

ELCIO SILVA RIBEIRO

**ESTUDO DO PROBLEMA DO TRANSPORTE DE  
CALÇÁRIO UTILIZANDO UM SISTEMA DE  
TRANSPORTE POR CAMINHÕES E  
EMBARCAÇÕES NA HIDROVIA TIETÊ-PARANÁ**

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da  
Universidade de São Paulo para obtenção do  
Título de Mestre em Engenharia

v.2

SÃO PAULO  
2002

CONSULTA  
FD-3197  
v.2

OK

SÃO PAULO  
2002

Orientador:  
Prof. Dr. Marco Antonio Brinati

Área de Concentração: Engenharia Naval

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da  
Universidade de São Paulo para obtenção do  
Título de Mestre em Engenharia

**ESTUDO DO PROBLEMA DO TRANSPORTE DE  
CALÇÁRIO UTILIZANDO UM SISTEMA DE  
TRANSPORTE POR CAMINHÕES E  
EMBARCAÇÕES NA HIDROVIA TIETÊ-PARANÁ**

ELCIO SILVA RIBEIRO

Ribeiro, Elcio Silva

Estudo do Problema do Transporte de Calcario Utilizando um Sistema de Transporte por Caminhões e Embarcações na Hidrovia Tietê-Paraná. São Paulo, 2002. 2v., 433 p.

Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica.

1. Transporte Fluvial. 2. Simulação de Sistemas de Transporte Intermodal. 3. Análise Econômica. I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica II.1

# SUMÁRIO

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Resumo

Abstract

1 - Apresentação do Estudo.....	1
1.1 Introdução .....	1
1.2 A Importância do Calcário.....	1
1.3 A Situação Geográfica .....	3
1.4 Delimitamento do Trabalho .....	6
2 - Descrição do Problema.....	7
2.1 Introdução .....	7
2.2 A Comercialização .....	7
2.3 O Sistema Atual.....	11
2.4 O Objetivo do Trabalho.....	12
3 - Descrição e Análise Crítica do Sistema.....	13
3.1 A Hidrovia .....	13
3.2 A Rodovia.....	22
3.3 Os Terminais.....	24

4 - Alguns trabalhos relacionados com o tema .....	26
5 - O Emprego de Simulação Probabilística para Estudos de Processos Estocásticos .....	30
5.1 Introdução .....	30
5.2 A Simulação e as Alternativas .....	31
5.3 As Vantagens e Desvantagens da Simulação .....	31
6 - O Sistema Intermodal para Transporte de Calcário .....	36
6.1 A Descrição do Sistema .....	36
6.2 O Bloco Rodoviário na Intermodalidade .....	39
6.3 O Bloco Hidroviário na Intermodalidade .....	42
6.4 A Simulação .....	46
6.4.1 A Aplicação em ARNA .....	46
6.4.2 O Modelo .....	47
6.4.3 A Configuração Inicial .....	47
6.4.4 O Pré-Dimensionamento .....	49
6.5 Resultados Operacionais .....	61
7 - Os Custos .....	73
7.1 Os Custos Envolvidos .....	73
7.2 O Custo do Modal Rodoviário .....	73
7.3 O Custo do Modal Hidroviário .....	83
7.4 O Custo do Transbordo .....	90
7.5 O Custo do Sistema Intermodal .....	103
7.6 O Custo do Transporte Rodoviário Direto .....	104

8 - A Análise do Desempenho Econômico do Sistema e	107
Conclusões .....	107
8.1 Apresentação dos Resultados: .....	107
8.2 Análise de Sensibilidade.....	118
8.3 Análise dos Resultados e Conclusões .....	130
8.4 Considerações Finais: .....	131
Referências Bibliográficas.....	132
Anexo 1 - Dimensionamento das Embarcações.....	136
Anexo 2 – Telas do modelo em ARENA.....	148
Anexo 3 – Listagem do modelo em SIMAN.....	154
Anexo 4 – Resultados da Simulação.....	166
Anexo 5 - Cálculo do Custo do Transporte Rodoviário.....	230
Anexo 6 - Cálculo do Custo do Transporte Hidroviário.....	271
Anexo 7 - Cálculo do Custo do Sistema Intermodal.....	415
Anexo 8 - Cálculo do Custo do Transporte Rodoviário Direto.....	418

## Anexo I - Dimensionamento das Embarcações

Neste anexo será mostrado o roteiro adotado para a obtenção dos valores de deadweight DWTc de cada tipo de embarcação através de uma verificação do módulo da SM e de uma estimativa do peso estrutural.

Para a determinação das características principais das embarcações foram consideradas as restrições impostas pelas obras de engenharia da via.

As eclusas construídas determinam comprimentos úteis de 137,00 m. no rio Tietê e 200,50 m. no rio Paraná. Será utilizado o comprimento básico de chata 58,10 m., para o empurrador um comprimento de 20,00 m. e para o automotor um comprimento de 79,00 m. A boca das embarcações também está limitada às dimensões das eclusas. Será adotada boca de 11,00 m. para as chatas e para o automotor. Para o empurrador, será adotada boca de 9,00 m. Para o pontal das chatas e do automotor, também em função do calado da hidrovia, será adotada a dimensão de 3,00 m. Para o empurrador será adotado um pontal de 2,30 m.

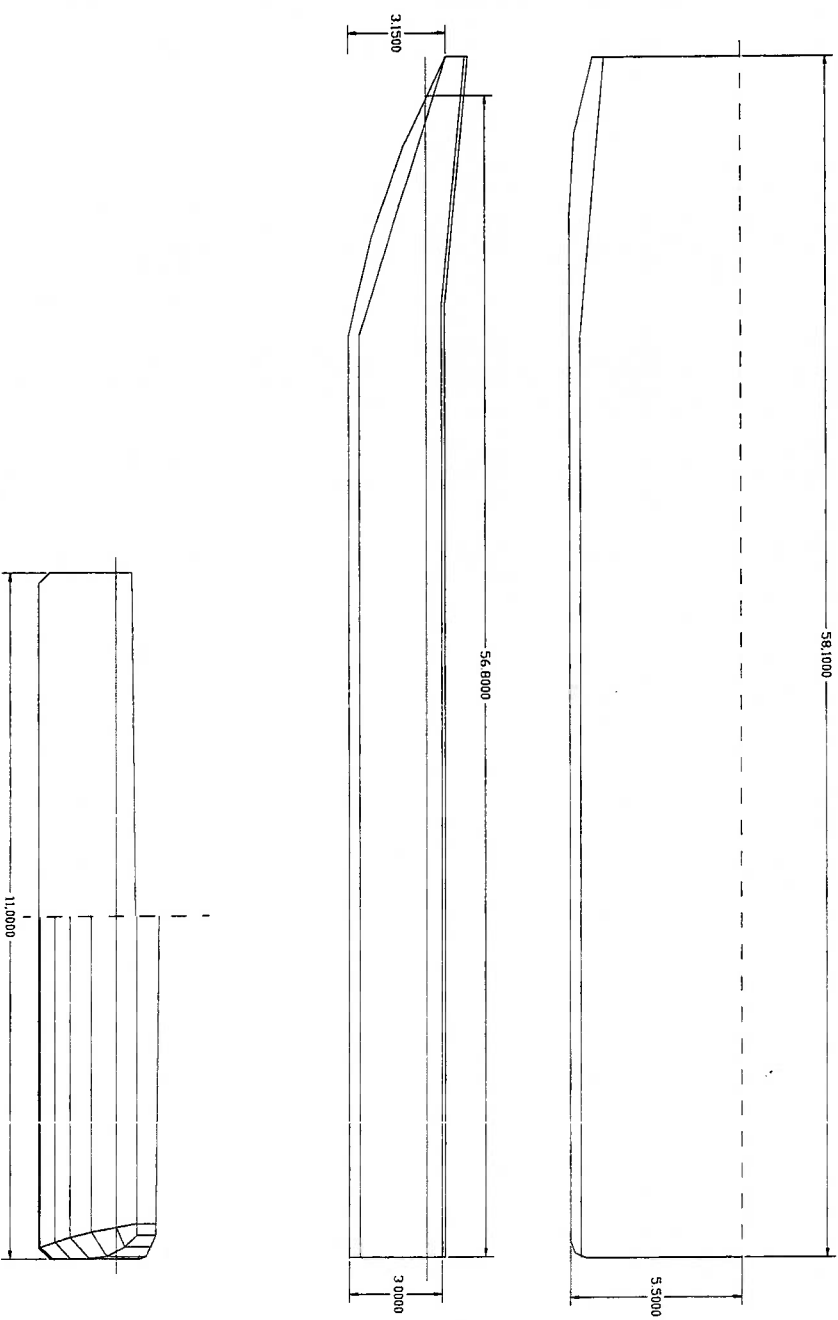
Para a verificação do módulo da SM das chatas e do automotor foram adotadas as regras do AMERICAN BUREAU OF SHIPPING, para a navegação interior publicadas em 1980.

