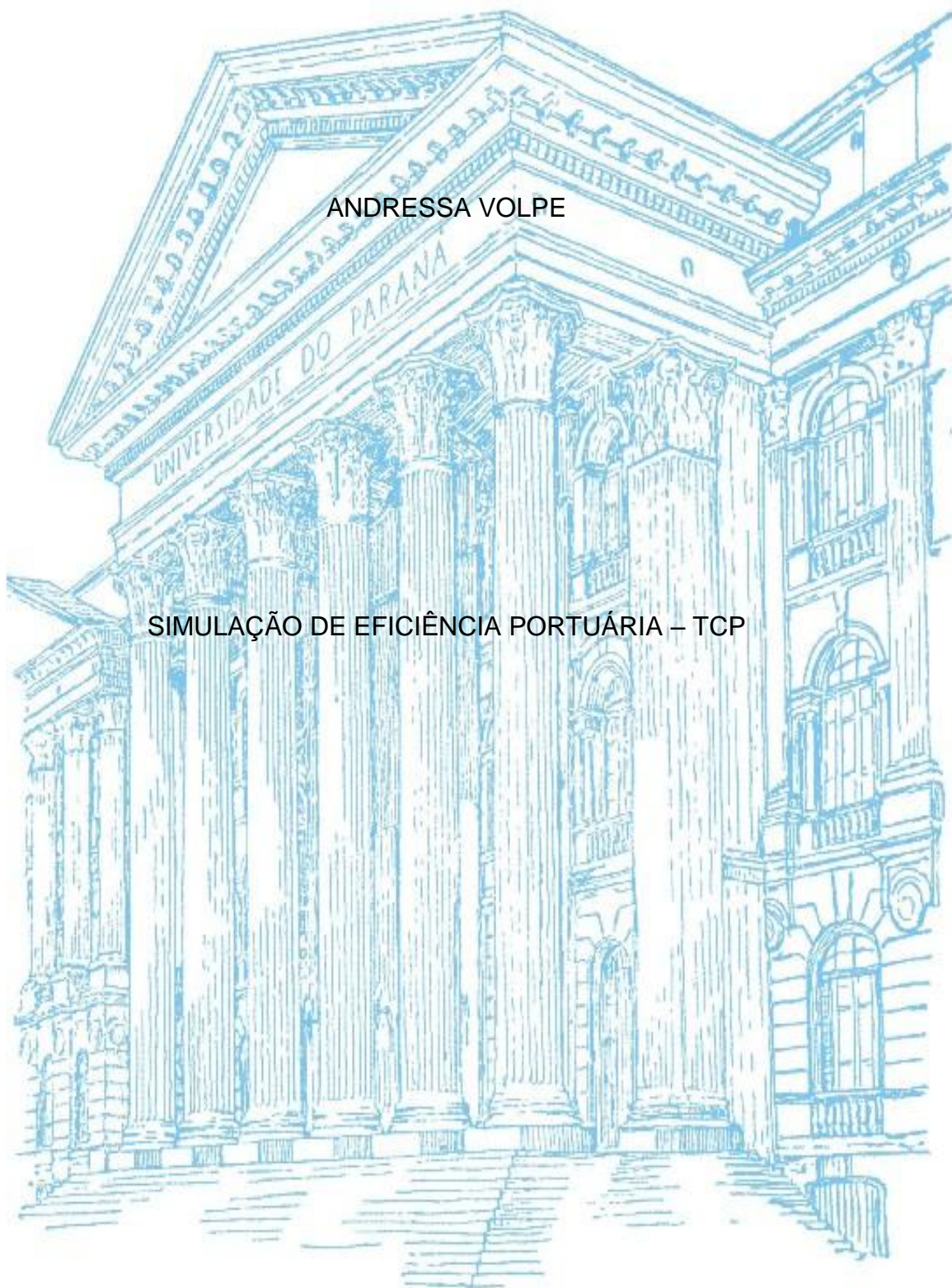


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANDRESSA VOLPE

SIMULAÇÃO DE EFICIÊNCIA PORTUÁRIA – TCP



CURITIBA

2012

ANDRESSA VOLPE

SIMULAÇÃO DE EFICIÊNCIA PORTUÁRIA – TERMINAL DE CONTAINERS DO
PARANÁ

Monografia apresentada como requisito de
obtenção de conclusão do MBA em
Gerenciamento de Sistemas Logísticos da
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Eduardo Pécora.

CURITIBA

2012

Dedico este trabalho a minha mãe, modelo de determinação acadêmico que dentro dos últimos anos me permitiu constatar que toda vitória é regada com esforço, determinação e disciplina. Aos meus irmãos, amigos e colegas de MBA pelo apoio nas horas de desânimo. E por aquela, que por não estar entre nós, zela e torce pelo meu completo desenvolvimento e felicidade, e será sempre meu ponto de admiração de vida, respeito e amizade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Senhor David Simon, diretor operacional do Terminal de Containers de Paranaguá, que gentilmente me abriu as portas do Terminal, colocando uma equipe muito dedicada a me atender.

Ao Sr. Paulo de Lima Brenzink Junior que me acompanhou e pacientemente me conduziu por todo o terminal explicando toda a operação portuária, fornecendo números e dados importantes do TCP, contribuindo para execução deste trabalho.

Ao coordenador Eduardo Pécora, por ter me dado essa ideia, ideia esta que trouxe prazer em executar esse trabalho me possibilitando aprender e aprimorar todo o meu conhecimento na área da logística portuária.

RESUMO

De maneira a mapear a cadeia logística do Terminal de Containers de Paranaguá – TCP, coletou-se todos os recursos e agentes de influência na cadeia para inserção dos dados dentro de um sistema de Simulação, através do software SIMUL 8. O objetivo principal foi estudar a cadência dos fluxos operacionais, identificando gargalos, pontos de melhoria e boas práticas para ajustar a produtividade e eficiência portuária.

Palavra-chave: Mapeamento, fluxo operacional, produtividade e eficiência.

ABSTRACT

In order to map the logistic chain of Containers Terminal of Paranaguá – TCP, was collected all the resources and influence agents on the chain to input this data into the simulation system, SIMUL 8. The main objective was studied the cadence of operation flow and identified the bottleneck, the improvement points ant the goods practices. This map and simulation help us to improve the productivity and efficient port.

Keyword: map, operation flow, productivity and efficient.

LISTA DE GRÁFICOS

GRAFICO 1	EVOLUÇÃO DA BALANÇA COMERCIAL.....	13
GRAFICO 2	TOTAL GERAL DE CARGAS – MOVIMENTAÇÃO TRIMESTRAL.....	15
GRAFICO 3	CONTEINERS MOVIMENTADOS – TEUS.....	15
GRAFICO 4	QTDE DE MOVIMENTAÇÃO DE LONGO CURSO EM PARANAGUÁ.....	26
GRAFICO 5	EVOLUÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO.....	28

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	MOVIMENTAÇÃO DE CONTAINERS (UNIDADES) NOS PORTOS BRASILEIROS.....	16
TABELA 2	JANELAS DE ATRACAÇÃO – TCP.....	22
TABELA 3	SIGLAS DE SERVIÇOS DA JANELA DE ATRACAÇÃO.....	23
TABELA 4	RESULTADOS DE SIMULAÇÃO MODELO ATUAL.....	29
TABELA 5	RESULTADOS SIMULAÇÃO MODELO DE INVESTIMENTO.....	31
TABELA 6	COMPARAÇÃO SIMULAÇÃO LAYOUT ATUAL VS LAYOUT INVESTIMENTO.....	32
TABELA 7	RESULTADO SIMULAÇÃO MODELO MELHORIAS.....	36
TABELA 8	COMPARAÇÃO RESULTADOS DE SIMULAÇÃO.....	37

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	MODELO DE SIMULAÇÃO LAYOUT ATUAL.....	29
FIGURA 2	MODELO DE SIMULAÇÃO LAYOUT DE INVESTIMENTOS.....	32
FIGURA 3	MODELO DE SIMULAÇÃO LAYOUT MELHORIAS.....	38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 PANORAMA DO COMERCIO EXTERIOR.....	13
2.1 BRASIL.....	13
2.2 PARANAGUÁ.....	16
3 O PORTO DE PARANAGUÁ.....	17
3.1 HISTÓRICO.....	17
3.2 ESTRUTURA LOGISTICA.....	18
3.2.1 Infraestrutura.....	18
3.2.2 Infoestrutura.....	20
3.2.3 Certidões.....	20
3.3 SERVIÇOS LOGISTICOS.....	21
3.3.1 Horários.....	21
3.3.2 Operação de Navios.....	22
3.3.3 Serviços de Pátio.....	23
4 SIMULAÇÕES CADEIA LOGISTICA TCP.....	24
4.1 MODELAGEM ATUAL.....	27
4.1.1 Descrição do Sistema Atual Simulado.....	27
4.1.2 Resultados Obtidos no Modelo de Simulação Atual.....	29
4.2 MODELAGEM COM OS INVESTIMENTOS PLANEJADOS.....	30
4.2.1 Descrição do Sistema de Investimento Simulado.....	30

4.2.2 Resultados Obtidos no Modelo de Investimento.....	31
4.3 MODELAGEM COM MELHORIAS PROPOSTOS.....	33
4.3.1 Descrição do Sistema de Melhoria Simulado.....	34
4.3.2 Resultados Obtidos no Modelo de Melhorias.....	36
5 CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS.....	40
ANEXO.....	42

1 INTRODUÇÃO

Portos são recursos críticos da infraestrutura de um país e desempenham um papel fundamental no transporte de mercadorias e pessoas. Mais de 80% da mercadorias no comércio internacional são transportadas pelo mar, por isso os portos vitais para o comércio marítimo e comércio internacional.

Não há estatísticas confirmadas, mais algumas pesquisas demonstram que há 30 mil portos e terminais no mundo. Em 2008, foi estimado que mais de 8 bilhões de toneladas foram transportadas pelos portos do mundo (UNCTAD, 2008).

A partir deste cenário crescente da economia mundial faz-se necessário estudar as cadeias logísticas portuárias de modo a transformá-los cada vez mais rápidas e eficientes. Esse planejamento, as vezes a longo prazo, trará rentabilidade aos portos.

O business de um terminal de containers é sua movimentação, quanto mais movimentação, mais rápida a cadeia flui e mais rentabilidade, clientes e negócios terá.

È neste objetivo que estudaremos o Terminal de Containers de Paranaguá, verificando sua cadeia logística de ponta a ponta de forma a identificar possíveis avanços.

2 PANORAMA DO COMÉRCIO EXTERIOR

2.1 BRASIL

O Comércio Internacional é uma atividade que apresenta a comercialização de bens entre os povos desde épocas remotas.

A exportação e importação são fatores importantes para o equilíbrio da economia de um país, pois são atividades que somadas aos consumo, investimento, gastos do governo, determinam o Produto Interno Bruto de um País (PIB).

Podemos observar o desempenho brasileiro através do gráfico da Balança Comercial. Onde se evidenciou uma crescente até 2008 tendo uma queda em 2009. No ano de 2009 as balanças comerciais caíram em escala mundial pois a crise comercial foram sentidas em todas as esferas. O crescimento é tímido mais ainda muito favorável ao Brasil.

