

Gráfico 19 – Distribuição dos intervalos de chegadas: Porta-contêiner.

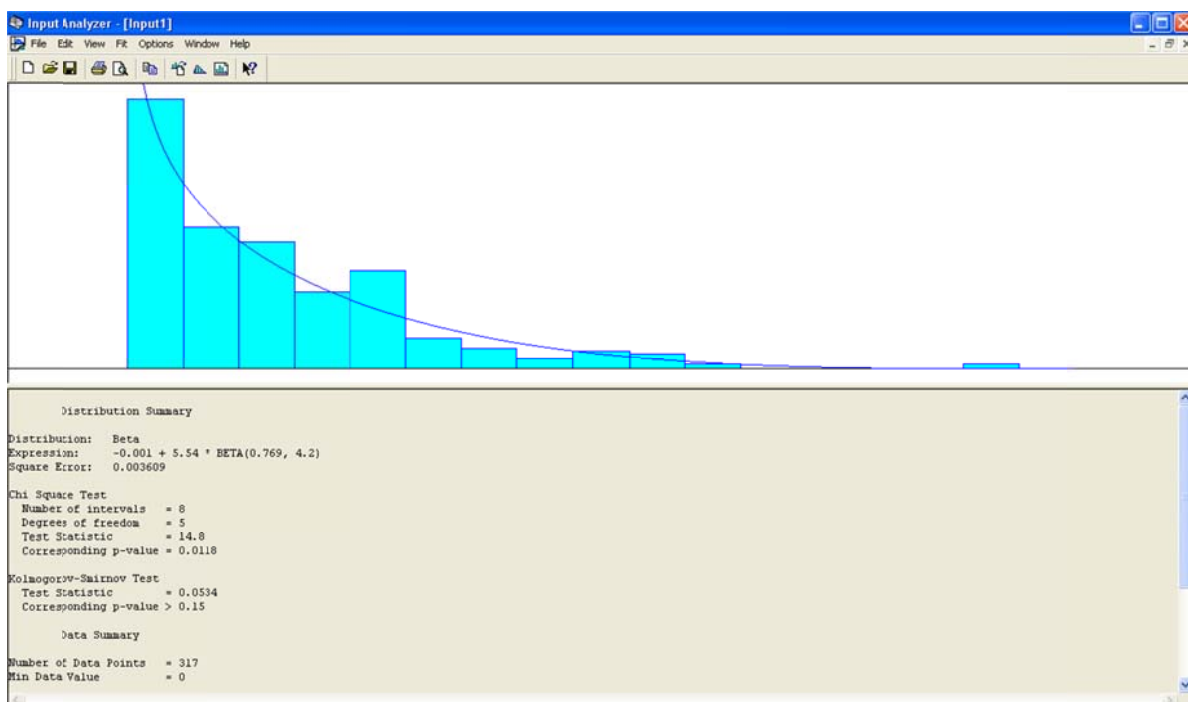
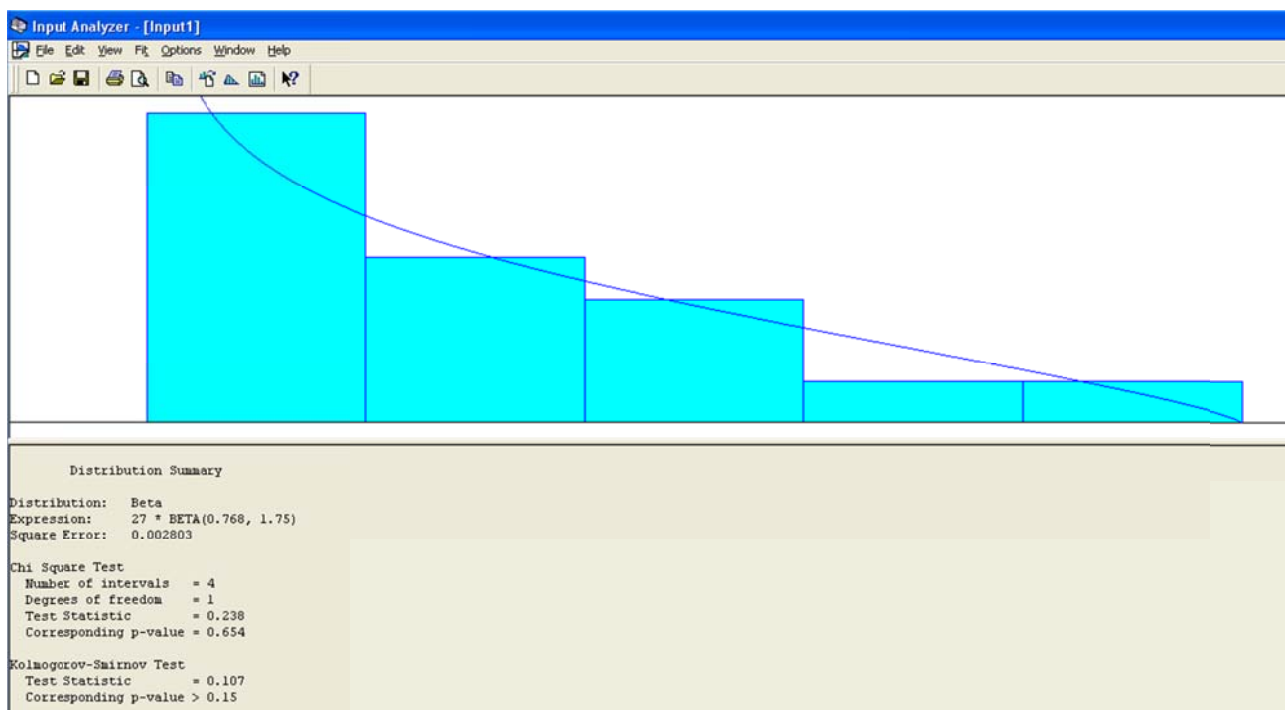