### 1. Chata 58,10 m. de comprimento:

Características principais:

comprimento total:	58,10 m.
comprimento pp:	57,30 m.
boca:	11,00 m.
pontal:	3,00 m.
calado:	2,50 m.

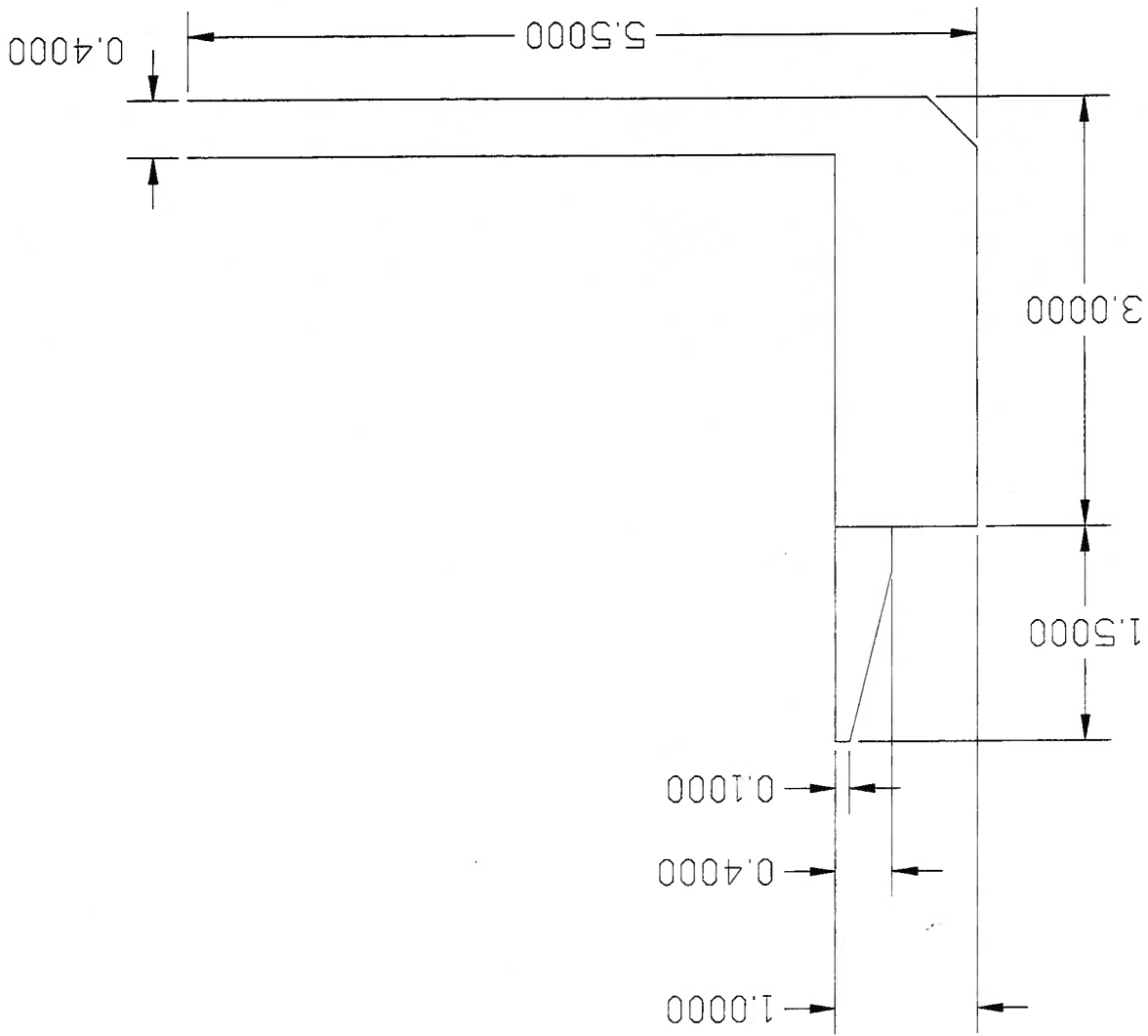
CHATA 58,10 m





Através da utilização do programa ARQNAV 2.4, para um calado de 2,50 m.,  
obteve-se um deslocamento de 1,467,72 t.

Será adotada a seguinte Seção Mestra:



A verificação do módulo da SM é apresentada na tabela a seguir:

**Chata** 58,10x11,00x3,00

Módulo Requerido:(ABS)

1.402,5799 cm<sup>2</sup>\*m

Item	Área (cm <sup>2</sup> )	Braco (m)	Momento	Segundo Momento	IP
Costado ext	214,38	1,65	353,7270	583,6496	104,1559
Costado int	333,48	2,40	800,3520	1920,8448	490,2156
Fundo	873,40	0,00	0,0000	0,0000	
d. fundo	857,70	0,40	343,0800	137,2320	
Convés	95,30	3,00	285,9000	857,7000	
<hr/>					
	2374,26		1783,0590	3499,4264	594,3715
Linha Neutra=					
Segundo Momento meia seção					
Menos Área x z <sup>2</sup>					
Meia-seção					
Seção completa					
Módulo sup	5509,4564			2.449,7314	OK !
<hr/>					
Módulo inf	5509,4564			7.336,2026	
<hr/>					
			0,75		

O peso da embarcação foi estimado, conforme a tabela a seguir:

Item	Peso (kgf)
Convés	10.400
Chapa	7,95
Vaus	1.560
Long	7,62x7,62x9,5
Fundo	9.570
chapa f	7,95
chapa df	38.560
Quilha	29.370
Bojo	2.325
Chapa	9,5
Anteparas	3.610
Chapa	4.150
Prumos	7,95
Costado	7,62x7,62x9,5
chapa ext	6.200
chapa int	7,95
Cavernas	18.900
Espelho	7,95
Chapa	86.800
Reforço	12,7
Bracolas	440
Chapa	7,95
Borbot	575
Long	440
Diversos	7,95
Pilares	3.350
Trinc	7,62x7,62x9,5
Outros	3.200
Eletrodo	5.300
Verdugo	3.500
Tampas	7.784
Cabeços	3.625
Catracas	22.500
Tinta	1.800
	200
	2.400
<b>Total</b>	<b>297.769</b>

comprimento:	79,00 m
boca:	11,00 m
pontal:	3,00 m
potência:	2x380 CV
velocidade:	9,00 nós
calado carregado:	2,50 m
desloc leve:	435 t
desloc carr:	1.950 t
DWT:	1.515 t

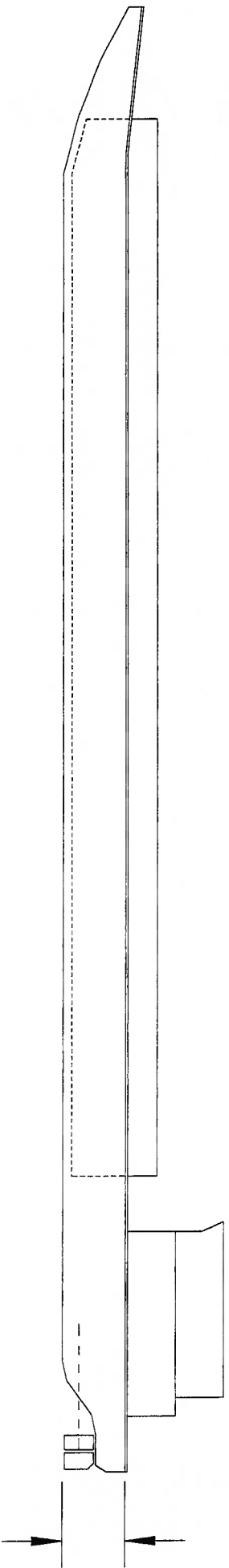
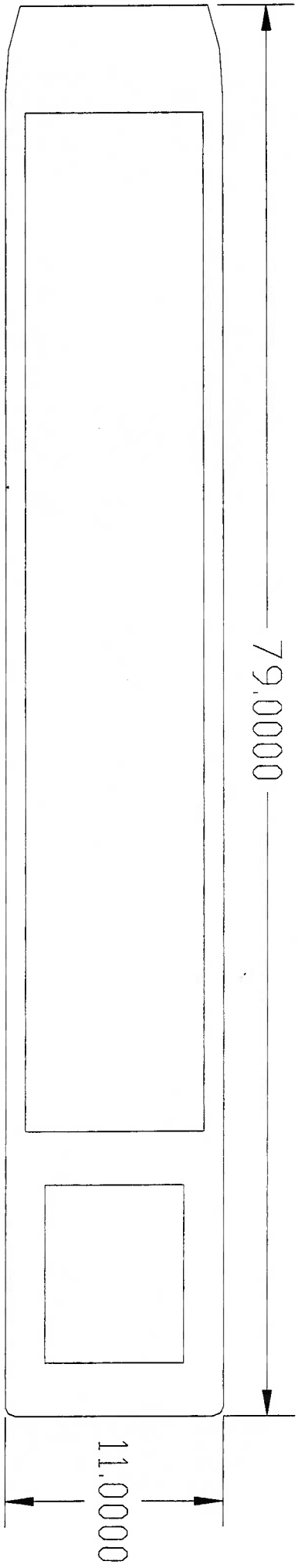
Características principais:

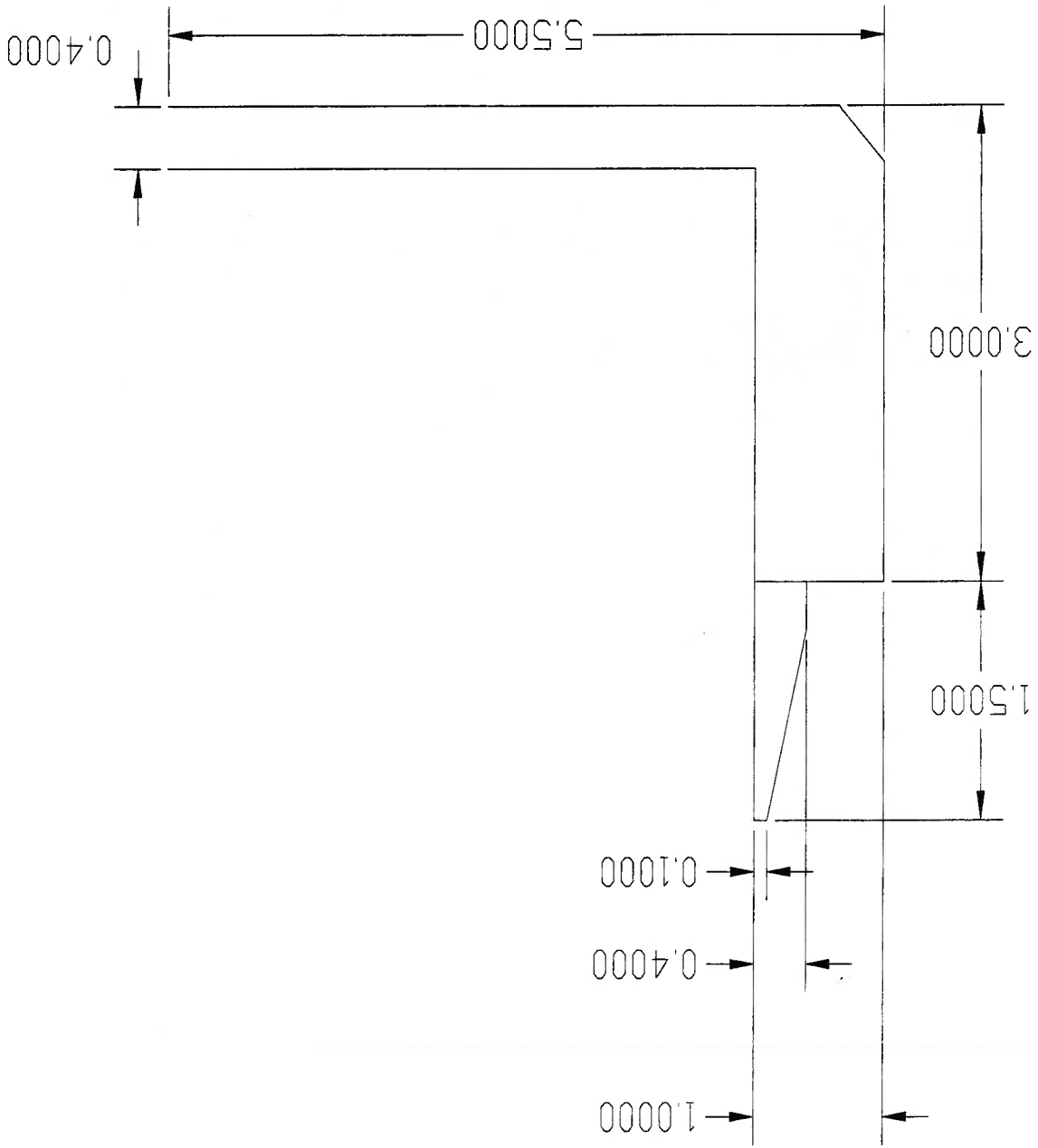
**2. Automotor 79,00 m. de comprimento:**

Deslocamento leve:	297,77 t
Deslocamento carregado:	1.467,72 t
Porte Bruto:	1.169,95 t

Desta maneira ter-se-á:

AUTOMOTOR





Será adotada a seguinte Seção Mestra:

Através da utilização do programa ARQNAV 2.4, para um calado de 2,50 m.,  
 obtive-se um deslocamento de 1.969,972 t.

A verificação do módulo da SM é apresentada na tabela a seguir:

**Verificação módulo SM**

**Automotor** 79,00x11,00x3,00

Módulo Requerido:(ABS) 1975,5480 Cm<sup>2</sup>\*m

Item	Área (cm <sup>2</sup> )	Braço (m)	Momento	Segundo Momento	IP
Costado ext	214,38	1,65	353,7270	583,6496	104,1559
Costado int	333,48	2,40	800,3520	1920,8448	490,2156
Fundo	991,12	0,00	0,0000	0,0000	
d. fundo	714,60	0,40	285,8400	114,3360	
Conves	190,60	3,00	571,8000	1715,4000	
<b>Total</b>	<b>2444,18</b>		<b>2011,7190</b>	<b>4334,2304</b>	<b>594,3715</b>

Linha Neutra=  
0,82 m (z)

Segundo Momento meia seção 4928,6018

Menos Área x z<sup>2</sup> 1655,7755

Meia-seção 3272,8263

Seção completa 6545,6527

Módulo sup 6545,6527  
2,18

Módulo inf 6545,6527  
0,82

7.952,7774

3.006,8204

**OK !**

O peso da embarcação foi estimado, conforme a tabela a seguir:

Tabela de Pesos		Item	Peso (kgf)
3.000		Casaria	
19.000		Acabamento	
		Agó	
		Convês	
19.700	7,95	Chapa	
3.200	7,95	Vaus	
14.400	7,62x7,62x9,5	Long	
65.200	9,5	Fundo	
38.500	9,5	chapa f	
3.200	12,7	Quilha	
		Bojo	
6.000	9,5	Chapa	
		Anteparas	
14.600	7,95	Chapa	
7.000	7,62x7,62x9,5	Prumos	
29.800	7,95	Costado	
		chapa ext	
32.300	7,95	chapa int	
86.800	7,95	Cavernas	
		Espelho	
600	12,7	Chapa	
450	7,95	Reforço	
		Bracólias	
2.300	7,95	Chapa	
5.800	7,95	Borboi	
4.600	7,62x7,62x9,5	Long	
		Diversos	
3.200		Pilares	
7.200		Trinc	
7.000		Outros	
10.556		Eletrodo	
4.930		Verdugo	
30.600		Tampas	
1.800		Cabegos	
200		Catracas	
6.000		Maquinas	
3.200		Tinta	
431.135		Total	



### 3. Empurrador:

Características principais:

comprimento: 20,00 m  
boca: 9,00 m  
pontal: 2,30 m  
potência: 2x550 CV

Dessa maneira ter-se-á:

Deslocamento carregado:

1.950 t

Deslocamento leve:

457 t

Porte Bruto:

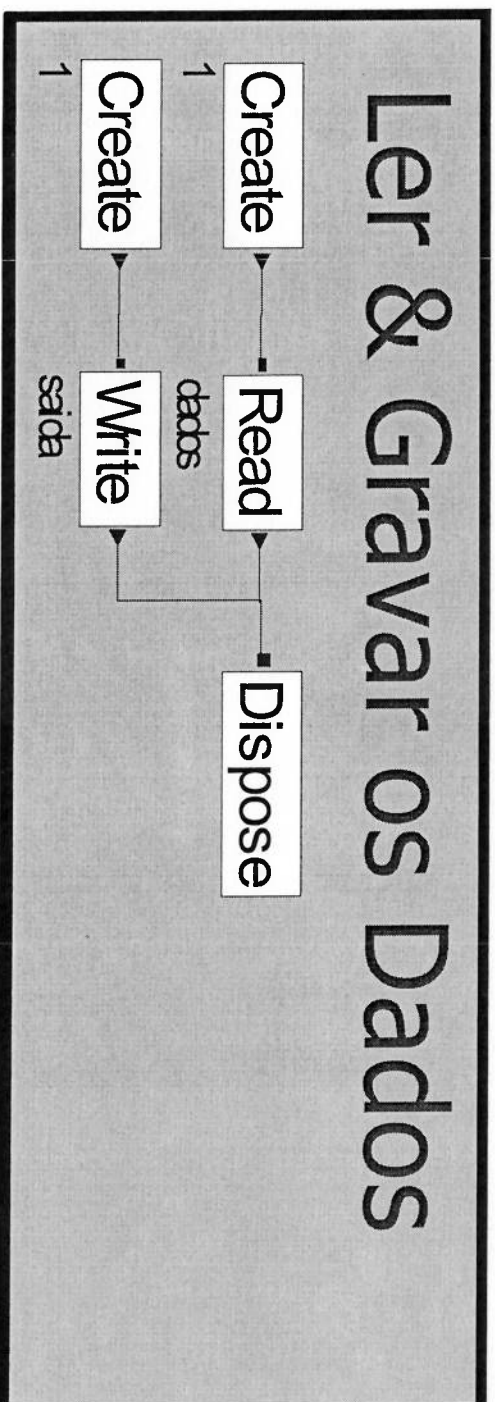
1.493 t

Para o empurrador, o peso em ago foi estimado conforme tabela

abaixo:

Item	Peso (kgf)
Casaria	3.000
Acabamento	17.000
Aço	10.000
Convés	800
Chapa	7,95
Vaus	7,95
Long	7,62x7,62x9,5
Fundo	12.000
Chapa f	7,95
Jazentes	1.800
Bojo	1.500
Chapa	9,5
Anteparas	6.500
Chapa	7,95
Prumos	7,62x7,62x9,5
Costado	5.800
Chapa ext	7,95
Cavernas	12.000
Espelho	600
Chapa	12,7
Reforço	7,95
Diversos	450
Pilares	2.200
Outros	6.000
Eletrodo	2.448
Verdugo	1.200
Cabegos	1.800
Catracas	400
Maquinas	6.000
Tinta	3.200
<b>Total</b>	<b>99.648</b>

## Anexo 2 – Telas do modelo em ARENA



# Variáveis

## Variables

numero\_dias  
num\_cam  
num\_comboio  
estoque\_anhumas  
estoque\_destinoV  
estoque\_destino  
estoque\_indo  
viagens\_hidro  
viagens\_cam  
demanda\_total  
tipo\_embarcacao  
cap\_embarcacao  
veloc\_emb  
estrategia  
periodo

## Expressions

terminal\_hidro  
estacao\_hidro  
tempo\_viagem  
tempo\_eclusa  
tempo\_carregamento  
tempo\_descarregamento  
demanda  
carga\_expedida  
consumo

## Resource

resource\_anhumas\_hidro

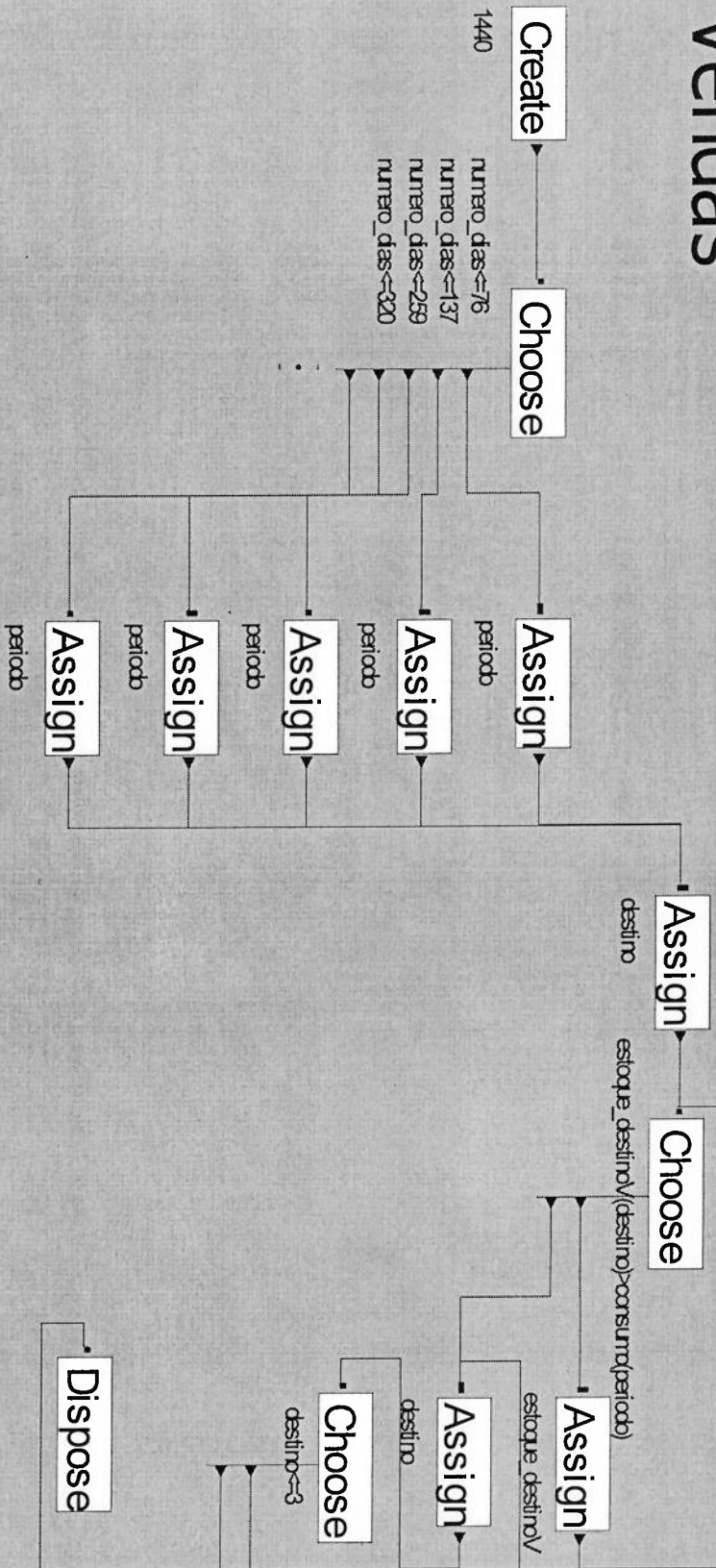
## DSTATS

## Sets

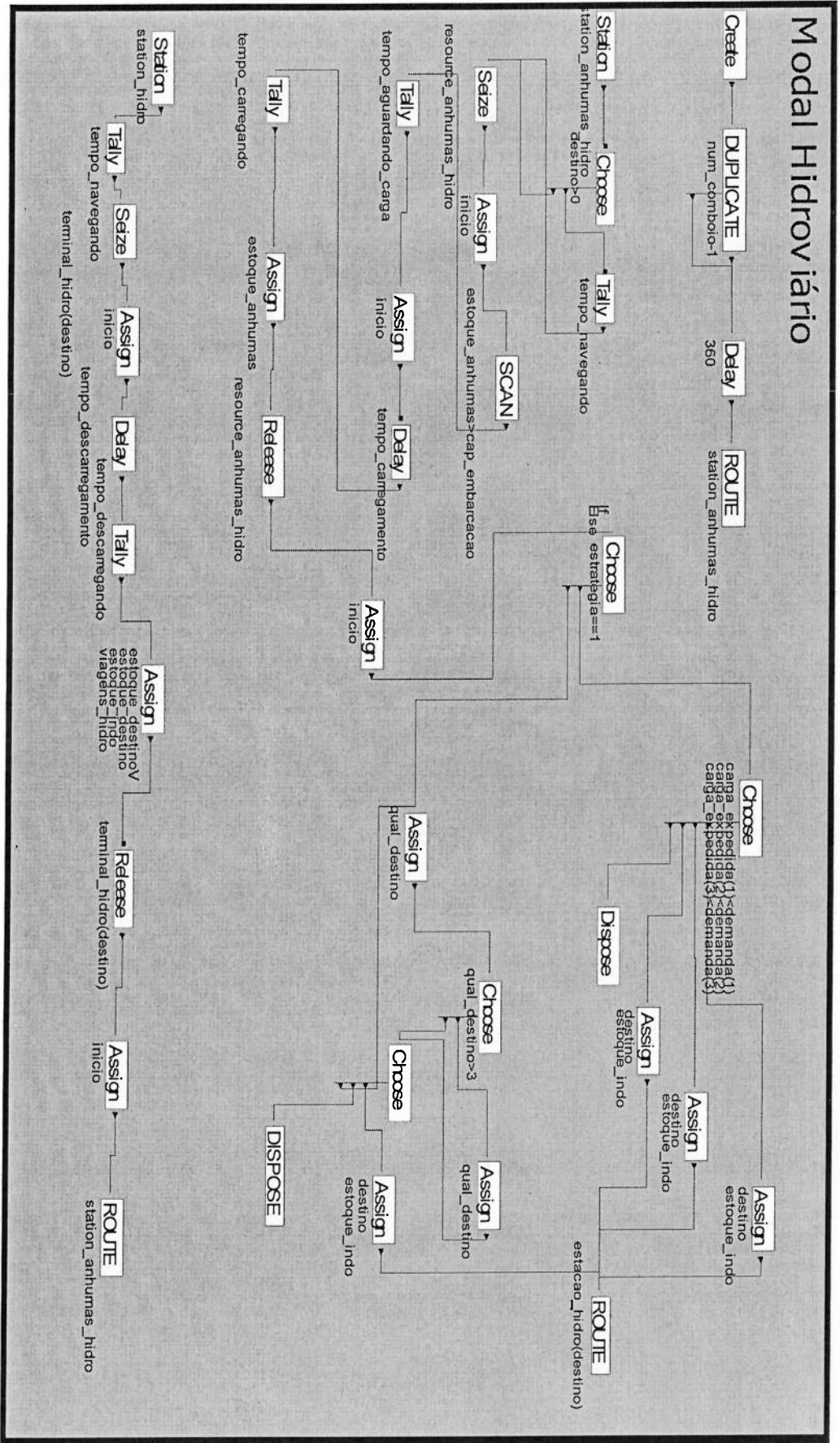
## Simulate



# Vendas

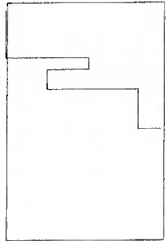


# Modal Hidrov iário



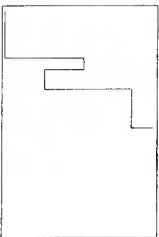
01-01-1998

Estoque Aracatuba (t)