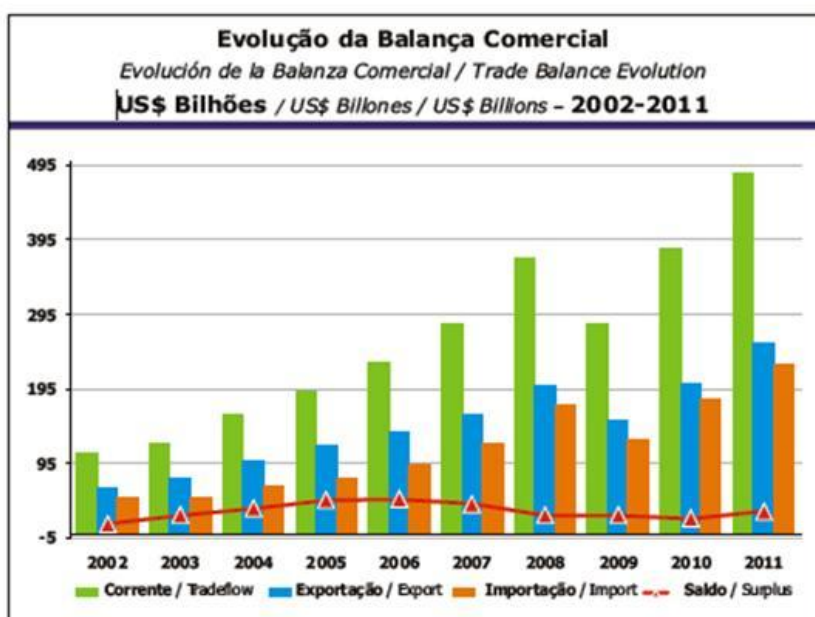


GRAFICO 1 - Fonte: Secex /MDIC

O aumento das importações e exportações registrados na casa de 25,7% sobre 2010 faz das expectativas do Comércio Exterior Brasileiro um crescimento sólido e progressivo indicando uma relevante inserção brasileira no Comércio Internacional.

Em 2011, o Comércio Exterior Brasileiro registro recorde de USD 482,3 bilhões. As exportações cresceram 26,8% e as importações 24,5%. O saldo comercial atingiu US 29,8 bilhões em 2011, significando ampliação de 47,9% sobre o consignado em 2010.

Em 2012 essa expectativa encontra-se cada vez mais sólida e robusta de Jan a Maio de 2012 tivemos um crescimento da Balança Comercial de 5% sendo um crescimento de 12% em importações com referência ao mesmo período de 2011, enquanto a exportação se manteve na mesma percentualidade.

No ano de 2011 o Brasil movimentou 4 milhões de containers, equivalente a 71 milhões de toneladas, sendo considerado neste número apenas viagem de longo curso caracterizando exportações e importações desconsiderando a atividade de cabotagem. A Cabotagem caracteriza em simples transporte de mercadoria entre os portos brasileiros.

Apesar de o Cenário Econômico Mundial estar em crise, com grandes potenciais imensamente afetadas como Estados Unidos e Europa retraindo a dinâmica econômica, o desempenho portuário brasileiro sentiu pouco reflexo da crise. Ainda que positivo, as estatísticas de movimentação portuárias do primeiro trimestre de 2012 demonstraram certa moderação de taxas de expansão, por parte de algumas instalações portuárias brasileiras. No primeiro trimestre de 2012, foram movimentadas aproximadamente 205 milhões de toneladas brutas, um crescimento de 2,23% frente ao primeiro trimestre de 2011.

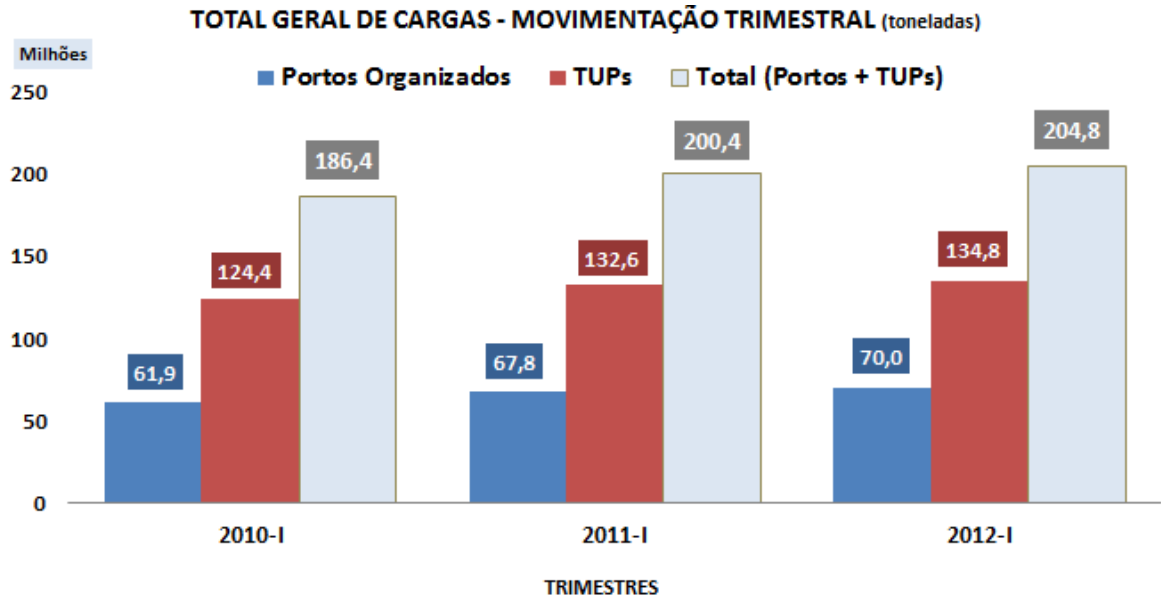


GRAFICO 2 Fonte: Anuário 1º Trimestre 2012 – ANTAQ

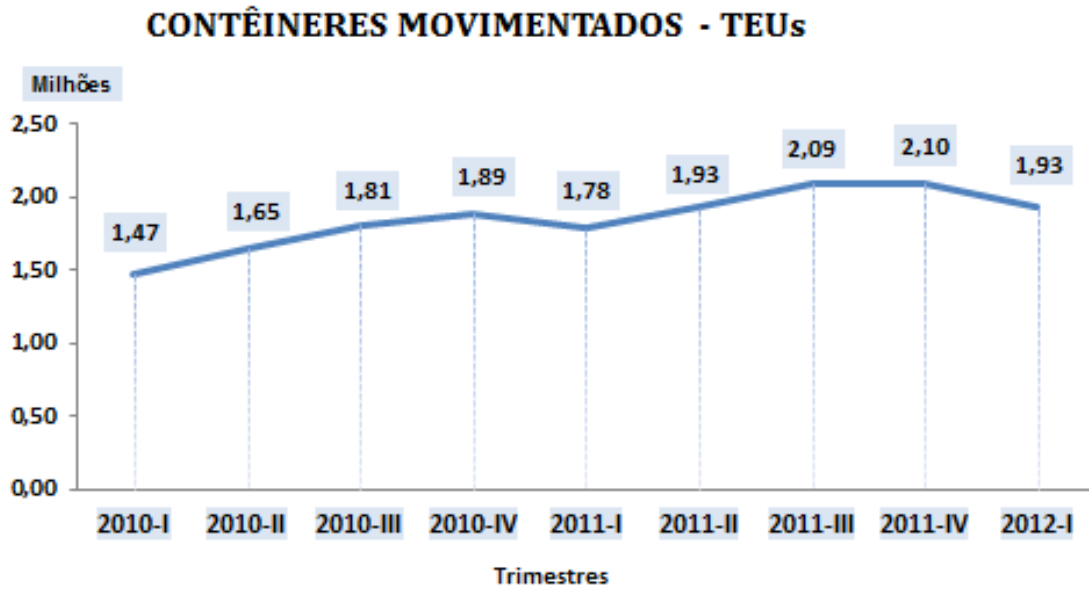


GRAFICO 3 Fonte: Anuário 1º Trimestre 2012 – ANTAQ

2.2 PARANAGUÁ

Paranaguá é o principal corredor de exportação e importação do Estado do Paraná ao Mercosul. O Paraná é um importante estado na economia brasileira sendo responsável pelo quarto lugar entre os estados na Balança Comercial em 2011, onde contribuiu com 8% entre 28 estados brasileiros.

No primeiro semestre de 2012 continua em 4º lugar na Balança Comercial tendo 9% de participação.

Paranaguá contribui para a Balança Comercial do Paraná e encontra-se em primeiro lugar com 18% em participação seguido por São José dos Pinhais, berço das montadoras automotivas, Curitiba, e Araucária. Vale lembrar que quase todas as exportações e importações são destinadas ao Porto de Paranaguá, sendo o terceiro maior porto na navegação de longo curso, segundo a ANTAQ e ABRATEC, tendo 701.069 TEU's entre embarques (exportação) e desembarques (importação).

Movimentação de Contêineres (unidades) nos Portos Brasileiros					
PORTO	2007	2008	2009	2010	2011
Santos	1.654.713	1.743.412	1.469.151	1.762.205	1.915.292
Itajaí	390.394	396.287	346.479	565.017	594.486
Rio Grande	388.320	372.811	394.005	408.835	395.218
Paranaguá	348.000	356.577	367.798	399.590	413.245
Rio de Janeiro	290.575	289.059	244.536	299.623	321.160
Itaguaí	174.865	213.272	154.289	196.267	216.420
Vitória	207.234	197.773	156.420	184.737	204.393
S. Fco. do Sul	201.500	175.288	152.478	118.802	177.112
Salvador	165.715	150.497	144.263	168.283	167.286
Manaus	174.570	189.330	190.000	238.646	293.065
Suape	163.500	201.562	167.870	226.538	284.124
Pecém	77.689	60.575	88.301	111.334	120.788
Fortaleza	80.689	41.201	33.000	46.855	46.514
Belém	43.465	27.479	18.363	22.377	17.787
Vila do Conde	17.690	14.498	17.605	21.527	20.756
Outros	88.205	89.213	28.620	23.438	28.573
BRASIL	4.467.124	4.518.834	3.973.178	4.794.074	5.216.219
	6,61%	1,60%	-14,30%	20,45%	9,00%

OBS: A movimentação de Navegantes está incluída no porto de Itajaí
A movimentação de Itapoá está incluída no porto de São Francisco do Sul

TABELA 1 - Fonte: *Movimentação de Containers - ABRATEC*

3 O PORTO DE PARANAGUÁ

3.1 HISTÓRICO

Durante 1996, o Brasil entrou em uma nova fase de sua economia e também de sua atividade portuária. Durante o período, no qual a política de exportação e importação ocupava um papel fundamental no País, o governo federal promulgou a nova Legislação Brasileira de Modernização de Portos.

Nesse momento, em que eram disputadas as licitações para administração dos terminais, surgiu o TCP. Formado de grupos nacionais e internacionais como: Pattac Empreendimentos e Participações S/A, TCU Participações Portuárias S/A, Soefier Participações Societárias, Grup Maritim TCB e Galigrain S.A, que venceram a licitação e se tornaram concessionários do Terminal de Containers do Porto de Paranaguá.

O TCP já investiu em torno de R\$ 330 milhões na modernização e tecnologia do Porto de Paranaguá. Esse investimento foram reforçados a partir da entrada da empresa global Advent International que se tornou nova sócia acionista em 2011. Essa transação ocorreu com o objetivo de suportar a forte expansão do mercado de container do Brasil.

Tem como missão otimizar a cadeia logística no Porto de Paranaguá, assegurando qualidade, confiabilidade e qualidade na prestação de serviços de movimentação de container. Sua visão é ser reconhecida pela excelência na qualidade e confiabilidade da movimentação de container sendo a melhor alternativa para os clientes na área de influência.

3.2 ESTRUTURA LOGÍSTICA

3.2.1 Infraestrutura

Com capacidade potencial instalada de 1,2 milhões de TEU's, o TCP vem investindo permanentemente em manutenção, melhoria de gestão, novos equipamentos e também na construção de um novo cais de atracação, com o objetivo de inovar a qualidade dos serviços prestados e ampliar sua capacidade operacional para 1,5 milhões de TEU's.

Estas melhorias de capacidade instalada fazem parte de melhorias na sua infraestrutura atual que possuem 564 metros de cais com 2 berços de atracação dedicados a navios de full containers. Conta também com 320 mil m² de pátio para armazenagem de container e 12 mil m² de armazém alfandegado para operações de ova e desova. Hoje este armazém funciona quase que exclusivamente para inspeções físicas da Receita Federal. Também faz parte da estrutura do TCP um prédio que serve de condomínio empresarial abrigando não só toda a área operacional do TCP como empresas que operam com o TCP e órgãos públicos como Receita Federal e Ministério da Agricultura.