Gráfico 20 – Distribuição dos intervalos de chegadas: Químicos.



(b) Os navios porta-contêiner foram agrupados em faixas de comprimento de acordo com as extensões das embarcações que atracaram na Libra Terminais Rio

no mesmo período, encontrando-se assim o percentual de atracação de cada agrupamento.

Comprimento médio (m)	%
300	0%
263	34%
252	13%
231	15%
220	9%
206	9%
178	20%

(c) Já os navios químicos possuem em média **135 metros** de comprimento (média 2009) e a sua atracação pode ser feita até 33% negativa, ou seja, fora do cais.

(d) Uma vez na barra, os navios só se deslocam no canal de acesso em direção ao cais quando o Terminal está apto para recebê-los, isto é, quando o somatório do comprimento dos navios atracados não ultrapassa os 507,5 metros.

(e) O deslocamento de um navio no canal de acesso só é possível quando não existe outra embarcação deslocando-se em sentido oposto.

(f) O tempo de deslocamento do navio no canal de acesso é de **80 minutos** por trajeto (chegada e saída), com desvio padrão de 5 minutos.

(g) Após a atracação, são necessários **40 minutos**, com desvio padrão de 2 minutos, para início da operação.

(h) Ao término da operação são necessários **50 minutos** para a desatracação do navio, com desvio padrão de 3 minutos.

(i) O tempo médio de operação dos navios químicos é de **20 horas**, de acordo com dados históricos.

(j) O tempo médio de operação dos navios porta-contêineres é variável de acordo com a quantidade de CNTRs a serem movimentados e de acordo com a produtividade, onde:

Quantidade de CNTR: **290 CNTR/navio**, observado em 2009.

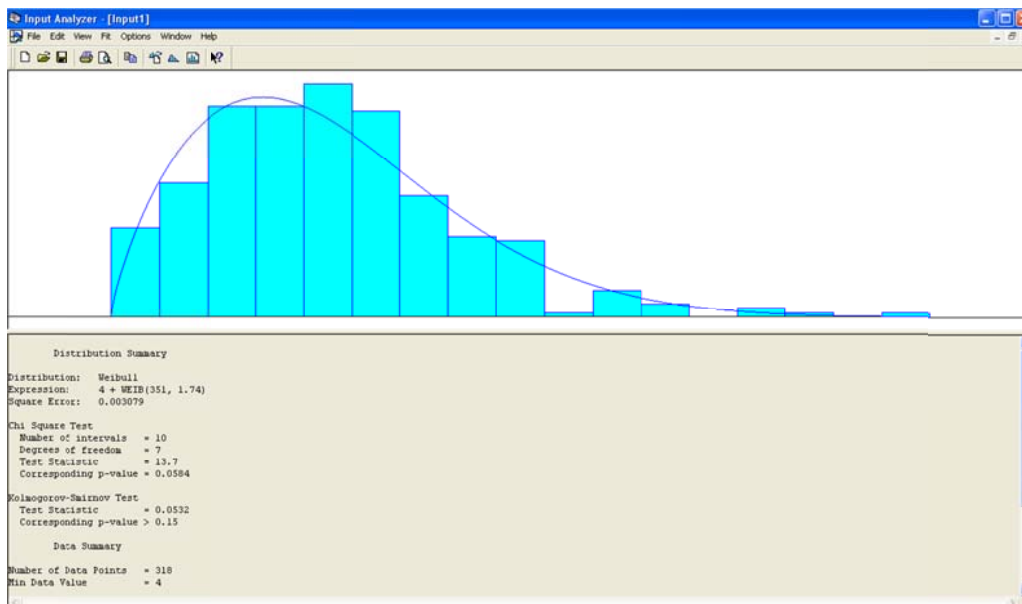
Produtividade: Variável de acordo com simultaneidade das operações:

1 navio: produtividade = **49 CNTR/hora**

2 navios: produtividade = **32 CNTR/hora**

Nota: Apesar de existirem três portaineres disponíveis, nem sempre é possível a operação simultânea com três ternos no mesmo navio, pois as cargas da embarcação podem estar concentradas.