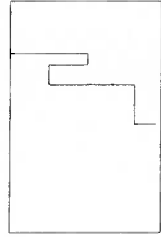
0

Estoque Ibitinga (t)



0

Estoque Santa Fe (t)



0

Transporte realizado em (dias)

0

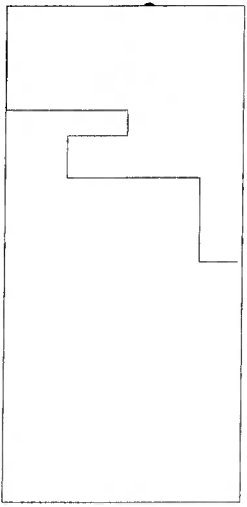
Numero de caminhões

0

Numero de comboios

0

Estoque Anhumas (t):



Volume Volume em Trânsito Viagens Completadas

Ibitinga

0

0

0

Aracatuba

0

0

0

Santa Fe

0

0

0

Anhumas

0

0





STATION,	station_anhumas_rodos	TRACE,	-1,"-Arrived to station station_anhumas_rodos\n";	272\$
		DELAY:	0;	235\$
		TRACE,	-1,"-Waiting for resource resource_anhumas_rodos\n";	279\$
QUEUE,	fila_anhumas_rodos:MARK(QueueTime);	SEIZE,	1;	197\$
		BRANCH,	1;	306\$
		IF,RTYP(resource_anhumas_rodos).eq.2,307\$,Yes;		
		IF,RTYP(resource_anhumas_rodos).eq.1,209\$,Yes;		
MOVE:	resource_anhumas_rodos,station_anhumas_rodos;	TALLY:	fila_anhumas_rodos,INT(QueueTime),1;	209\$
		DELAY:	0.0;	316\$
		TRACE,	-1,"-Delay for processing time UNIF(9,15)\n";	198\$
		DELAY:	UNIF(9,15);	280\$
		TRACE,	-1,"-Releasing resource\n";	199\$
RELEASE:	resource_anhumas_rodos,1;	DELAY:	0;	263\$
		TRACE,	-1,"-Transferred to next module\n":NEXT(21\$);	286\$
		Model statements for module: Server 2		
STATION,	station_anhumas_rodos	TRACE,	-1,"-Making assignments\n";	21\$
		ASSIGN:	estoque_anhumas=estoque_anhumas+36.13;	317\$
		ROUTE:	UNIF(65,85),station_jazida;	22\$
		Model statements for module: Create 2		
		CREATE,	1,10;1;	318\$
		TRACE,	-1,"-Entity Created\n";	325\$
		ASSIGN:	Picture=Default 1:NEXT(7\$);	322\$
		DUPLICATE:	num_comboio-1,8\$:NEXT(8\$);	7\$







```

Model statements for module: Assign 2
:
:
TRACE, -1, "-Making assignments\n"; 18$
ASSIGN: destino=2; 352$
estoque_indo(2)=estoque_indo(2)+cap_embarcacao:NEXT(31$);
:
:
Model statements for module: Assign 3
:
:
TRACE, -1, "-Making assignments\n"; 19$
ASSIGN: destino=3; 353$
estoque_indo(3)=estoque_indo(3)+cap_embarcacao:NEXT(31$);

```

```

Model statements for module: Dispose 1
:
:
TRACE, -1, "-Disposing entity\n"; 20$
DISPOSE; 354$

```

```

Model statements for module: Assign 28
:
:
TRACE, -1, "-Making assignments\n"; 32$
ASSIGN: qual_destino=qual_destino+1:NEXT(33$); 355$

```

```

Model statements for module: Choose 8
:
:
TRACE, -1, "-Choosing from 2 options\n"; 33$
BRANCH, 1: 356$
If, qual_destino>3, 34$, Yes;
Else, 35$, Yes;

```

```

Model statements for module: Assign 29
:
:
TRACE, -1, "-Making assignments\n"; 34$
ASSIGN: qual_destino=1:NEXT(35$); 357$

```









```

Model statements for module: Assign 38
44$ TRACE, -1,"-Making assignments"::
395$ ASSIGN: destino=1:NEXT(60$);
:
:
Model statements for module: Choose 17
60$ TRACE, -1,"-Choosing from 2 options"::
396$ BRANCH, 1:
If,estoque_destinoV(destino)>consumo(periodo),61$,Yes;
Else,62$,Yes;
:
:
Model statements for module: Assign 47
61$ TRACE, -1,"-Making assignments"::
397$ ASSIGN: estoque_destinoV(destino)=estoque_destinoV(destino)-
consumo(periodo):NEXT(62$);
:
:
Model statements for module: Assign 48
62$ TRACE, -1,"-Making assignments"::
398$ ASSIGN: destino=destino+1:NEXT(63$);
:
:
Model statements for module: Choose 18
63$ TRACE, -1,"-Choosing from 2 options"::
399$ BRANCH, 1:
If,destino<=3,60$,Yes;
Else,64$,Yes;
:
:
Model statements for module: Dispose 6
64$ TRACE, -1,"-Disposing entity"::
400$ DISPOSE;
:
:
Model statements for module: Assign 32
41$ TRACE, -1,"-Making assignments"::
401$ ASSIGN: periodo=2:NEXT(44$);

```









Demanda 100.000 t. – Estoque Inicial em Anhumas 10.000 t. – tabela A

conf	Tipo	Estrat	Quant	Quant	Demanda	Est. In	Tempo fila	hidro	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	n	n	n	carga	carga	carga	estoque	estoque	estoque
001	1	1	3	1	100.000	10.000	0,00	11.308,28	351,02	693,26	1.198,61	2.236,24	0,00	16,0	13,9	0,0	37.408	32537,1667	0	2992	5702	0		
002	1	1	4	1	100.000	10.000	0,00	7.971,39	360,57	700,26	1.207,26	2.231,15	2.286,51	16,0	19,7	1,7	37.408	45980,6667	3966,6667	2992	11621	3263		
003	1	1	5	1	100.000	10.000	0,00	5.463,32	351,40	702,51	1.206,56	2.235,33	3.008,75	16,0	20,0	7,8	37.408	46760	18314,3333	3005	10089	14610		
004	1	1	6	1	100.000	10.000	0,00	3.915,21	351,13	698,25	1.204,67	2.221,82	3.016,89	16,0	20,0	8,0	37.408	46760	18704	3009	9067	12285		
005	1	1	7	1	100.000	10.000	0,00	2.518,56	351,32	704,67	1.205,42	2.238,62	2.986,96	16,0	20,0	8,0	37.408	46760	18704	3009	8092	9498		
006	1	2	3	1	100.000	10.000	0,00	11.145,02	351,30	701,50	1.205,25	2.210,84	3.007,60	10,7	10,0	8,0	24938,6667	23380	18704	1650	1142	1562		
007	1	2	4	1	100.000	10.000	0,00	7.465,60	360,58	702,75	1.208,15	2.237,85	3.011,40	15,2	14,6	8,0	35493,6667	34093,8333	18704	2957	1944	1956		
008	1	2	5	1	100.000	10.000	0,00	5.313,31	349,73	701,80	1.201,73	2.232,76	2.997,92	16,0	19,6	8,0	37.408	46760,8333	18704	3001	5812	1556		
009	1	2	6	1	100.000	10.000	0,00	4.383,23	360,97	701,03	1.208,97	2.230,29	3.008,70	16,0	19,9	8,0	37.408	46565,1667	18704	3009	4301	1558		
010	1	2	7	1	100.000	10.000	0,00	2.773,73	350,72	701,63	1.202,22	2.244,06	3.008,87	16,0	20,0	8,0	37.408	46760	18704	2956	4047	1554		
011	2	1	3	1	100.000	10.000	0,00	6.700,27	227,16	453,01	1.020,17	1.907,59	0,00	24,0	22,0	0,0	36360	33330	0	1953	5967	0		
012	2	1	4	1	100.000	10.000	0,00	4.481,03	226,64	455,29	1.020,36	1.906,18	1.894,09	24,0	26,5	4,8	36360	43177,5	7196,25	1953	10067	6700		
013	2	1	5	1	100.000	10.000	0,00	2.885,92	227,10	453,67	1.016,73	1.902,02	2.547,73	24,0	30,0	11,4	36360	45460	17286,25	1966	8890	13284		
014	2	1	6	1	100.000	10.000	0,00	1.679,35	227,10	453,56	1.021,60	1.905,51	2.547,48	24,0	30,0	13,0	36360	45460	19695	1957	7400	12603		
015	2	1	7	1	100.000	10.000	0,00	955,31	227,96	453,44	1.022,03	1.904,36	2.550,53	24,0	30,0	13,0	36360	45460	19695	1957	6898	9985		
016	2	2	3	1	100.000	10.000	0,00	5.971,22	227,36	453,90	1.019,70	1.909,40	2.566,47	16,9	16,3	13,0	25628,75	24618,75	19695	1308	887	2494		
017	2	2	4	1	100.000	10.000	0,00	4.120,58	227,80	455,63	1.021,20	1.906,64	2.560,57	22,5	22,0	13,0	34087,5	33330	19695	1906	1142	2496		
018	2	2	5	1	100.000	10.000	0,00	2.476,65	227,21	453,65	1.020,17	1.910,20	2.549,70	23,9	29,3	13,0	36233,75	44440	19695	2002	4382	2499		
019	2	2	6	1	100.000	10.000	0,00	1.511,18	227,06	455,22	1.021,15	1.910,00	2.552,53	24,0	30,0	13,0	36360	45460	19695	1948	2900	2492		
020	2	2	7	1	100.000	10.000	0,00	911,36	227,30	454,03	1.021,33	1.907,32	2.566,36	24,0	30,0	13,0	36360	45460	19695	1957	2677	2495		