São 5 portões de acesso equipados com Balança e cabines informatizadas e ligadas ao sistema de controle, e um portão especial para cargas com excesso de medidas. A estrutura também suporta 3 subestações de 13,8 kva para suportar tomadas reefer, iluminação e equipamentos portuárias e 2812 tomadas para container reefer.

Todo o pátio tem tratativa para cargas químicas ou perigosas, elas respeitam as regras ambientais de armazenamento e distâncias de outras cargas, sujeitas a auditoria de certificação ISO 14000. As cargas IMO tem a estratégia de serem

dispersas sobre o pátio de forma que ao ocorrer um acidente ou explosão não haja outras cargas IMO a sua volta ocorrendo em alta combustão.

Algumas particularidades da estrutura do TCP:

- 8 STS (Ship-to-store Gantry Crane): sendo 4 Krone Crane (Panamax), 2 IMPSA (pós Panamax) e 2 Lubherr (pós Panamax) – estes equipamentos são mais conhecidos como Portainer e tem como finalidade fazer a carga e descarga de navio;
- 2 MHC (Mobile Harbor Crane) Gattwald: são guindastes móveis que fazem carga e descarga de navio (popa e proa) e cargas de projeto que possuem dimensões diferenciadas;
- 20 RTE's (Rubber Tired Gantry Crane): 16 Krones Carnes e 4 Kalmar para cargas e descargas de caminhões de pátio, são conhecidos como Transtainers. Além de carregamento e descarregamento de caminhões de pátio ele também é responsável pela reorganização das praças de carregamento do Patio;
- 5 RS's (Reach Stacker): 3 Kone Cranes e 2 Terex para posicionamento de container cheios. Além de posicionamento para verificação física no armazém os reach stacker ajudam na descarga de caminhões no cais de modo a evitar filas de caminhão na movimentação de cargas do navios;
- 3 EU (empilhadeira de vazios): 2 Kalmax e 1 Kone Crane, servindo para posicionamento de container de vazios que serão carregados no navio para reposicionamento em outros portos;
- 1 Scanner (Raio X);
- 29 Terminal Tractors – caminhões portuários que transitam na movimentação de pátio e costado.

3.2.2 Infoestrutura

A infoestrutura consiste na parte informatizada de organização e controle do TCP nas suas atividades, sendo elas:

- Internet: com consultas públicas e privadas das operações. Sendo públicas as janelas de atracação, line-up (operação nos navios) e liberação de gate. As consultas privadas são feitas por log in e senha para as empresas clientes que possibilitam a empresa rastrear o tempo de permanência do container no porto, carga e descarga e saída do container do porto. Em caso de verificação fiscal de carga fornece dia de começo e termino da verificação da carga no armazém alfandegado.
- EDI (Eletronic Data Interchange): Capacidade de trocas de informações eletronicamente em padrões mundiais pré estabelecidas com órgãos públicos: marinha mercante, Receita Federal e Ministério de Agricultura e também com os armadores que opera no terminal.
- Tempo Real: controle de operação em tempo real através de hardware e software real no pátio do TCP desde da entrada até seu embarque ou do desembarque até sua saída do terminal.

3.2.3 Certidões

O TCP possui as seguintes certificações:

- ISO 9000 – Política de Qualidade: que garante que a empresa, na prestação de serviço aos seus clientes, satisfaça suas necessidades e expectativas, fornecendo

serviços que atendem aos requisitos contratuais, normas, códigos e regulamentos aplicáveis;

- ISO 14001 – Política Ambiental: promovendo ações internas e externas para preservar e educar ambientalmente, buscando essencialmente diminuir os impactos da sua atividade no meio ambiente, especialmente junto as comunidades nas quais está inserida;

- ISPS Code: A segurança do ambiente portuário administrado pelo TCP está garantida e plenamente de acordo com as linhas de determinação do CONPORTOS (Comissão Nacional de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Áreas Navegáveis).

3.3 SERVIÇOS LOGISTICOS

3.3.1 Horários

O TCP está aberto em período integral;

- Operação de Navios: 24 horas – 7 dias da semana;

- Operação de Gate: Segunda a Sexta – 7 as 23 h e Sábados – 7 as 14 h;

3.3.2 Operação de Navios

Os serviços de operação de navios é prestado diretamente pela empresa aos armadores e/ou linhas marítimas. Estes compreendem a carga e descarga de containers ou mercadorias de navios atracados.

O TCP trabalha com Janelas de Atracação firmadas e acordadas junto a APPA onde atribui aos armadores e linhas marítimas uma grade de operação com horário de atracação e desatracação dentro de um período de permanência. Esta grade também compõe a quantidade de movimentações totais pela linha que se está operando.

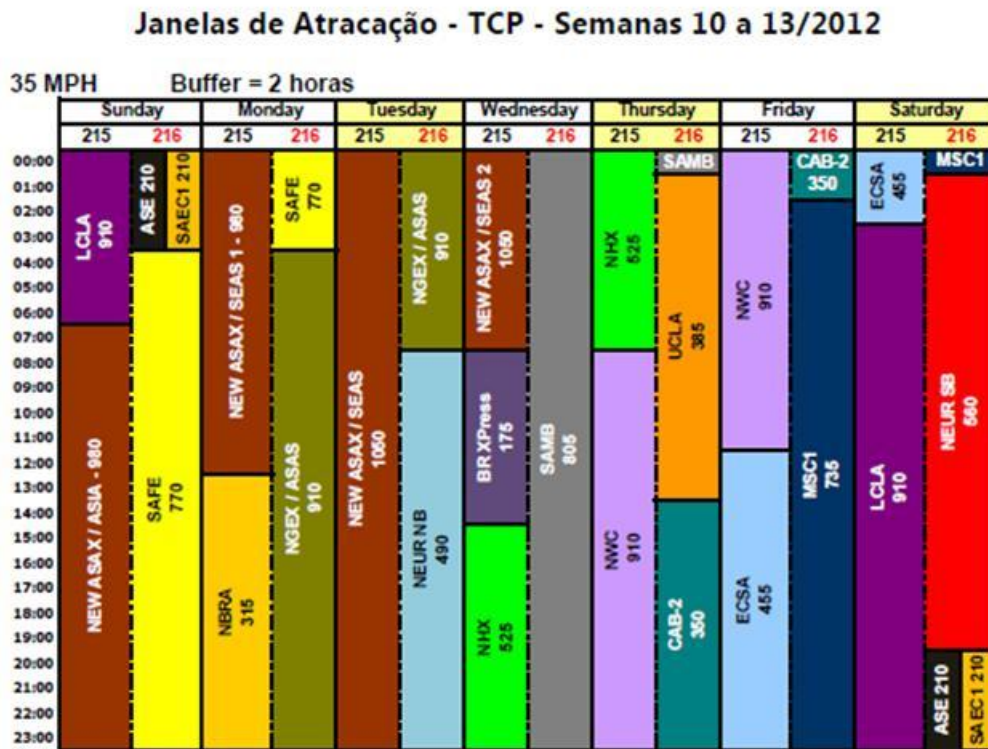


TABELA 2 Modelo de Janela de Atracação Fonte: TCP

Service:	TCP Code:
NEW ASAX / SEAS (Csav / Cma Cgm / CscI) - Sling 1	NEW ASAX / SEAS 1
NEW BRAZEX (CmaCgm / Maersk /Safmarine)	NBRA
NEW ASAX / SEAS (Csav / Cma Cgm / CscI / H Sud / Maersk) - Sling 2	NEW ASAX / SEAS 2
BR Xpress (Evergreen / Cosco)	BRXP
NHX (NYK / Himm / K-line / Pil)	NHX
NWC (Msc / Csav / Nyk / Libra / Cpl)	NWC
ECSA AMERICA (Msc)	ECSA
L-CLASS (Maersk / Safmarine)	LCLA
SAFESA (Mitsui)	SAFE
NGEX / ASAS (Aliança / Hsac / Maersk / Safmarine)	NGEX / ASAS
SAFRAN (CmaCgm / Hanjin / Hapag / Hsud)	NEUR
SAMBA (Maersk / Safmarine)	SAMB
UCLA (Hsac / Aliança)	UCLA
CABOTAGEM (Maersk / Mercosul)	CAB2
SPAIN EUROPE WMED (Msc)	MSC1
ASE (Hanjin / Hapag Lloyd / ZIM/ CCNI)	ASE
SAEC 1(H Sud)	SAEC

TABELA 3 Siglas de janelas de atracação – *Fonte: TCP*

3.3.3 Serviços de Pátio

Os serviços de pátio são inerentes às operações de carga e descarga de containers e prestados diretamente aos importadores, exportadores e usuários de cabotagem ou diretamente as linhas de navegação. Os serviços são:

- Fornecimento de energia e monitoriamento em container refrigerado;
- Inspeções em container ou mercadoria por solicitação dos órgãos fiscalizadores (ova, desova e scanner);
- Pesagem de container ou mercadorias;
- Organização do pátio como linha pré stacking e/ou espelho de navio, espelhando o navio para ser carregado, arrumação de descarga de navio, gerindo as cargas em pilhas por navios e destinos;
- Armazem alfandegado de containers e mercadorias (área aberta ou fechado).

Mapa de Pátio em anexo 1.

4 SIMULAÇÃO CADEIA LOGÍSTICA TCP

As simulações tem o princípio da capacidade apropriada para o terminal de maneira com que ele consiga obedecer ao critério fundamental e o objetivo de um terminal de containers/

Existem 4 critérios fundamentais que precisam ser considerados no planejamento e desenvolvimento da capacidade de um terminal:

- segurança;
- simplicidade;
- flexibilidade;
- custos efetivos.

A prioridade deverá ser sempre a segurança, que deve ser considerado independente de todos os outros. A simplicidade, flexibilidade devem estar inter-relacionado com o custo efetivo.

O custo efetivo é de crucial importância para o planejamento e operação do terminal de containers. Para que o terminal tenha um custo efetivo dentro do planejado seu sistema operacional deve ser otimizado nos funções chaves de transferência e armazenagem. Neste caso, o target e meta concreta na operação de container é aumentar a produtividade na movimentação, aumentar a acessibilidade na armazenagem em pátio e aumentar a disponibilidade de espaço disponível.

Atualmente os portos necessitam se desenvolver de diferentes formas coordenando mercado, economia, espaço e influências políticas, militares, sociais e culturais. Precisam se transformar diante do advento do mercado de trabalho especializado e da tecnologia intensiva.

O planejamento portuário é uma área onde diferentes tópicos são relacionados como investimento portuário, capacidade, design, operação., estratégia e política são tratados simultaneamente.

Através do princípio de planejamento de terminais de containers será utilizado para analisar o Terminal de Containers do Paraná, o software Simul 8, mapeando o modelo atual, o modelo com os investimentos planejados pelo TCP e possíveis eficiências que poderão ser evidenciados no decorrer do estudo.

A simulação nada mais será do que a retratação e mapeamento da operação logística de carga e descarga do TCP, bem como sua movimentação de saída e entrada de containers. Atividade essa que quanto mais eficiente, mais rentável será tanto para os acionistas do TCP quanto para as empresas que dependem da eficiência logística do terminal para garantir suas relações exteriores.

Os sistemas reais, geralmente, apresentam uma maior complexividade, devido, principalmente, a sua natureza dinâmica (que muda seu estado ao longo do tempo) e a sua natureza aleatória (que é regida por variáveis aleatórias). Um modelo de simulação consegue capturar com mais fidelidade essas características, procurando repetir em um computador o mesmo comportamento que o sistema apresentaria quando submetido as mesmas condições de contorno.