Gráfico 21 – Histograma da quantidade de contêineres movimentados por navio.



- Resultados da simulação

Os resultados abaixo refletem a realidade operacional do Terminal. Sendo assim, pode-se afirmar que os parâmetros da simulação estão devidamente calibrados para serem utilizados nos demais cenários. Pelo relatório da Abratec o tempo de espera para atracação líquida acrescido do tempo operacional efetivo é igual à 9,7 horas, mas esse tempo não considera o tempo de deslocamento no canal de acesso e nem o tempo de espera para atracação causados por fenômenos meteorológicos. Ao se somar o tempo de deslocamento no canal que foi considerado na simulação, obtém-se um tempo de 12,37 horas - bem próximo dos 12,6 do estudo de simulação.

Indicadores	Valor
Porta-contêiner operados (navios)	426
Químicos operados (navios)	45
Consignação Média cntrs/navio	290
Tempo médio de permanência no Porto(h) dos navios Porta-contêiner	12,6

6.2. Simulação II

- Premissas

(a) Os seguintes joints passarão a operar com navios de 300 metros:

MED-ECSA (Hamburg Süd, CSAV, CMA-CGM)

UCLA (Hamburg Süd)

TANGO (Hamburg Süd)

USGULF (CSAV)

VSA6 (CSAV)

- (b) O Joint NEW BRAZEX não irá mais operar no Terminal.
- (c) O Joint ITA deixará de operar com navios da faixa de 178 metros, passando a operar com embarcações de 206 e 220 metros.
- (d) O comprimento médio dos navios aumenta em 11%, de acordo com as reorganizações acima.
- (e) Em função da reorganização da frota de navios, a distribuição passará a ser composta da seguinte forma:

Comprimento médio (m)	%
300	42%
263	9%
252	8%
231	8%
220	10%
206	11%
178	12%

- (f) Considerou a demanda projetada para 2012.

- Resultados da simulação

Indicadores	Sim. I	Sim. II
Porta-contêiner operados (navios)	426	426
Químicos operados (navios)	45	45
Consignação Média cntrs/navio	290	439
Tempo médio de permanência no Porto(h) dos navios Porta-contêiner	12,6	20,3

6.3. Simulação III

- (a) Mantidas as premissas da simulação II.
- (b) Considerou-se a realização das obras da Fase 1.a e aquisição de mais um portainer e Renovação dos equipamentos passando a ter uma Produtividade: Variável de acordo com simultaneidade das operações:

1 navio: produtividade = **55 CNTR/hora**

2 navios: produtividade = **45 CNTR/hora**

- Resultados da simulação

Indicadores	Sim. I	Sim. II	Sim. III
Porta-contêiner operados (navios)	426	426	426
Químicos operados (navios)	45	45	45
Consignação Média cntrs/navio	290	439	439
Tempo médio de permanência no Porto(h) dos navios Porta-contêiner	12,6	20,3	13,7

6.4. Simulação IV

- (c) Mantidas as premissas da simulação II.
- (d) Considerou-se a realização das obras da Fase 1.b
- (e) Considerou a demanda de 2018

Indicadores	Sim. I	Sim. II	Sim. III	Sim. Iv
Porta-contêiner operados (navios)	426	426	426	426
Químicos operados (navios)	45	45	45	45
Consignação Média cntrs/navio	290	439	439	610
Tempo médio de permanência no Porto(h) dos navios Porta-contêiner	12,6	20,3	13,7	17,9

- Resultados da simulação

Indicadores	Sim. I	Sim. II	Sim. III	Sim. IV
Porta-contêiner operados (navios)	426	426	426	426
Químicos operados (navios)	45	45	45	45
Consignação Média cntrs/navio	290	439	439	610
Tempo médio de permanência no Porto(h) dos navios Porta-contêiner	12,6	20,3	13,7	17,9

6.5. Simulação V

- (a) Mantidas as premissas da simulação III.
- (b) Considerou-se a realização das obras da Fase 2 e aquisição de mais um portainer passando a uma Produtividade: Variável de acordo com simultaneidade das operações:
- 1 navio: produtividade = **60 CNTR/hora**
 - 2 navios: produtividade = **54 CNTR/hora**
- (c) Considerando a projeção de demanda para 2028
- (d) A partir de 2019, a Libra Rio passará a operar navios da 5ª geração, super post-panamax (embarcações cujo comprimento médio alcança os 320 metros), elevando assim em 15% o comprimento médio dos navios atracados no Terminal. Em função da reorganização da frota de navios, a distribuição passará a ser composta da seguinte forma:

Comprimento médio (m)	%
340	14%
320	20%
300	40%
263	8%
252	3%
231	3%
220	4%
205	4%
178	4%

- Resultados da simulação

Indicadores	Sim. I	Sim. II	Sim. III	Sim. IV	Sim V
Porta-contêiner operados (navios)	426	426	426	426	426
Químicos operados (navios)	45	45	45	45	45
Consignação Média cntrs/navio	290	439	439	610	1050
Tempo médio de permanência no porto(h) dos navios Porta-contêiner	12,6	20,3	13,7	17,9	26,3

6.6. Simulação VI

- Premissas

- (a) Mantidas as premissas da simulação IV.
- (b) Considerou-se a realização das obras da Fase 3 e aquisição de novos *portainers* passando a uma produtividade de 67 CNTR/hora, independentemente de operações simultâneas.
- (c) Considerou - se a demanda de 2035.

- Resultados da simulação

Indicadores	Sim. I	Sim. II	Sim. III	Sim. IV	Sim V	Sim. VI
Porta-contêiner operados (navios)	426	426	426	426	426	426
Químicos operados (navios)	45	45	45	45	45	45
Consignação Média cntrs/navio	290	439	439	610	1050	1518
Tempo médio de permanência no Porto(h) dos navios Porta-contêiner	12,6	20,3	13,7	17,9	26,3	31,8

O aumento do volume movimentado em cada um dos cenários no qual as escalas são mantidas fixas é possível tendo em vista o aumento da consignação média dos navios. Os gráficos 22 e 23 ilustram esta tendência no caso específico da Libra Terminais Rio.

Gráfico 22 – Quantidade de escalas na Libra Terminais Rio (unidades)

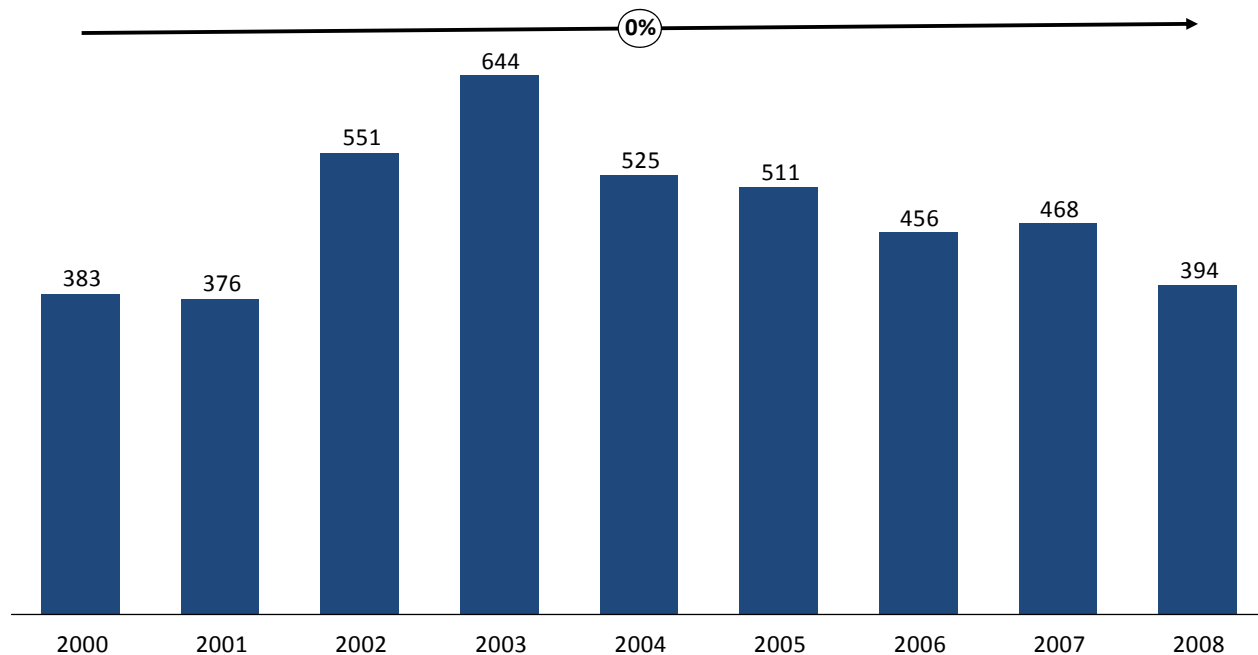


Gráfico 23 – Consignação média dos navios operados na Libra Terminais Rio (CNTR/navio)