Demanda 150.000 t. – Estoque Inicial em Arhumas 3.000 t. – tabela A

confl	Tipo	Estrat	Quant.	Quant.	Demanda	Est. In	tempo fila	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	nºm	nºm	nºm	nºm	carga	carga	carga	carga	estoque	estoque	estoque
001	1	1	7	1	150.000	3.000	0,00	4.381,44	360,83	701,08	1.206,97	2.227,56	753,91	24,0	27,4	1,3	561,12	64100,1667	3117,3333	4494	19372	2705				
002	1	1	8	1	150.000	3.000	0,00	2.671,37	360,01	700,96	1.206,65	2.237,00	2.999,44	24,0	30,0	8,1	561,12	701,40	18688,833	4501	18226	15669				
003	1	1	9	1	150.000	3.000	0,00	2.154,64	360,98	700,29	1.206,66	2.228,84	2.997,89	24,0	30,0	10,8	561,12	701,40	25133,5	4508	16097	20211				
004	1	1	10	1	150.000	3.000	0,00	1.385,57	361,40	703,74	1.202,05	2.225,37	3.021,05	24,0	30,0	12,0	561,12	701,40	28056	4501	15606	19747				
005	1	1	11	1	150.000	3.000	0,00	795,78	346,93	700,63	1.200,90	2.234,84	3.003,07	24,0	30,0	12,0	561,12	701,40	28056	4534	13650	17163				
006	1	2	7	1	150.000	3.000	0,00	3.626,21	361,21	702,30	1.204,43	2.229,57	3.002,55	21,4	22,0	12,0	50072,1667	51436	28056	4286	3982	2337				
007	1	2	8	1	150.000	3.000	0,00	2.664,69	362,33	701,10	1.198,61	2.219,11	3.027,45	23,8	26,7	12,0	55627,5	60008,6667	28056	4886	5571	2341				
008	1	2	9	1	150.000	3.000	0,00	1.883,27	361,30	701,63	1.198,67	2.234,98	3.009,92	24,0	28,0	12,0	561,12	67802	28056	4494	8025	2331				
009	1	2	10	1	150.000	3.000	0,00	1.090,49	360,95	702,90	1.203,59	2.229,42	3.016,80	24,0	30,0	12,0	561,12	701,40	28056	4508	6071	2337				
010	1	2	11	1	150.000	3.000	0,00	703,20	360,05	702,10	1.202,25	2.237,70	2.997,89	24,0	30,0	12,0	561,12	701,40	28056	4475	6218	2314				
011	2	1	7	1	150.000	3.000	0,00	1.739,42	227,22	454,28	1.019,23	1.911,61	1.911,18	36,0	44,8	4,5	545,40	67922,5	6943,75	2922	17737	5740				
012	2	1	8	1	150.000	3.000	0,00	1.118,76	226,99	453,41	1.019,02	1.908,90	2.555,21	36,0	45,0	12,0	545,40	68175	18180	2916	16694	14460				
013	2	1	9	1	150.000	3.000	0,00	614,36	227,12	454,40	1.021,76	1.910,96	2.660,90	36,0	45,0	17,2	545,40	68175	26007,5	2829	12975	19700				
014	2	1	10	1	150.000	3.000	0,00	366,62	227,16	455,43	1.019,30	1.911,67	2.647,45	36,0	45,0	18,8	545,40	68175	28632,5	2929	12899	20767				
015	2	1	11	1	150.000	3.000	0,00	348,20	226,69	454,58	1.016,17	1.903,26	2.632,91	36,0	45,0	18,8	545,40	68175	28632,5	2942	12762	20306				
016	2	2	7	1	150.000	3.000	0,00	1.192,88	227,68	454,11	1.017,49	1.909,76	2.650,46	34,8	36,8	19,0	52646,25	54287,5	28785	3000	2756	2964				
017	2	2	8	1	150.000	3.000	0,00	618,17	226,92	453,81	1.021,22	1.909,67	2.669,46	36,0	42,4	19,0	545,40	64261,25	28785	2916	6008	2977				
018	2	2	9	1	150.000	3.000	0,00	380,10	227,57	453,85	1.023,37	1.908,63	2.664,82	36,0	44,4	19,0	545,40	67291,25	28785	2942	6728	2990				
019	2	2	10	1	150.000	3.000	0,00	101,30	227,29	454,67	1.019,56	1.906,90	2.661,77	36,0	45,0	19,0	545,40	68175	28785	2936	4579	2967				
020	2	2	11	1	150.000	3.000	0,00	33,06	227,35	454,88	1.020,95	1.907,20	2.669,19	36,0	45,0	19,0	545,40	68175	28785	2929	4123	2964				