O modelo de simulação é utilizado, particularmente, como uma ferramenta para se obterem respostas a sentença do tipo: “o que ocorre se...” (CHWIF – MEDINA, 2010, pg 8)

Os inputs de entradas serão as exportações e importações recebidas diariamente pelo TCP, como este dado é um dado não fixo será calculado com base na progressão de movimentação de navegação de longo curso (dados estatístico extraído da ANTAQ) dos anos de 2007 a 2011 sendo aplicável a perspectiva de aumento no mercado internacional veiculado pelo DECEX.

Através de Boletim Anuário veiculado pela ANTAQ conseguimos evidenciar as evoluções de movimentações no Porto de Paranaguá ao longo dos anos. Utilizou-se preferencialmente os dados econômicos de participação de mercado Paranaense juntamente com os dados de movimentação tentando traçar um linha lógica de movimentação para o ano 2012.

Onde de Movimentação de Longo Curso em Paranaguá

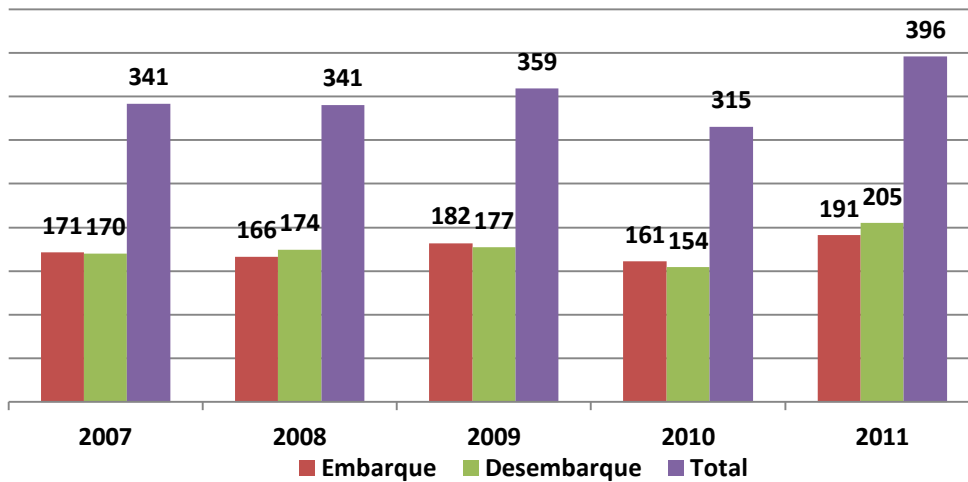


GRAFICO 4 – Fonte: Anuário ANTAQ

Utilizando uma média de ponderação entre a evolução de movimentação podemos prever que teremos um percentual de 3% em embarques (exportação) e 6% em desembarques (importação), conforme gráfico evolutivo abaixo.

Evolução de Movimentação

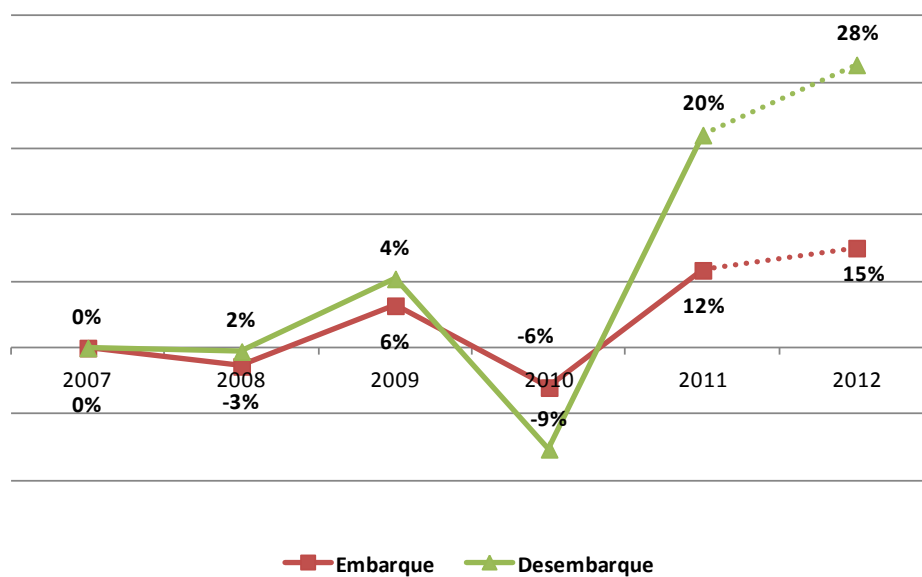


GRAFICO 5 Fonte: ANTAQ

Sendo assim teremos uma movimentação anual de 217 mil unidades em importação e 197 mil unidade em exportação para 2012, o equivalente a 597 unidades diárias de exportação e 658 unidades de importação.

Lembrando que fixaremos os valores diários, porém vale lembrarmos que estes valores podem oscilar durante a semana e durante a quantidade de containers exportados ou importados em cada serviço, que caracterizam oscilações de origem a origem, destino a destino. De maneira a se ater a eficiência logística propriamente dita focaremos apenas na carga e descarga de containers e sua entrada e saída nos Gates.

4.1 MODELAGEM ATUAL

4.1.1 Descrição do Sistema Atual Simulado

Para a modelagem utilizaremos o layout inicial do terminal com os quantidades e capacidade de recursos atuais.

Inicialmente temos uma fila única de caminhões entrando no terminal sendo ela designado tanto para descarga de exportação quanto para coleta de importação. Segundo informado pelo terminal esta fila é de 37 minutos, ou seja, de 37 em 37 minutos um caminhão é atendido por qualquer um dos 5 gates.

Os Gates apresentam tempo médio de 15 minutos de operação pois precisam checar a documentação da carga com os dados no sistema. Quando a carga for de exportação, irão checar as Notas Fiscais de carga comm os dados do sistema, designando assim uma praça e uma fileira ao qual o container deverá ser descarregado e depositado até o seu devido embarque no navio. Quando o

caminhão que se apresentar no gate for para coleta de carga de importação, o gate irá checar a documentação – DI (declaração de importação) e faturamento do TCP onde fatura-se e consigna a carga ao importador, se o carga tiver tarifas de armazenagem e ou de movimentação será através do faturamento que o mesmo será apontado. Uma vez checado a documentação, o gate designará ao motorista a localização do container a ser coletado e carregado no caminhão para sair do terminal.

Após passar pelo gate o caminhão se dirige para a carga ou descarga que são atendidos por um dos 20 transtainers. Estes tem a capacidade de operação de 110 movimentos/hora o equivalente a 1,83 movimentos/minuto. Os containers são depositados ou retirados do pátio que apresenta uma capacidade de 11.640 containers de 40'.

Temos ainda a operação pátio – costado que é a operação de carga ou descarga das cargas que vem do costado do navio, essa operação é feita também pelos transtainers e pelos 26 caminhões que fazem o transito, costado navio – pátio, pátio – costado do navio, ajudando efetivamente na carga e descarga do navio.

No costado temos 2 berços de atracação que são atendidos por 8 portainers com capacidade de movimentação de 35 movimentos / hora ou seja, 0,56 movimentos/minuto e 2 MHC's que tem capacidade de movimentação de 15 movimentos/hora, ou seja, 0,25 movimentos/minuto.

Os navios são acondicionados em janelas de segunda a segunda e são de um total de 18 navios por semana.

O terminal trabalha com recursos humanos de horário de 07h as 23h durante a semana e das 07h as 14h aos sábados atendendo exclusivamente Gate e carregamento Gate – Pátio, Pátio – Gate. As operações do pátio ao costado, costado ao pátio e carregamento e descarregamento de navio é feito em 3 turnos 24 horas de segunda a segunda.

4.1.2 Resultados Obtidos No Modelo de Simulação Atual

Foram feitas 3 simulações em modo randômico dentro do modelo atual, com o objetivo de verificar a sensibilidade da linha em relação aos parâmetros adotados.

Através dos resultados demonstrados na tabela 4 verificou-se que há uma gargalo na fila de pátio na carga e descarga de exportação e na fila do costado gerando filas tanto do pátio para gate quanto no carregamento dos navios, dando pouca produtividade ao terminal.

Chegada		Recursos								Tempo Médio das filas				
Exp	Imp	Transtainer	Portainer	MHC	Navio	Caminhões	Gate	Op navio	Gate	Gate-Pátio	Pátio	Pátio-Costado	Costado	
244	272	20	8	2	18	29	7	5	75,7	26,55	15163	0,42	9731,7	
291	261	20	8	2	18	29	7	5	52,13	15,23	14081,95	0,17	9680,27	
257	273	20	8	2	18	29	7	5	64,53	20,47	12621,22	0,38	9530,28	

TABELA 4 Resultado de Simulação. Fonte: SIMUL 8

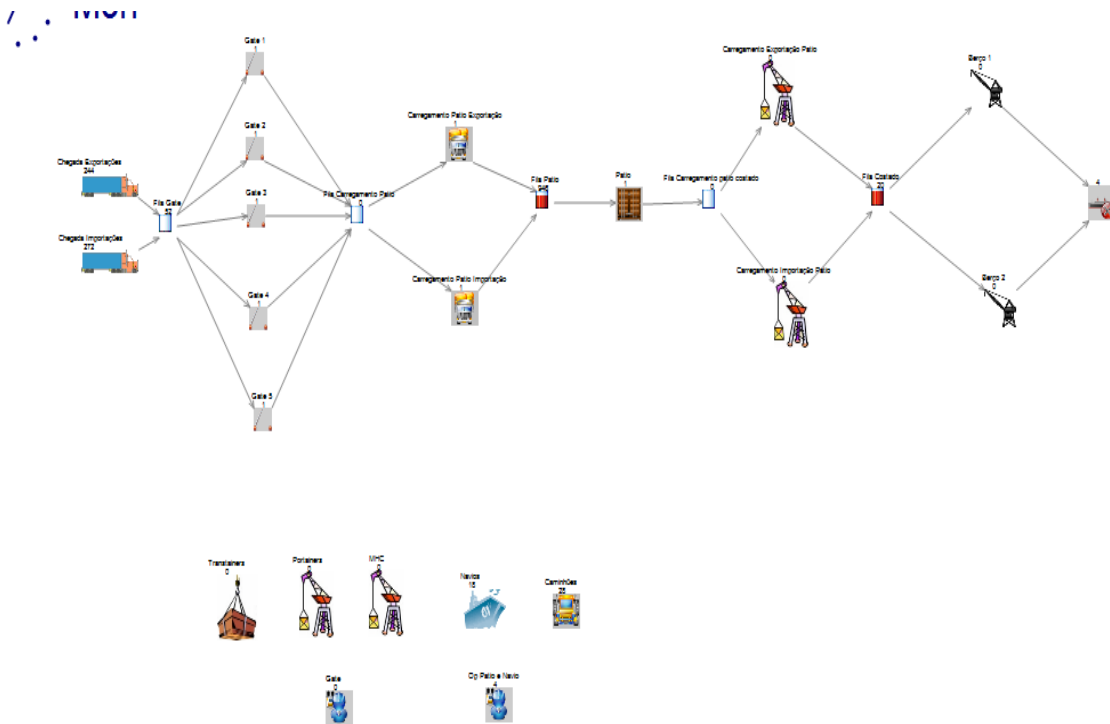


FIGURA 1 - Modelo Simulação Layout Atual

Utilizaremos agora os preceitos de investimentos do TCP para calcular como ficará a eficiência portuária pós investimentos.

4.2 MODELAGEM COM OS INVESTIMENTOS PLANEJADOS

Está previsto para 2013 investimentos de ampliação do cais do TCP em 315 metros, o que deve proporcionar um aumento de capacidade atual de movimentação anual e tornará disponível 879 metros de linha de atracação, permitindo a operação simultâneo de 3 navios porta containers. Juntamente com esse investimento está prevista a compra de mais 2 portainers, além de transtainers e caminhões para elevar a capacidade da retroárea do terminal.

