
- Definição das Áreas Operacionais para a Expansão do Porto de Maceió, conforme o zoneamento proposto.

A planta a seguir apresenta o novo zoneamento do porto com a indicação de cada área citada.

INSERIR PLANTA MÉDIO E LONGO PRAZO

3.4 Alternativa Ótima

A alternativa ótima compreende:

- Novo acesso para os caminhões de açúcar a granel e terminal de passageiros, bem como alteração do acesso para o terminal de graneis líquidos e para os berços de múltiplo uso;
- Consolidação da dragagem do Berço 8;
- Destinação de área específica para a implantação de terminal especializado de passageiros, em consonância com o Plano Diretor do Município de Maceió, em sua Seção III, artigo 17º, alíneas V e VI;
- Destinação de área para nova sede administrativa do Porto de Maceió; e
- Definição das Áreas Operacionais para a Expansão do Porto de Maceió, conforme o zoneamento proposto.

A organização do atendimento/atracação dos navios será dividida da seguinte forma:

Berço	Descrição
1 e 2	Múltiplo Uso
3 e 4	Múltiplo Uso, preferencialmente destinado a navios de graneis sólidos (exceto açúcar a granel)
5	Múltiplo Uso o, preferencialmente destinado a navios de carga geral e contêiner
6	Destinado a operação de navios de açúcar a granel
7 e 8	Berço destinado a operação de navios de graneis líquidos
Futuro	Berço destinado a navios de passageiros

INSERIR PLANTA Alternativa Ótima

3.5 Programa de Ações Recomendadas, Metas e Etapas

As ações recomendadas, assim como metas e etapas estão relacionadas com as atividades propostas no item anterior.

A ordenação da atracação dos berços deverá ser iniciada no ano de 2011, a depender, apenas, da liberação do berço 5 (destinado a navios de carga geral e contêiner). Tão logo o berço possa receber navios, a nova disposição de atracação de navios deverá ser estabelecida, visto que a aquisição pelos operadores portuários de novos equipamentos poderá ser feita nos anos seguintes.

A construção de instalações provisórias para atender aos passageiros de navios de cruzeiros requer a limpeza da área, ajustes no piso de forma a ficar sem irregularidades e imperfeições. Com essas atividades, o porto poderá instalar nessa área provisoriamente serviços de receptivo das agências de turismo da região. Essas instalações podem estar prontas para a temporada 2011/2012, a qual se inicia em novembro de 2011.

A área destinada aos gates de acesso para o terminal açucareiro e implantação do *gate* de acesso para o terminal de grãos líquidos e para os berços de multiuso deverá estar pronta no final de 2015.

Além dessas medidas, no curto prazo é importante a aquisição de novos equipamentos pelos operadores portuários, pois todos os equipamentos atuais do porto esgotaram, tecnicamente, a vida útil.

Inicialmente, é importante a aquisição de equipamentos para a movimentação de grãos sólidos no terminal de multiuso - guindastes, moegas ou descarregadores e transportadores de correias.

Poderá ser construído um armazém especializado na unitização do açúcar em sacos, para a organização de prelingados ou paletização.

Com esses equipamentos e instalações, as operações dos grãos sólidos, de contêiner e carga geral poderão vir a ter uma melhor produtividade.

3.6 Plano de Zoneamento (incluindo leiaute portuário)

O estudo desenvolvido considerou a situação atual do porto, o período de crescimento de movimentação de carga e a movimentação de novas cargas como principais premissas para a elaboração do zoneamento. A área do porto organizado para curto, médio e longo prazo está definida no desenvolvimento e zoneamento proposto.

O Porto de Maceió possui os seguintes berços (ou terminais):

- cinco berços de múltiplo uso denominados 1, 2, 3, 4 e 5;
- um Terminal Açucareiro (berço 6) para a operação de navios de açúcar a granel; e
- um Terminal de Granéis Líquidos (berços 7 e 8) para movimentar petróleo e seus derivados, etanol e melão.

Os berços 2, 3 e 4 têm 480 m de comprimento por 20 m de largura e profundidade de 10,5 m. Esses berços recebem os navios com as seguintes cargas: adubo, cimento, enxofre, fertilizantes, açúcar cristal, contêineres, trigo e passageiros.

O porto tem quatro armazéns externos, com 1.600m² e capacidade de 12.000m³ cada e um armazém no Terminal de Múltiplo Uso, o qual está destinado à estocagem de grãos (trigo), com 6.000m² e capacidade para 15.000m³.

Para contêineres, o porto dispõe de 1 (um) pátio de 21.000 m², na retroárea do berço nº 5.

O Terminal Açucareiro (berço 6) tem 250 m de comprimento por 25 m de largura e profundidade de 10,5 m. Além de açúcar a granel, esse berço pode receber navios de melão, carga geral e eventualmente, navios de contêineres. O terminal possui dois armazéns para estocagem de açúcar a granel, arrendado à EMPAT, com capacidade de 100.000t cada e área total de 27.600 m², divididos em células de 50.000t.

O melão é armazenado em dois tanques, no mesmo terminal, com capacidade de 7.000t cada.

O Terminal de Granéis Líquidos (berços 7 e 8) tem 307 m de comprimento e profundidade de 10,5 m. As cargas operadas nesse terminal são: petróleo e seus derivados e, ainda, álcool e melão.