Demanda 150.000 t. – Estoque Inicial em Anhumas 10.000 t. – tabela A

configu	Tipo	Estrat	Quant.	Quant.	Demanda	Est. In	tempo fila	Embarca			tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	hidro [1]	nm	hidro [2]	nm	hidro [3]	nm	carga	carga	carga	carga	estoque	estoque	estoque				
								Embarca	Quant.	Demanda																					Est. In	tempo	tempo	tempo
001	1	1	6	1	150.000	10.000	0,00	4510,97	390,71	701,57	1.201,38	2.228,51	1.013,42	24,0	27,3	0,8	56112	63710,5	1948,3333	4494	15564	1520	56112	63710,5	1948,3333	4494	15564	1520	56112	63710,5	1948,3333	4494	15564	1520
002	1	1	7	1	150.000	10.000	0,00	3.605,11	350,93	701,93	1.205,88	2.223,18	1.982,73	24,0	29,5	3,3	56112	68971	7793,3333	4508	18558	6366	56112	68971	7793,3333	4508	18558	6366	56112	68971	7793,3333	4508	18558	6366
003	1	1	8	1	150.000	10.000	0,00	1.977,87	351,50	700,51	1.210,28	2.238,12	3.009,32	24,0	30,0	10,8	56112	70140	25328,333	4508	19552	19552	56112	70140	25328,333	4508	19552	19552	56112	70140	25328,333	4508	19552	19552
004	1	1	9	1	150.000	10.000	0,00	1.471,60	350,61	699,46	1.205,64	2.239,08	3.005,71	24,0	30,0	11,9	56112	70140	27851,167	4501	13674	19917	56112	70140	27851,167	4501	13674	19917	56112	70140	27851,167	4501	13674	19917
005	1	1	10	1	150.000	10.000	0,00	997,74	350,76	700,79	1.207,80	2.228,59	3.021,89	24,0	30,0	12,0	56112	70140	28056	4488	13789	17910	56112	70140	28056	4488	13789	17910	56112	70140	28056	4488	13789	17910
006	1	2	6	1	150.000	10.000	0,00	4.347,80	350,76	699,80	1.203,23	2.232,48	3.017,78	19,3	18,7	12,0	45201,3333	43642,6667	28056	2766	1547	2328	45201,3333	43642,6667	28056	2766	1547	2328	45201,3333	43642,6667	28056	2766	1547	2328
007	1	2	7	1	150.000	10.000	0,00	2.962,94	360,74	699,92	1.204,72	2.232,48	3.009,24	23,1	23,8	12,0	53968,8333	55722,3333	28056	3872	3485	2334	53968,8333	55722,3333	28056	3872	3485	2334	53968,8333	55722,3333	28056	3872	3485	2334
008	1	2	8	1	150.000	10.000	0,00	2.300,21	351,40	700,93	1.200,20	2.235,51	3.008,24	24,0	28,1	12,0	56112	65598,8333	28056	4488	8372	2324	56112	65598,8333	28056	4488	8372	2324	56112	65598,8333	28056	4488	8372	2324
009	1	2	9	1	150.000	10.000	0,00	1.285,53	360,59	701,18	1.206,31	2.235,32	3.011,02	24,0	29,8	12,0	56112	69750,3333	28056	4488	7055	2324	56112	69750,3333	28056	4488	7055	2324	56112	69750,3333	28056	4488	7055	2324
010	1	2	10	1	150.000	10.000	0,00	895,48	349,57	699,76	1.208,87	2.227,63	3.016,87	24,0	30,0	12,0	56112	70140	28056	4508	6138	2337	56112	70140	28056	4508	6138	2337	56112	70140	28056	4508	6138	2337
011	2	1	6	1	150.000	10.000	0,00	2.125,70	226,56	454,99	1.019,39	1.908,03	877,87	36,0	43,6	1,5	54540	66028,75	2272,5	2922	15973	1887	54540	66028,75	2272,5	2922	15973	1887	54540	66028,75	2272,5	2922	15973	1887
012	2	1	7	1	150.000	10.000	0,00	1.312,54	228,22	454,33	1.020,62	1.909,32	2.556,10	36,0	45,0	9,5	54540	68175	14618,75	2909	15434	11697	54540	68175	14618,75	2909	15434	11697	54540	68175	14618,75	2909	15434	11697
013	2	1	8	1	150.000	10.000	0,00	718,19	227,71	453,10	1.016,69	1.908,29	2.546,53	36,0	45,0	16,5	54540	68175	24997,5	2922	13325	19075	54540	68175	24997,5	2922	13325	19075	54540	68175	24997,5	2922	13325	19075
014	2	1	9	1	150.000	10.000	0,00	431,91	227,16	455,08	1.016,62	1.907,82	2.560,20	36,0	45,0	18,8	54540	68175	28406,25	2916	11927	20677	54540	68175	28406,25	2916	11927	20677	54540	68175	28406,25	2916	11927	20677
015	2	1	10	1	150.000	10.000	0,00	114,68	227,54	454,32	1.019,40	1.910,60	2.553,81	36,0	45,0	19,0	54540	68175	28795	2916	11199	18748	54540	68175	28795	2916	11199	18748	54540	68175	28795	2916	11199	18748
016	2	2	6	1	150.000	10.000	0,00	1.632,43	227,30	454,86	1.020,88	1.906,88	2.548,33	31,9	32,1	19,0	48933,75	48606,25	28795	2788	2417	2994	48933,75	48606,25	28795	2788	2417	2994	48933,75	48606,25	28795	2788	2417	2994
017	2	2	7	1	150.000	10.000	0,00	1.222,32	227,18	453,86	1.019,69	1.903,69	2.545,64	34,4	35,4	19,0	52141,25	53556,25	28795	3087	2598	2987	52141,25	53556,25	28795	3087	2598	2987	52141,25	53556,25	28795	3087	2598	2987
018	2	2	8	1	150.000	10.000	0,00	524,38	227,38	453,89	1.019,53	1.911,50	2.556,82	36,0	43,7	19,0	54540	66155	28795	2936	6108	2987	54540	66155	28795	2936	6108	2987	54540	66155	28795	2936	6108	2987
019	2	2	9	1	150.000	10.000	0,00	331,21	227,16	453,45	1.021,35	1.906,81	2.559,46	36,0	44,8	19,0	54540	67795,25	28795	2936	5905	2987	54540	67795,25	28795	2936	5905	2987	54540	67795,25	28795	2936	5905	2987
020	2	2	10	1	150.000	10.000	0,00	7,16	227,34	454,22	1.020,47	1.913,65	2.556,18	36,0	45,0	19,0	54540	68175	28795	2936	4000	2987	54540	68175	28795	2936	4000	2987	54540	68175	28795	2936	4000	2987











Demanda 150.000 t. – Estoque Inicial em Anhumas 50.000 t. – tabela B

config	total viagens	tempo cam		tempo		tempo viagem carregada		ocupação		ocupação S/d		ocupação Anhumas		ocupação Anhumas		tempo fila		tempo fila		Tempo		Tempo		Tempo total		Tempo médio de utilização das Embarcações para Itirapina (dias)		Tempo médio de utilização das Embarcações para Aracajuaba (dias)		Tempo médio de utilização das Embarcações para Serra Fz. (dias)		Tempo de ciclo médio das Embarcações (dias)	
		cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo	cam	tempo
001	2193,88333	335,74	372,82	74,91	82,50	3,95	4,38	0,11	50,78	6,70	2,77	343,81	1,59	323,77	1,49	1,95	343,81	1,59	323,77	1,49	1,95	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
002	2881,08333	346,96	396,26	74,97	82,53	3,95	4,44	1,11	40,60	8,10	3,34	367,26	2,04	334,88	2,30	2,30	367,26	2,04	334,88	2,30	2,30	263,532	133,389	275,91	73,86	136,27	66,78	4,2					
003	3094,41667	366,27	399,34	74,95	82,52	3,94	4,43	1,72	29,72	9,45	3,30	370,28	2,41	334,27	2,75	2,75	370,28	2,41	334,27	2,75	2,75	263,532	133,389	275,91	73,86	136,27	66,78	4,2					
004	3561,16667	383,87	402,91	74,97	82,47	3,94	4,44	1,78	18,59	10,75	4,45	373,90	2,78	371,87	2,75	2,75	373,90	2,78	371,87	2,75	2,75	263,532	133,389	275,91	73,86	136,27	66,78	4,2					
005	4038,83333	374,35	409,92	74,94	82,47	3,93	4,44	1,76	9,05	12,34	5,10	380,90	3,23	362,34	3,08	3,08	380,90	3,23	362,34	3,08	3,08	264,033	88,577	244,87	62,61	120,97	61,29	3,7					
006	2218,5	337,80	362,53	74,93	82,46	3,23	3,11	1,78	45,62	6,78	2,80	333,52	1,55	325,98	1,52	1,52	333,52	1,55	325,98	1,52	1,52	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
007	2678,5	346,24	387,75	74,95	82,53	3,92	3,95	1,78	38,96	8,18	3,38	368,78	2,01	334,23	1,97	1,97	368,78	2,01	334,23	1,97	1,97	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
008	3137,5	364,05	388,96	74,94	82,48	3,93	4,40	1,77	28,19	9,59	3,95	360,92	2,38	352,03	2,30	2,30	360,92	2,38	352,03	2,30	2,30	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
009	3899,83333	346,69	397,65	74,97	82,47	3,94	4,43	1,77	13,26	11,31	4,67	368,63	2,85	334,72	2,80	2,80	368,63	2,85	334,72	2,80	2,80	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
010	4088,33333	363,87	413,47	74,97	82,50	3,93	4,44	1,78	9,77	12,48	5,16	384,46	3,28	351,87	3,01	3,01	384,46	3,28	351,87	3,01	3,01	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
011	2226,41667	314,88	386,68	74,91	82,46	3,43	4,29	0,42	35,48	6,80	2,81	356,63	1,67	302,87	1,40	1,40	356,63	1,67	302,87	1,40	1,40	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
012	2592,41667	386,39	394,98	74,97	82,52	3,46	4,31	1,23	25,56	7,92	3,27	366,97	1,98	354,40	1,93	1,93	366,97	1,98	354,40	1,93	1,93	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
013	3042,33333	374,45	407,69	74,96	82,47	3,43	4,32	1,80	13,63	9,29	3,84	378,67	2,42	362,44	2,31	2,31	378,67	2,42	362,44	2,31	2,31	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
014	3646,66667	395,04	403,98	74,96	82,52	3,44	4,30	1,82	5,10	11,14	4,80	374,56	2,86	343,04	2,62	2,62	374,56	2,86	343,04	2,62	2,62	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
015	4133,5	369,98	397,27	74,96	82,52	3,43	4,30	1,82	4,89	12,62	5,22	388,24	3,19	357,34	3,06	3,06	388,24	3,19	357,34	3,06	3,06	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
016	2217,33333	331,89	370,99	74,94	82,48	3,19	3,14	1,82	30,88	6,78	2,80	341,93	1,59	319,88	1,49	1,49	341,93	1,59	319,88	1,49	1,49	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
017	2618,41667	356,92	383,78	74,90	82,50	3,46	3,79	1,81	23,30	8,00	3,31	364,74	2,01	344,94	1,90	1,90	364,74	2,01	344,94	1,90	1,90	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
018	3127,33333	364,93	390,09	74,99	82,53	3,45	4,29	1,82	10,15	9,55	3,95	361,03	2,38	352,59	2,32	2,32	361,03	2,38	352,59	2,32	2,32	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
019	3736,91667	344,26	393,16	74,95	82,49	3,45	4,30	1,82	4,90	11,41	4,72	364,13	2,84	332,25	2,59	2,59	364,13	2,84	332,25	2,59	2,59	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					
020	4105,41667	353,47	417,78	74,96	82,47	3,42	4,31	1,82	4,93	12,54	5,18	388,78	3,34	341,51	2,94	2,94	388,78	3,34	341,51	2,94	2,94	263,533	178,392	306,89	85,42	148,76	72,71	4,7					