4.2.1 Descrição do Sistema de Investimento Simulado

Para a modelagem de investimento iremos adicionar mais 2 portainers como recursos com a mesma capacidade de 35 movimentos/hora (0,56/minuto) devido ser este a quantidade negociada com os armadores ao se calcular as pranchas de operações de navio. Acresceremos também em mais um berço de modo que haja o mesmo número de navios semanais com eficiência de máquinas e costado. Na mesma proporção que aumentaremos os recursos dos portainers aumentaremos os transtainers e caminhões, ficamos com o total de recursos:

- 22 transtainers;
- 10 portainers;

- 31 caminhões de movimentação interna;
- 3 berços de atracação.

Uma vez que há investimentos em maquinários se faz necessário investimento em capital humano. Para tanto separamos os recursos humanos como:

- Gate – Turno de segunda a sábado;
- Gate – Pátio – Turnos de segunda a sábado;
- Patio – Costado – Turnos 24 horas – 7 dias da semana;
- Operação de Navios – Turnos 24 horas – 7 dias da semana.

4.2.2 Resultados Obtidos no Modelo de Investimento

Fazendo novamente 3 simulações identifica-se uma melhora considerável no tempo de fila referente ao Pátio e Costado de Navio, os tempos de filas diminuiram aumentando assim a eficiência e produtividade do fluxo.

Os resultados das simulações seguem demonstrados na Tabela 5.

Chegada		Recursos										Tempo Médio das filas				
Exp	Imp	Transtainer	Portainer	MHC	Navio	Caminhões	Gate	G Patio	P Costado	Op navio	Gate	Gate-Patio	Patio	Patio-Costado	Costado	
233	272	22	10	2	18	31	5	2	3	3	75,9	22,24	12,6	1,02	338,79	
291	261	22	10	2	18	31	5	2	3	3	52,1	13,15	15,6	0,78	8400,14	
290	245	22	10	2	18	31	5	2	3	3	78,1	35,1	29,3	1,9	741,88	

TABELA 5 – Resultado Simulação. Fonte: SIMUL 8

Comparando a simulação do modelo atual com os investimentos planejados pelo terminal observamos uma diminuição na fila de pátio e de costado, demonstrando que o terceiro berço e a aquisição de portainers aumentaram em 67%

à produtividade da retroárea e em 100% a produtividade do pátio. Conforme a tabela 6 abaixo.

Tempo Médio das filas - Layout Atual					Tempo Médio das filas - Layout Investimento				
Gate	Gate-Pátio	Pátio	Pátio-Costado	Costado	Gate	Gate-Pátio	Pátio	Pátio-Costado	Costado
75,7	26,55	15163	0,42	9731,7	75,87	22,24	12,57	1,02	338,79
52,13	15,23	14081,95	0,17	9680,27	52,13	13,15	15,62	0,78	8400,14
64,53	20,47	12621,22	0,38	9530,28	78,05	35,1	29,3	1,9	741,88
64,1	20,8	13955,4	0,3	9647,4	68,7	23,5	19,2	1,2	3160,3
Variação Atual vs Investimentos					7%	13%	-100%	281%	-67%

TABELA 6 - Comparação Simulação. Fonte: SIMUL 8

Infelizmente apesar dos recursos aumentarem a eficiência portuária em relação a entradas de caminhões, Fila de Gate ao Pátio e do Pátio ao Costado continuam aumentando fazendo com que seja comprometida a eficiência de aumento de capacidade de movimentação portuária. Os volumes ainda estão muito baixos e não alcançam o planejado pelo porto e de acordo com a previsão de volume levando em consideração o crescimento econômico, tornando Paranaguá um gargalo logístico em termos de crescimento uma vez que apesar de recursos avançados a cadeia ainda não se tornou enxuta e eficaz.

Para isto se faz necessário estudos de diminuição de filas para que os mesmos permitam chegar no nível de movimentação diária de aproximadamente 1200 containers movimentados.

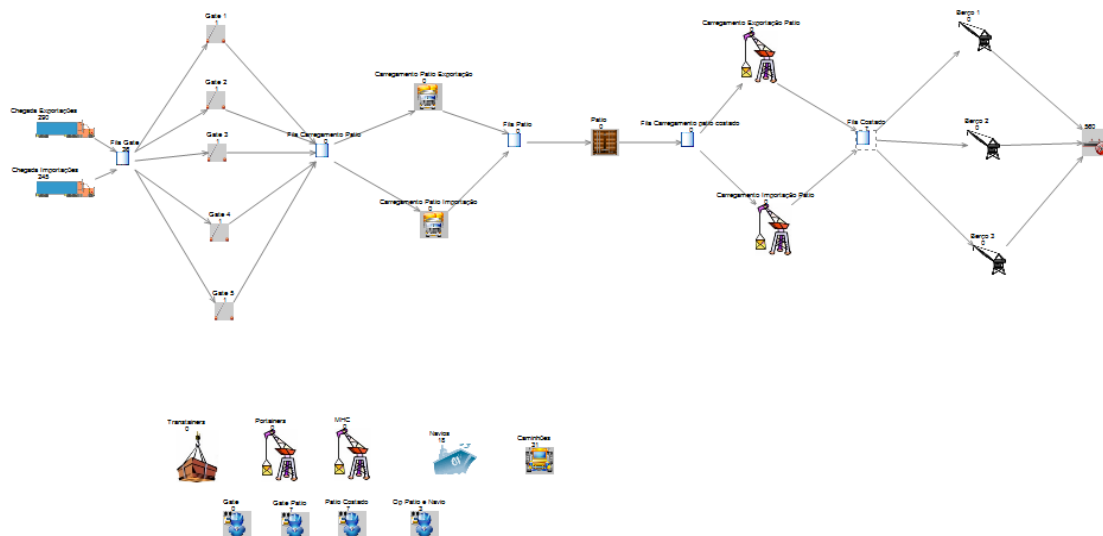


FIGURA 2 - Modelo de Simulação Layout de Investimento

4.3 MODELAGEM COM MELHORIAS PROPOSTAS

O objetivo geral para escolha de um modelo portuário é um estudo entre a competitividade, análise de sua posição, mercado e atratividade. Os fatores determinantes para escolha de um porto podem ser identificadas como: rotas, custo e serviço.

Enquanto serviço, o que deve ser levado em conta em um modelo portuário é a eficiência, congestionamento, flexibilidade e segurança.

Estes atrativos fazem com que não só seja rentável ao exportador e importador como para as companhias marítimas que ao definir por escolher o porto de sua rota irão optar pelo porto que lhe de produtividade de operação, distribuição, transporte e logística alternativa.

Utilizando os conceitos de um modelo mais voltado a suprir a produtividade de portos baseado no benchmarking de um dos maiores portos em produtividade, porto de Santos, e do porto que compete diretamente com o porto de Paranaguá, Porto de Navegantes, identificamos as seguintes melhorias:

- Janela de Entrada de Gate: através da captação das melhores práticas do porto de Santos e Portonave identificamos o sistema de agendamento de entrada no porto. Esta atividade age diretamente nos Gates evitando as filas e congestionamento na retroárea. Através do agendamento há um ganho em produtividade dos gates, pois os caminhões passam menos tempo na cabine apresentando documentações e identificando a localização de praça e fileira de coleta ou depósito de container. O agendamento também propicia que haja horário estendido de 24 horas de operação, trabalhando em turnos, ajudando em muito a produtividade de pátio;
- Horário de atendimento Portuário: Grandes portos com grande produtividade de movimentação trabalham 24 horas. A exemplo do Porto de Santos trabalhando tanto gate quanto operações de navios nos finais de semana, dando produtividade de escoamento de pátio. O TCP tem produtividade de 24 horas em relação a operações de navios enquanto os gates trabalham de segunda a sexta das 07h as 23h e

sábados das 07h as 14h, gerando congestionamento de até 5 km no início da semana para retirada de containers, pois os maiores navios do tráfego da Europa e da Ásia atracam nos finais de semana. Com o congestionamento e gargalo de gate há a necessidade de deixar em stand by ou reduzir a quantidade de movimentação no costado de forma a dar prioridade para operação de gate e pátio. Com a aplicação de janelas de entrada de caminhões a movimentação passa a ser planejada e organizada sendo viável uma uniformização dos trabalhos em todos os centros de distribuição do terminal;

- Aumento da Capacidade dos Portainers: Os portainers hoje em atividade no TCP tem uma capacidade de 110 movimentos / hora, hoje trabalham a 35 movimentos / hora justamente pela morosidade das operações de retroárea. Ajustando o gargalo de gate e Pátio há a possibilidade de aumentar a produtividade da movimentação dos berços de atracação.

4.3.1 Descrição do Sistema de Melhorias simulado

O sistema de agendamento de entrada de gate funcionará 24 horas de segunda a segunda, ou seja, sete dias da semana. O agendamento dará agilidade ao entrar nos gates porque toda a documentação, seja do container a ser retirado ou do motorista e transportadora que irá coletar ou depositar já estar no sistema do TCP. Antes o motorista se dirigia com seus documentos e documentos da carga, sendo para depósito – faturas e notas fiscais – e importação – Declaração de Importação (DI), faturamento do TCP de armazenagem e ou movimentação. Para ser atendido no gate o motorista se encaminha com os documentos e é feito um cadastro de toda essa documentação e um check dos documentos afim de fazer um input no sistema do TCP para posterior liberado do motorista para depósito ou coleta. Com o sistema de agendamento todos os dados já estarão no sistema sendo

necessária uma breve checagem da guia impressa e entregue pelo motorista. Haverá uma redução de tempo de atendimento de 15 minutos para 5 minutos.

A fila que antes era de 37 minutos médios reduzirá a zero porém colocaremos 10 minutos para efeito de simulação.

As janelas atenderão 60 veículos / hora isso significa que cada gate atenderia 12 caminhões de 5 em 5 minutos.

O tempo de atendimento dos turnos será de 24 horas, significando uma produção ininterrupta do gate para o pátio e seguira o fluxo dos demais centros de trabalho do terminal. Com o agendamento e horário estendido o cliente terá mais flexibilidade e segurança de operações.

Com os recursos trabalharemos:

- 22 transtainers atendendo carregamento gate – pátio e pátio – gate;
- 12 portainers – 4 portainer por berço trabalhando em 4 ternos.
- 3 MHC's – um por berço para auxiliar no descarregamento de popa e proa de navio;
- 18 navios – iniciais que podem ser aumentados com a implementação das janelas uma vez que o porto ganha muito em movimentação;
- 31 caminhões para auxiliar na carga e descarga de navio, pátio – costado;

Com os recursos humanos trabalharemos:

- gate: turno de 24 horas;
- gate – pátio e pátio – gate: turno de 24 horas;
- pátio – costado e costado – pátio: turno de 24 horas com adição de mais recurso devido a alta rotatividade de containers no pátio;
- operações de navios – turno de 24 horas.

Se fará um incremento de quantidade de movimentação no costado de navio. Os MHC's por motivid de segurança continuaram a trabalhar com 15

movimentos/hora, porém os portainers que utilizam hoje apenas 32% de sua capacidade (35 movimentos / hora) passam a trabalhar com capacidade de 68% (75 movimentos / hora). Há ainda uma gordura percentual de produtividade porém por questões de segurança portuária usaremos menos de 70% da capacidade produtiva.

4.3.2 Resultados Obtidos no Modelo de Melhorias

Utilizando o mesmo princípio adotado com os demais cenários simulados, rodamos a simulação em 3 tentativas para comparar os resultados.

Para esta simulação de melhoria, procurou-se adaptar os recursos e as melhorias para atingir a quantidade de movimentação diária prevista pelas análises econômicas de previsão de crescimento da economia traçado na evolução de movimentação do porto de Paranaguá.

Para tanto a quantidade de 1250 caminhões precisa ser necessariamente a quantidade de saída com a operação de navios.

Os resultados da simulação estão relatados na Tabela 7.