A armazenagem de grânéis líquidos (petróleo e seus derivados, etanol e água para combate a incêndio) é feita em 27 tanques, dezessete dos quais estão instalados na área de tancagem da TRANSPETRO, além de outros 10 tanques na área arrendada a BR distribuidora: 7 para derivados de petróleo e etanol, 1 para água destinada a combate a incêndio e 2 subterrâneos para serviços.

A limitação das vias de acesso ao porto e a falta de espaço para movimentar quantidades maiores de cargas, na situação atual, compromete a eficiência operacional.

As alterações a serem realizadas constam da reorganização dos gates de acesso aos terminais, com a construção de novas vias de circulação, bem como da destinação de área para abrigar instalações para recepcionar os turistas de navios de cruzeiros, além de indicar as áreas de expansão.

3.7 Plano de Zoneamento

O plano de zoneamento proposto tem por finalidade organizar o espaço portuário em zonas que congreguem operações semelhantes ou em consonância com as vocações definidas para as áreas, possibilitando dessa forma um planejamento mais estruturado da expansão do Porto de Maceió.

- Zona Portuária 1

Zona que corresponde à área administrativa – (AA 15 – Área Administrativa – 2.000m² e AA 08 – Futura sede da Administração do Porto de Maceió – 3.200m²), totalizando 5.200 m², destinada à Administração Portuária e atividades afins. Possui a seguinte instalação: prédio da sede administrativa.

- Zona Portuária 2

Corresponde ao Terminal Múltiplo Uso 1, (AO 01 – Terminal Multiuso 1 – 8.640 m²), sua destinação atual é de múltiplo uso. A retroárea do berço encontra-se livre para expansão

- Zona Portuária 3

Corresponde a área que compreende os armazéns externos 1,2,3, e 4, que totalizam 9.928 m² e o Terminal de Múltiplo Uso 2, com o armazém 5, dispondo de 9.120 m², destinado a movimentação de graneis sólidos (com exceção de açúcar a granel), totalizando 19.048 m².

AO 10 Área Operacional– 9.120m²

AO 11 Área Operacional– 9.928m²

- Zona Portuária 4

Corresponde ao Terminal de Múltiplo Uso 3, com 50,500 m² de área operacional, referentes a: (AO 02 –Berço 4 – 6.500m² e AO 03 – Berço 5 – 44.000m²), com a finalidade de múltiplo uso.

- Zona Portuária 5

Corresponde à área arrendada pela Empresa Alagoana de Terminais Ltda. – EMPAT, com área de 71.260m² e sua destinação é a armazenagem e o embarque de açúcar a granel e méis.

Incluem-se nessa zona portuária todas as instalações e benfeitorias implantadas.

AO 12 Área Operacional – 71.260m²

- Zona Portuária 6

Corresponde à área ocupada pelo Terminal de Graneis Líquidos e pelas áreas arrendadas a Petrobrás/Transpetro e ao “Pool” BR- Distribuidora, Shell e Texaco. Essa zona corresponde à área de 74.102m² e sua destinação é a movimentação e armazenagem de graneis líquidos.

Incluem-se nessa zona portuária todas as instalações e benfeitorias implantadas.

AO 13 Área Operacional – 60.425m²

AO 14 Área Operacional – 13.677m²

- Zona Portuária 7

Corresponde a área operacional destinada à expansão do Porto de Maceió, com 163.975 m², sendo as Áreas Operacionais (AO):

AO 04 Área Operacional – 26.500m²;

AO 05 Área Operacional – 8.900m²;

AO 06 Área Operacional – 57.035m²;

AO 07 Área Operacional – 14.500m²;

- Zona Portuária 8

Corresponde a área operacional destinada à expansão do Porto de Maceió, com 3.200 m².

– AO 09 – Área destinada ao Receptivo do futuro Terminal de Passageiros com - 3200m²;

A planta a seguir apresenta o zoneamento portuário.

Inserir Proposta de PDZ

4. CONCLUSÃO

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento estabelece as diretrizes para disciplinar a expansão e a utilização dos terrenos e instalações portuárias, a fim de atender satisfatoriamente aos interesses da APMC e de seus usuários.

As propostas para o PDZ de Maceió têm como fundamentos principais: a perspectiva do aumento da quantidade de carga e a reorganização da operação no porto atual.

As alternativas apresentadas implicam ação intensiva da administração portuária e do Conselho de Autoridade Portuária - CAP para sua consecução, atraindo os investimentos públicos e privados para arrendamento das áreas destinadas para expansão operacional, construção das instalações do Terminal de Multiuso para cruzeiros marítimos e para a revitalização das áreas sem interesse para a operação do porto.

O plano proposto deve ser revisto e avaliado regularmente – a cada cinco anos pelo menos - para adaptar-se às modificações que vierem a ocorrer nas tendências verificadas presentemente e nos resultados das ações desenvolvidas.

As metas estabelecidas somente serão alcançadas com o esforço conjunto de todas as partes envolvidas (APMC, Governo Federal, Governo Estadual e Administração Municipal, além dos operadores e donos das mercadorias), de modo a evitar distorções ou efeitos negativos.

A participação da iniciativa privada nos investimentos e no arrendamento de áreas e instalações deverá obedecer às normas e critérios estabelecidos no Programa de Arrendamento.

Dentro dos limites de apresentar as alternativas de desenvolvimento e da reorganização espacial ou zoneamento, os consultores identificaram que a grande vocação do Porto de Maceió, considerando o perfil das cargas movimentadas presentemente e as projetadas para o futuro é a movimentação de granéis sólidos (principalmente, açúcar a granel) e granéis líquidos, além da operação de navios de cruzeiros marítimos.