Chegada		Recursos										Tempo Médio das filas				
Exp	Imp	Transtain	Portainer	MHC	Navio	Caminhão	Gate	G Patio	P Costado	Op navio	Gate	Gate-Patio	Patio	Patio-Costado	Costado	
1023	977	22	12	3	18	31	5	2	4	3	67,68	1,19	23,41	0	1,99	
977	1042	22	12	3	18	31	5	2	4	3	74,03	0,14	29,69	0	1,9	
1008	998	22	12	3	18	31	5	2	4	3	58,04	0,11	15,83	0	2,03	

TABELA 7 Resultado de Simulação. Fonte: SIMUL 8

Para estas simulações tivemos uma quantidade de saída média de 1800 containers movimentados por dia entre os navios. Esta quantidade pode propiciar ao TCP ter janelas de atracação mais espaçadas de modo a se resguardar com a janela volante.

A janela volante é utilizada pelos portos para encaixar navios que chegam fora de sua janela e atrasados na barra por mal tempo ou alguma eventualidade operacional.

Muitas vezes os portos não chegam nem a utilizar a janela volante porém ela se faz necessário na Região Sul. A Região Sul que compreende os portos de Paranaguá, Itapoa, Navegantes, Itajai e Rio Grande do Sul sofrem com paradas e fechamento de barra frequente no período do inverno devido motivos climáticos como marés e nevoeiro. Esse fechamento de barra é ainda mais problemáticos em Paranaguá pois a visibilidade e navegabilidade neste período é muito difícil devido a nevoeiro no canal da Galheta, canal de acesso a Baía de Paranaguá e os berços de atracação. Por motivo de segurança a praticagem, que é responsável por trazer os navios da barra até os berços, paralisam as operações até que o nevoeiro abaixe e haja maior visibilidade e navegabilidade.

Comparando os resultados do tempo de filas entre os layouts de simulação podemos perceber nitidamente onde temos os melhores ganhos de operação. Demonstrado na tabela 8.

Tempo Médio das filas - Layout Atual					Tempo Médio das filas - Layout Investimento					Tempo Médio das Filas - Layout Melhorias				
Gate	Gate-Patio	Patio	P Costado	Costado	Gate	Gate-Patio	Patio	P costado	Costado	Gate	Gate-Patio	Patio	P costado	Costado
75,7	26,55	15163	0,42	9731,7	75,87	22,24	12,57	1,02	338,79	67,68	1,19	23,41	0	1,99
52,13	15,23	14081,95	0,17	9680,27	52,13	13,15	13,15	0,78	8400,14	74,03	0,14	29,69	0	1,9
64,53	20,47	12621,22	0,38	9530,28	78,05	35,1	35,1	1,9	741,88	58,04	0,11	15,83	0	2,03
64,12	20,75	13955,39		9647,42	68,68	23,50	20,27		3160,27	66,58	0,48	22,98		1,97

TABELA 8 - Comparação Resultados de Simulações

O tempo de fila de gate teve uma melhora de -3% com relação ao Layout de Investimento. A fila Gate Pátio que estava apresentando média de 20 minutos de gargalo passou para 0,48, objetivando uma redução de 98% no tempo de fila de carga e descarga do gate ao pátio e do pátio ao gate. O pátio também reduziu o seu tempo médio em relação ao modelo atual sendo resultado de uma melhor uniformidade nos horários do terminal.

O tempo médio do costado demonstrou uma queda no tempo de fila em relação ao layout de investimento vs atual e melhorou ainda mais sua eficiência com a padronização dos horários e do incremento em movimentação portuária pelos portainers.

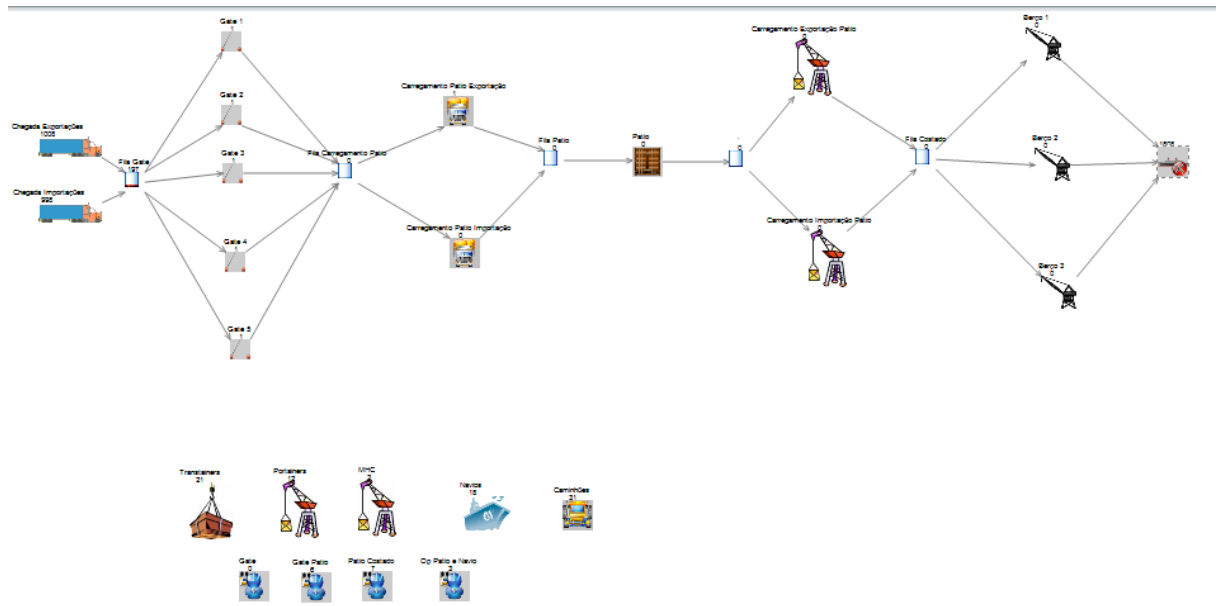


FIGURA 3 Modelo de Simulação Layout Melhorias.

5 CONCLUSÃO

Conforme comentado na introdução, o principal business de um terminal portuário de containers é a movimentação de containers.

Este estudo possibilitou mapearmos as dificuldades e ganhos do Terminal de Containers de Paranaguá, como é o seu desenvolvimento atual, como será com os investimentos planejados pelo TCP e quais são os pontos de ajuste na cadeia para que ele se torne produtiva e que haja cadência em seus fluxos produtivos.

A grande vantagem oferecida por este trabalho foi a analogia entre os layouts da cadeia portuária, que demonstrou cada ponta do fluxo de trabalho como sendo um fluxo independente porém que se trabalhados juntos e organizados podem trazer ganhos em tempo de movimentação, aumentando a produtividade dentro da cadeia.

Na modelagem atual os centros produtivos trabalham em horários desalinhados e apresentam gargalos em pontos cruciais da cadeia. Os investimentos planejados pelo TCP são de grande importância e, demonstram um investimento sólido que ajudará na capacidade de movimentação porém ainda sim haverá gargalos pela falta de uniformização de todos os centros produtivos.

A modelagem proposta terá um incremento de investimento em mão de obra e capital humano, mais alguns investimentos em recursos porém ajustando os fluxos para trabalharem em tempos iguais, trará igualdade na cadeia, fazendo com que o porto aumente em produtividade, movimentação e em atratividade portuária. Esse atrativo não só será rentável ao terminal quanto abrirá ainda mais o comércio internacional ao Paraná.

REFERENCIAS

CHWIF, L; MEDINA, A.C, **MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE EVENTOS DISCRETOS**, Teoria & Aplicações, 3º edição ampliada e revisada. São Paulo: Ed do Autor, 2012

VIEIRA, D.R; MARTEL, A, **ANALISE E PROJETO D EREDES LOGISTICAS** 2ª Ed revisada e atualizada, São Paulo: Saraiva, 2010

CHOPRA, S; MEINDEL, P, **GERNCIALMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS** Estratégia, Planejamento, e Operação. São Paulo: Pearson, 2003

BICHOU, K, **PORT OPERATIONS, PLANNING AND LOGISTICS** Lloyd's Practical Shipping Guides. London; Informa, 2009

WATANABE, I, **CONTAINER TERMINAL PLANNING**, A Theorical Approach, World Cargo News 2001

COLLYER, W, O **LEI DOS PORTOS** O Conselhoe de Autoridade Portuária e a Busca da Eficiência. São Paulo: Lex Editora 2008

ANTAQ **ANUÁRIO ESTATISTICO AQUAVIÁRIO** 2011

MDIC SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR **BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA** Dados Consolidados 2011

MINISTÉRIO DA FAZENDA **ECONOMIA BRASILEIRA EM PERSPECTIVA** 2010

ANTAQ **PANORAMA AQUAVIÁRIO** Volume 6 Agosto de 2011

ANTAQ Pesquisas movimentações Porto Paranaguá. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/default.asp>>

ABRATEC Pesquisas de quantidade de movimentação. Disponível em: <<http://www.abratec-terminais.org.br/>>

MDIC Pesquisas sobre Panorama Brasileiro. Disponível em:
<<http://www.mdic.gov.br/sitio/>>

SECEX Pesquisas sobre Comércio Exterior e Balança Comercial. Disponível em:
<<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/index.php?area=5>>

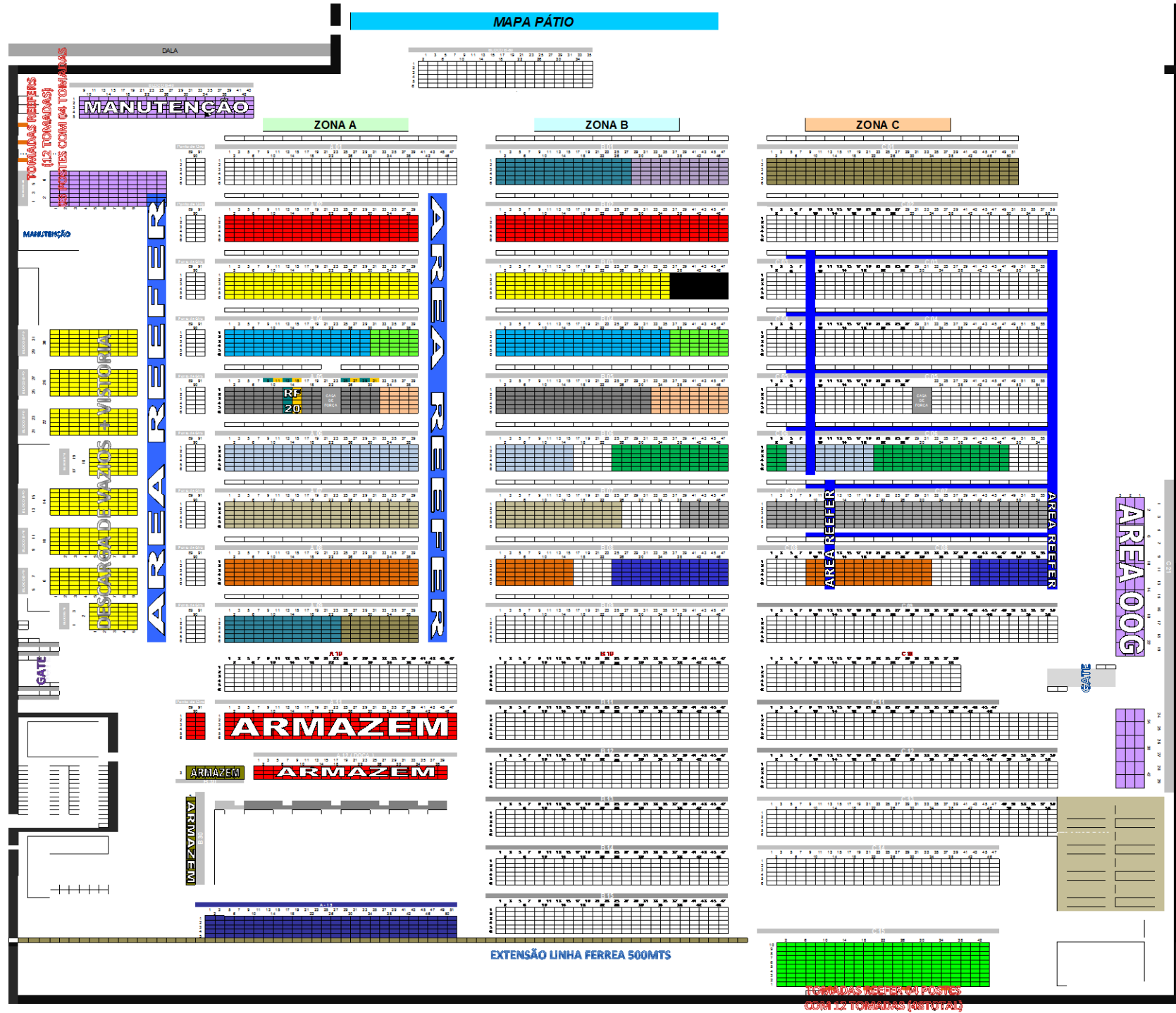
PORTONAVE Benchmarking sobre o Porto de Navegantes. Disponível em:
<<http://www.portonave.com.br/>>

PORTO DE SANTOS Benchmarking sobre o Porto de Santos. Disponível em:
<<http://www.portodesantos.com.br/>>

ANEXO

ANEXO 1	LAYOUT DO PÁTIO DO TCP.....	43
ANEXO 2	DADOS OPERACIONAIS TCP 2011.....	44
ANEXO 3	DADOS OPERACIONAIS TCP 2012.....	45

ANEXO 1 - LAYOUT PATIO TCP



RESUMO TEU'S

ZONA A	ZONA B	ZONA C
<p>TEU'S 001 - 004</p> <p>001 TEU'S [STATUS]</p> <p>002 TEU'S [STATUS]</p> <p>003 TEU'S [STATUS]</p> <p>004 TEU'S [STATUS]</p>	<p>TEU'S 005 - 008</p> <p>005 TEU'S [STATUS]</p> <p>006 TEU'S [STATUS]</p> <p>007 TEU'S [STATUS]</p> <p>008 TEU'S [STATUS]</p>	<p>TEU'S 009 - 012</p> <p>009 TEU'S [STATUS]</p> <p>010 TEU'S [STATUS]</p> <p>011 TEU'S [STATUS]</p> <p>012 TEU'S [STATUS]</p>

RESUMO SLOTS

ZONA A	ZONA B	ZONA C
<p>SLOTS 001 - 004</p> <p>001 SLOTS [STATUS]</p> <p>002 SLOTS [STATUS]</p> <p>003 SLOTS [STATUS]</p> <p>004 SLOTS [STATUS]</p>	<p>SLOTS 005 - 008</p> <p>005 SLOTS [STATUS]</p> <p>006 SLOTS [STATUS]</p> <p>007 SLOTS [STATUS]</p> <p>008 SLOTS [STATUS]</p>	<p>SLOTS 009 - 012</p> <p>009 SLOTS [STATUS]</p> <p>010 SLOTS [STATUS]</p> <p>011 SLOTS [STATUS]</p> <p>012 SLOTS [STATUS]</p>

RESERVAÇÃO DE PISTES COM 12 TOMADA'S REFRIGERADAS

ANEXO 2 - DADOS OPERACIONAIS TCP 2011

	Jun 2010	Acum. 2010	Jan 2011	Fev 2011	Mar 2011	Abr 2011	Mai 2011	Jun 2011	Jul 2011	Ago 2011	Set 2011	Out 2011	Nov 2011	Dez 2011	Acum. 2011
	Realizad o	Realizad o	Realizad o	Realizad o	Realizad o	Realizado	Realizad o	Realizad o	Realizado	Realizad o	Realizad o	Realizado	Realizad o	Realizado	Realizado
Volume (# de Contêineres)															
Cheios Exportação	13.401	75.779	12.318	11.005	12.316	10.971	11.917	12.655	11.180	12.746	12.208	12.385	13.286	12.914	145.901
Cheios Importação	10.944	52.364	12.054	9.779	10.767	11.129	12.070	11.753	13.086	13.809	14.328	13.607	11.494	10.774	144.650
Vazios Exportação	2.555	19.530	4.341	3.318	4.322	3.426	3.059	4.075	3.115	3.660	4.749	3.201	4.178	4.255	45.699
Vazios Importação	6.574	38.697	5.566	3.972	3.509	3.981	5.197	6.444	6.051	3.447	4.265	5.546	4.708	6.419	59.105
Transbordo	66	294	48	8	7	25	80	7	29	504	63	87	18	93	969
Remoção	813	6.127	818	968	1.146	822	936	861	801	1.167	1.158	940	666	824	11.107
Total	34.353	192.791	35.145	29.050	32.067	30.354	33.259	35.795	34.262	35.333	36.771	35.766	34.350	35.279	407.431
Volume (# de TEUs)															
Reefers	7.128	37.389	6.194	5.756	6.039	5.365	6.570	6.618	6.194	6.634	6.084	6.173	6.529	6.111	74.267
Ferrovário	1.126	6.311	1.461	1.493	1.178	1.539	1.221	1.223	1.297	1.398	1.093	1.143	1.330	1.135	15.511
Desova	424	2.494	309	255	350	328	370	379	440	475	412	400	469	529	4.716
Ova	68	321	23	6	28	0	19	24	55	37	14	8	2	5	221
Volume (# de TEUs)															
Cheios Exportação	24.641	138.944	23.307	20.984	23.216	20.659	22.377	23.382	20.649	24.028	22.789	23.445	25.050	24.159	274.045
Cheios Importação	16.547	80.223	19.038	15.112	17.116	17.170	18.530	18.230	20.099	21.242	22.545	21.619	18.482	16.581	225.764
Vazios	16.337	105.295	17.725	12.472	13.090	12.334	14.880	18.150	16.460	11.956	14.568	15.298	14.713	18.674	180.320
Transbordo	116	478	80	14	10	39	149	9	36	747	79	102	22	100	1.387
Remoção	1.373	10.696	1.329	1.733	2.039	1.449	1.643	1.560	1.386	2.042	2.037	1.737	1.190	1.408	19.553
Total	59.014	335.636	61.479	50.315	55.471	51.651	57.579	61.331	58.630	60.015	62.018	62.201	59.457	60.922	701.069
Mix (%)															
Reefers	12.245	65.134	10.835	9.969	10.447	9.129	11.374	11.339	10.599	11.268	10.261	10.736	11.301	10.553	127.812
Ferrovário	1.934	10.995	2.556	2.586	2.038	2.619	2.114	2.095	2.219	2.375	1.843	1.988	2.302	1.960	26.695
Mix (%)															
Cheios Exportação	42%	41%	38%	42%	42%	40%	39%	38%	35%	40%	37%	38%	42%	40%	39%
Cheios Importação	28%	24%	31%	30%	31%	33%	32%	30%	34%	35%	36%	35%	31%	27%	32%
Vazios	28%	31%	29%	25%	24%	24%	26%	30%	28%	20%	23%	25%	25%	31%	26%
Transbordo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
Remoção	2%	3%	2%	3%	4%	3%	3%	3%	2%	3%	3%	3%	2%	2%	3%
Escalas Operadas															
Escalas Operadas (#)	69	384	73	55	70	66	65	69	70	68	71	69	65	68	809
Média de Movimentos por Navio (#)	498	3.024	481	528	458	460	512	519	489	520	517,9	513,0	528,0	516,8	504
Navios com Menos de 300 Movimentos (%)	20%	23%	19%	18%	20%	16%	22%	17%	21%	15%	18%	20%	20%	25%	19%
Navios entre 300 e 500 Movimentos (%)	30%	31%	38%	33%	37%	42%	25%	32%	36%	31%	35%	32%	29%	29%	33%
Navios com Mais de 500 Movimentos (%)	49%	46%	42%	49%	43%	42%	54%	51%	43%	54%	46%	48%	51%	46%	47%
Índice de Janelas	ND	ND	84%	92%	80%	78%	80%	93%	86%	88%	88%	85%	87%	85%	85%
Comercial															
Clientes Satisfeitos ou Neutros (%)	89%	89%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	90%	90%	90%	88%
Número de Visitas do Comercial			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Contratos Formalizados Top-10 Armadores (#)	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Preço Médio Cheios (R\$/Box)	561	564	571	568	567	571	553	560	564	562	570	574	578	556	566
Preço Médio Vazios (R\$/Box)	227	227	229	225	217	225	219	224	229	235	229	241	239	222	228
Container saído por porta de 11 dd a 30	ND	ND	88%	85%	89%	83%	87%	85%	87%	83%	87%	83%	85%	81%	85%
Container saído por porta de 31 120 dd	ND	ND	11%	15%	11%	16%	13%	14%	13%	14%	12%	16%	15%	18%	14%
Container saído por porta após 120 dd	ND	ND	0%	1%	0%	1%	0%	1%	1%	2%	1%	0%	0%	1%	1%
Preço Médio Armazenagem (R\$/Box/Dia/CIF)	0,073%	0,614%	0,096%	0,158%	0,114%	0,145%	0,118%	0,180%	0,141%	0,121%	0,137%	0,128%	0,107%	0,166%	0,134%
Preço Médio Reefer (R\$/Box/Dia)	61	54	49	62	66	70	81	60	58	59	65	60	67	83	65
Indicadores Armazenagem e Reefer															
Dwell Time Cheios Importação > 10 Dias (dias)	11,8	12,4	13,2	12,5	13,2	12,2	12,3	12,2	11,7	14,3	12,6	14,3	14,6	13,5	13,1
Valor CIF Médio > 10 Dias (R\$/box)	80.866	64.819	65.573	65.903	74.369	61.900	65.908	68.452	62.820	65.337	62.936,2	68.460,0	73.340,9	69.140,8	67.012
# Cheios Importação > 10 Dias (box)	3.649	3.319	5.735	3.791	5.535	3.601	4.636	3.767	4.153	4.791	5.453	6.364	6.152	4.534	4.876
Monitoramento Reefer (dias)	9,3	9,1	8,0	8,7	7,8	8,0	8,1	8,0	9,1	9,9	9,5	10,1	9,6	8,1	8,7

ANEXO 2 DADOS OPERACIONAIS TCP 2011

	Jun 2010 Realizad o	Acum. 2010 Realizad o	Jan 2011 Realizad o	Fev 2011 Realizad o	Mar 2011 Realizad o	Abr 2011 Realizado	Mai 2011 Realizad o	Jun 2011 Realizad o	Jul 2011 Realizado	Ago 2011 Realizad o	Set 2011 Realizad o	Out 2011 Realizad o	Nov 2011 Realizad o	Dez 2011 Realizad o	Acum. 2011 Realizado
Produtividade / Operação															
Movimentos por Navio por Hora	29	31	31	32	35	38	32	36	35	37	36	38	36	33	35
Produtividade por Equipamento	17	18	18	18	20	20	17	17	17	17	17	16	16	14	17
Média de Ternos por Navio (#)	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,8	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,1
Movimentos por Terno	72	71	61	64	69	77	69	79	67	71	68	72	68	65	69
Tempo de Espera para Atracação na janela (hrs)	ND	ND			3	2	7	4,5	12,4	14,1	9,3	5,4	19,3	11,0	8,8
Tempo de Espera para Atracação (hrs)	24	28	31	25	12	13	20	14	21	5	20,1	14	4	25	17
Caminhão Turn Time Contêiner Cheio (min)	40	36	42	40	36	36	47	37	38	40	47	47	46	48	42
Caminhão Turn Time Contêiner Vazio (min)	17	17	21	16	17	18	17	16	15	18	21	18	19	19	18
Espera Caminhão para Entrar no Gate (min)	62	77	NA	NA	27	19	36	28	31	NA	NA	NA	NA	NA	28
Fechamento de Barra (hrs)	47	83	0	17	41	7	56	39	73	43	40	0	14	9	339
Horas Paradas - Meteorológicas	ND	ND	8	5	9	5	0	15	15	90	2	0	3	5	157
Escalas Canceladas (#)	1	30	4	11	1	0	1	1	4	6	1	3	0	2	34
Escalas Omitidas (#)	2	12	2	6	3	3	3	7	2	5	3	2	6	6	48
Escalas no Berço Público (#)	5	12	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Movimentos no Berço Público (#)	2.426	5.593	1.165	179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.344
Rolagem (Faturamento) (#)	ND	ND	1.628	2.090	1.909	1.279	1.466	1.265	1.220	3.739	1.505	3.037	2.200	1.760	23.098
Utilização (Utilização / Capacidade)															
Berço	98%	98%	95%	82%	92%	84%	96%	98%	98%	95%	98%	91%	93%	93%	93%
Retroárea	74%	72%	69%	61%	63%	57%	63%	62%	69%	73%	70%	78%	75%	70%	68%
Área de Cheios	71%	63%	71%	59%	62%	57%	60%	57%	62%	69%	70%	80%	75%	69%	66%
Área de Vazios	60%	64%	64%	46%	45%	43%	42%	48%	58%	60%	71%	82%	75%	71%	59%
Torres de Reefers	76%	82%	59%	63%	50%	49%	50%	58%	67%	70%	66%	68%	74%	70%	62%

ANEXO 3 DADOS OPERACIONAIS TCP 2012

	Jun	Acum.	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jun	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Acum.	Acum.	Variação		Variação	
	2011	2011	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	Mês	Acum.	Mês	Acum.
	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Orçado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Orçado				
Volume (# de Contêineres)																				
Cheios Exportação	12.655	71.182	10.562	11.407	13.859	12.469	11.684	11.224	12.946						71.205	72.819	(13%)	(2%)	(11%)	0%
Cheios Importação	11.753	67.552	11.826	12.981	12.121	12.415	13.085	12.486	12.106						74.914	69.579	3%	8%	6%	11%
Vazios Exportação	4.075	22.541	7.062	4.845	3.473	6.865	7.019	6.667	4.401						35.931	24.344	51%	48%	64%	59%
Vazios Importação	6.444	28.669	5.187	4.549	6.207	4.774	6.104	5.709	6.960						32.530	30.963	(18%)	5%	(11%)	13%
Transbordo	7	175	142	149	158	544	501	584	7						2.078	184	-	-	-	-
Remoção	861	5.551	982	1.034	1.130	799	1.126	1.394	818						6.465	5.273	70%	23%	62%	16%
Total	35.795	195.670	35.761	34.965	36.948	37.866	39.519	38.064	37.237	223.123	203.162	2%	10%	6%	14%					
Reefers	6.618	36.542	5.627	5.656	7.087	6.211	5.893	5.874	6.618						36.348	36.542	(11%)	(1%)	(11%)	(1%)
Ferrovário	1.223	8.115	824	703	823	1.082	926	1.043	1.406						5.401	9.332	(26%)	(42%)	(15%)	(33%)
Desova	379	1.991	424	379	551	746	750	464	352						3.314	1.852	32%	79%	22%	66%
Ova	24	100	0	1	3	36	30	6	16						76	67	(63%)	13%	(75%)	(24%)
Volume (# de TEUs)																				
Cheios Exportação	23.382	133.925	19.833	21.481	25.325	22.940	21.978	20.884	23.920						132.441	137.005	(15%)	(13%)	(2%)	(3%)
Cheios Importação	18.230	105.196	18.539	20.394	19.246	19.111	20.303	19.064	18.777						116.657	108.352	6%	2%	5%	8%
Vazios	18.150	88.651	19.575	15.565	17.559	18.875	21.633	20.208	19.602						113.415	95.743	(11%)	3%	4%	18%
Transbordo	9	301	195	237	281	1.000	893	1.035	13						3.641	318	(16%)	-	-	-
Remoção	1.560	9.753	1.654	1.891	2.003	1.259	1.946	2.343	1.399						11.096	9.098	(6%)	67%	(19%)	22%
Total	61.331	337.826	59.796	59.568	64.414	63.185	66.753	63.534	63.711	377.250	350.516	(0%)	8%	4%	12%					
Reefers	11.339	63.090	9.409	9.636	12.355	10.364	9.954	9.805	11.323						61.523	62.980	(14%)	(13%)	(2%)	(2%)
Ferrovário	2.095	14.011	1.378	1.198	1.435	1.805	1.564	1.741	2.406						9.121	16.083	(17%)	(28%)	(35%)	(43%)
Mix (%)																				
Cheios Exportação	38%	40%	33%	36%	39%	36%	33%	33%	38%						35%	39%	(5p.p)	(4p.p)	(5p.p)	(5p.p)
Cheios Importação	30%	31%	31%	34%	30%	30%	30%	30%	29%						31%	31%	1p.p	0p.p	0p.p	(0p.p)
Vazios	30%	26%	33%	26%	27%	30%	32%	32%	31%						30%	27%	1p.p	3p.p	2p.p	4p.p
Transbordo	0%	0%	0%	0%	0%	2%	1%	2%	0%						1%	0%	2p.p	1p.p	2p.p	1p.p
Remoção	3%	3%	3%	3%	3%	2%	3%	4%	2%						3%	3%	1p.p	0p.p	1p.p	0p.p
Escalas Operadas (#)																				
Escalas Operadas	69	398	65	66	62	62	62	57	67						374	405	(15%)	(8%)	(17%)	(6%)
Média de Movimentos por Navio (#)	519	493	550	530	596	611	637	668	538						599	512	24%	17%	29%	21%
Navios com Menos de 300 Movimentos	17%	19%	18%	17%	6%	15%	16%	11%	17%						14%	19%	(7p.p)	(5p.p)	(7p.p)	(5p.p)
Navios entre 300 e 500 Movimentos	32%	34%	28%	30%	34%	21%	18%	21%	32%						25%	34%	(11p.p)	(9p.p)	(11p.p)	(9p.p)
Navios com Mais de 500 Movimentos	51%	47%	54%	53%	60%	65%	66%	68%	51%						61%	47%	18p.p	14p.p	18p.p	14p.p
Índice de Janelas	93%	85%	89%	84%	88%	80%	80%		85%						84%	85%	-	(1p.p)	-	(0p.p)
Comercial																				
Clientes Satisfeitos ou Neutros (%)	88%	88%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	90%						89%	90%	(1p.p)	(1p.p)	1p.p	1p.p
Número de Visitas do Comercial	0	0	0	0	-	182	124	125	120						144	60,00	4%	139%	-	-
Contratos Formalizados Top-10 Armadores	0	0	0	0	-	-	0	0	6						0	ND	(100%)	-	-	-
Preço Médio Cheios (R\$/Box)	560	565	605	573	596	605	602	610	620						598	620	(2%)	(3%)	9%	6%
Preço Médio Vazios (R\$/Box)	224	223	242	236	242	232	242	249	248						241	245	0%	(2%)	11%	8%
Container saído por porta de 11 dd a 30	85%	86%	87%	87%	87%	86%	87%	81%	85%						86%	ND	(5%)	-	(4%)	(0%)
Container saído por porta de 31 120 dd	14%	13%	12%	12%	13%	13%	13%	18%	14%						13%	ND	29%	-	29%	(0%)
Container saído por porta após 120 dd	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	1%						1%	ND	(15%)	-	(26%)	53%
Preço Médio Armazenagem (R\$/Box/Dia)	0,180%	0,135%	0,130%	0,137%	0,118%	0,169%	0,146%	0,158%	0,371%						0,143%	0,278%	(0p.p)	(0p.p)	(0p.p)	0p.p
Preço Médio Reefer (R\$/Box/Dia)	60	65	63	66	70	67	70	68	64						67	69	7%	(2%)	13%	4%
Indicadores Armazenagem e Reefer																				
Dwell Time Cheios Importação > 10 Dias (dias)	12,2	12,6	13,5	12,3	13,5	12,4	12,3	13,0	12,5						12,8	12,5	4%	3%	6%	2%
Valor CIF Médio > 10 Dias (R\$/box)	68.452	67.018	76.076	68.174	81.189	69.914	99.050	70.721	77.207						77.521	73.546	(8%)	5%	3%	16%
# Cheios Importação > 10 Dias (box)	3.767	4.511	4.928	4.219	5.806	4.148	4.636	4.615	3.767						4.725	4.511	23%	5%	23%	5%
Monitoramento Reefeer (dias)	8,0	8,1	10,2	8,8	9,4	8,5	8,4	8,4	8,6						8,9	8,6	(3%)	4%	5%	10%

ANEXO 3 DADOS OPERACIONAIS TCP 2012

	Jun 2011	Acum. 2011	Jan 2012	Fev 2012	Mar 2012	Abr 2012	Mai 2012	Jun 2012	Jun 2012	Ago 2012	Set 2012	Out 2012	Nov 2012	Dez 2012	Acum. 2012	Acum. 2012	Variação vs. Orçado		Variação vs. 2011		
	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Orçado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	Orçado	Mês	Acum.	Mês	Acum.	
Produtividade / Operação																					
Movimentos por Navio por Hora	36	34	33	38	42	56	70	71	45						52	43	57%	21%	95%	51%	
Produtividade por Equipamento	17	18	15	17	18	22	23	24	18						20	17	34%	20%	40%	8%	
Média de Ternos por Navio (#)	2,1	1,9	2,2	2,3	2,4	2,6	3,0	2,9	2,9						2,6	2,9	1%	(11%)	39%	38%	
Movimentos por Terno	79	70	63	68	73	85	84	88	79						77	74	11%	4%	11%	11%	
Tempo de Espera para Atracação na janel	5	16	15	12	15	4	8	14	3						69	3	367%	-	211%	328%	
Tempo de Espera para Atracação (hrs)	14	115	30	35	32	22	22	20	12						161	12	64%	-	46%	40%	
Caminhão Turn Time Contêiner Cheio (min)	37	238	46	42	44	31	26	25	35						213	35	(29%)	510%	(32%)	(10%)	
Caminhão Turn Time Contêiner Vazio (min)	16	105	19	17	16	15	13	12	16						91	16	(25%)	469%	(25%)	(13%)	
Espera Caminhão para Entrar no Gate (mi	28	110	46	34	37	41	39	29	36						226	36	(19%)	528%	4%	105%	
Fechamento de Barra (hrs)	39	160	8	0	0	0	0	33	25						41	25	32%	64%	(15%)	(74%)	
Horas Paradas - Meteorológicas	15	41	5	9	0	3	0	0	10						17	0	(100%)	-	(100%)	(58%)	
Escalas Canceladas (#)	1	18	4	0	2	0	2	5	2						13	2	233%	767%	400%	(28%)	
Escalas Omitidas (#)	7	24	4	3	5	1	2	3	2						18	2	50%	800%	(57%)	(25%)	
Escalas no Berço Público (#)	0	6	1	0	0	0	0	0	0						1	0	-	-	-	(83%)	
Movimentos no Berço Público (#)	0	1.344	948	0	0	0	0	0	0						948	0	-	-	-	(29%)	
Rolagem (faturamento) (#)	1.265	9.637	2.647	1.910	2.340	2.256	1.477	1.484	ND						12.114	0	-	-	17%	26%	
Utilização (Utilização / Capacidade)																					
Berço	98%	91%	95%	84%	86%	75%	66%	69%	77%						79%	77%	(8p.p)	2p.p	(29p.p)	(12p.p)	
Retroárea	62%	63%	71%	72%	73%	63%	64%	61%	75%						67%	75%	(14p.p)	(8p.p)	(1p.p)	5p.p	
Área de Cheios	57%	61%	69%	70%	73%	61%	66%	55%	NA						66%	0%	-	66p.p	(2p.p)	5p.p	
Área de Vazios	48%	48%	77%	79%	64%	67%	61%	55%	NA						67%	0%	-	67p.p	7p.p	19p.p	
Torres de Reefers	58%	55%	63%	65%	74%	55%	55%	48%	66%						60%	66%	(18p.p)	(6p.p)	(11p.p)	5p.p	