Demanda 250.000 t. -- Estoque Inicial em Anhumas 10.000 t. -- tabela A

configu	Tipo	Estrat	Quart.	Quart.	Demanda	Est. Iní	Embarca			Arhumas			[1]			[2]			[3]			estoque	estoque	estoque
							Emb	eqta	Cam	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas			
001	1	1	17	2	250.000	10.000	603,08	2.904,62	350,81	702,42	1.206,05	2.233,67	2.998,93	39,0	49,0	16,8	91182	114562	39161,5	5175	24305	30548		
002	1	1	18	2	250.000	10.000	674,95	2.690,89	349,05	700,93	1.204,35	2.233,25	3.011,49	39,0	49,0	18,7	91182	114562	43642,667	5142	24391	33087		
003	1	1	19	2	250.000	10.000	546,78	2.537,27	350,38	701,94	1.208,69	2.231,16	3.001,91	39,0	49,0	20,0	91182	114562	46760	5153	22367	34843		
004	1	1	20	2	250.000	10.000	577,31	2.550,32	351,10	701,83	1.205,49	2.234,95	2.999,08	39,0	49,0	19,0	91182	114562	44422	5175	23600	32599		
005	1	1	21	2	250.000	10.000	455,74	2.312,92	351,07	700,17	1.202,44	2.235,65	3.005,91	39,0	49,0	20,0	91182	114562	46760	5153	22404	32686		
006	1	1	22	2	250.000	10.000	431,02	2.148,67	350,77	701,88	1.206,88	2.236,56	2.995,63	39,0	49,0	20,0	91182	114562	46760	5120	22272	31784		
007	1	1	23	2	250.000	10.000	400,90	2.023,41	350,81	700,17	1.205,07	2.225,89	3.015,31	39,0	49,0	20,0	91182	114562	46760	5120	21599	31174		
008	1	2	17	2	250.000	10.000	654,75	2.735,95	350,32	701,14	1.205,25	2.230,88	2.997,40	39,9	46,7	20,0	90980	109106,667	46760	5374	11225	3603		
009	1	2	18	2	250.000	10.000	759,43	2.684,89	350,47	702,00	1.206,25	2.234,65	3.012,63	39,0	47,2	20,0	91182	110275,667	46760	5164	11272	3625		
010	1	2	19	2	250.000	10.000	571,55	2.235,44	350,23	700,49	1.206,87	2.227,83	2.997,36	39,0	48,9	20,0	91182	114367,167	46760	5164	9086	3625		
011	1	2	20	2	250.000	10.000	621,28	2.408,28	351,32	701,67	1.201,79	2.235,54	3.010,65	39,0	49,0	20,0	91182	114562	46760	5142	11059	3614		
012	1	2	21	2	250.000	10.000	538,05	2.316,43	350,41	702,87	1.203,95	2.233,97	3.009,05	39,0	48,9	20,0	91182	114367,167	46760	5164	9913	3625		
013	1	2	22	2	250.000	10.000	416,99	1.993,45	350,73	700,68	1.206,98	2.229,80	3.010,22	39,0	49,0	20,0	91182	114562	46760	5153	7795	3620		
014	1	2	23	2	250.000	10.000	345,88	1.700,02	350,23	700,96	1.205,34	2.237,74	3.007,88	39,0	49,0	20,0	91182	114562	46760	5153	7395	3620		
015	2	1	17	2	250.000	10.000	247,49	1.135,73	227,29	454,54	1.020,45	1.910,55	2.559,85	60,0	75,0	28,7	90900	113625	43430	4849	20657	31403		
016	2	1	18	2	250.000	10.000	300,44	1.187,36	227,32	456,02	1.020,38	1.901,15	2.562,67	60,0	75,0	27,3	90900	113625	41410	4880	23599	30917		
017	2	1	19	2	250.000	10.000	239,92	1.119,21	227,53	455,27	1.017,99	1.906,47	2.546,00	60,0	75,0	29,9	90900	113625	45323,75	4871	22012	34185		
018	2	1	20	2	250.000	10.000	214,01	1.027,76	227,35	454,14	1.020,40	1.906,51	2.554,99	60,0	75,0	29,8	90900	113625	45071,25	4880	21112	32590		
019	2	1	21	2	250.000	10.000	178,56	895,63	227,23	454,92	1.021,52	1.911,54	2.556,21	60,0	75,0	31,0	90900	113625	46985	4849	21421	32891		
020	2	1	22	2	250.000	10.000	740,38	1.740,38	227,98	453,80	1.021,52	1.907,17	2.556,10	60,0	75,0	31,0	90900	113625	46985	4882	20707	31388		
021	2	1	23	2	250.000	10.000	173,50	795,05	226,83	454,86	1.020,53	1.912,37	2.545,32	60,0	75,0	31,0	90900	113625	46985	4871	20461	31824		
022	2	2	17	2	250.000	10.000	315,75	1.205,13	227,47	454,30	1.021,11	1.906,82	2.545,91	60,0	70,8	31,0	90900	107185,25	46985	5372	10241	3764		
023	2	2	18	2	250.000	10.000	231,13	929,98	227,53	454,76	1.019,73	1.905,23	2.562,55	60,0	74,3	31,0	90900	112615	46985	4882	9962	3764		
024	2	2	19	2	250.000	10.000	220,42	899,03	227,41	454,14	1.018,25	1.908,73	2.555,13	60,0	74,8	31,0	90900	113246,25	46985	4880	9990	3753		
025	2	2	20	2	250.000	10.000	209,61	909,51	227,09	454,18	1.022,55	1.911,05	2.562,92	60,0	74,5	31,0	90900	112867,5	46985	4871	9954	3758		
026	2	2	21	2	250.000	10.000	149,43	799,26	227,60	454,16	1.021,78	1.910,66	2.561,06	60,0	75,0	31,0	90900	113625	46985	4871	7055	3758		
027	2	2	22	2	250.000	10.000	131,03	694,71	227,78	454,45	1.021,79	1.907,31	2.559,87	60,0	75,0	31,0	90900	113625	46985	4882	6706	3764		
028	2	2	23	2	250.000	10.000	140,38	645,13	227,17	455,23	1.020,55	1.910,76	2.561,85	60,0	75,0	31,0	90900	113625	46985	4904	6596	3775		

















Demanda 300.000 t. – Estoque Inicial em Anhumas 10.000 t. – tabela A

config	Tipo	Estrateg	Quant	Quant	Demanda	Est. ini	Anhumas	Anhumas	tempo fila	hidra	tempo aguardando	tempo carregando	tempo descarreg	tempo navegacao	tempo navegacao	tempo navegacao	tempo navegacao	hidro [1]	hidro [2]	hidro [3]	carga	carga	carga	estoque	estoque	estoque
001	1	1	24	2	300.000	10.000	478,99	478,99	2.239,24	350,12	699,88	1.207,09	2.229,31	3.002,29	47,0	59,0	17,0	109886	137942	39746	6611	32804	32379			
002	1	1	25	2	300.000	10.000	414,14	1.969,67	350,30	703,27	1.206,75	2.227,17	3.007,98	47,0	59,0	20,7	109886	137942	48318,66667	6677	31246	39141				
003	1	1	26	2	300.000	10.000	387,88	1.941,77	350,07	700,76	1.206,71	2.234,32	3.017,24	47,0	59,0	20,6	109886	137942	48123,83333	6564	30970	38978				
004	1	1	27	2	300.000	10.000	306,71	1.698,10	351,47	699,13	1.206,28	2.234,93	3.014,69	47,0	59,0	22,0	109886	137942	53774	6651	30713	42223				
005	1	1	28	2	300.000	10.000	261,38	1.601,59	350,18	699,79	1.205,41	2.233,97	3.011,57	47,0	59,0	23,7	109886	137942	55332,66667	6651	30102	42500				
006	1	1	29	2	300.000	10.000	214,81	1.433,76	350,61	701,50	1.201,25	2.228,84	3.009,92	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6625	29218	41251				
007	1	1	30	2	300.000	10.000	230,97	1.499,99	351,13	701,16	1.203,81	2.231,93	3.002,43	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6638	29977	42242				
008	1	2	24	2	300.000	10.000	440,07	2.021,25	350,42	701,67	1.207,81	2.231,52	3.015,24	46,8	53,3	24,0	109495,3333	124488,5	56112	6749	11313	4350				
009	1	2	25	2	300.000	10.000	389,31	1.873,21	350,49	701,56	1.207,49	2.228,85	3.012,70	47,0	55,4	24,0	109886	129554,1667	56112	6716	12344	4357				
010	1	2	26	2	300.000	10.000	306,35	1.663,64	350,63	701,92	1.208,55	2.233,52	3.003,91	47,0	57,1	24,0	109886	133460,8333	56112	6638	12506	4337				
011	1	2	27	2	300.000	10.000	327,69	1.761,29	350,85	701,20	1.208,03	2.228,94	3.012,24	47,0	58,2	24,0	109886	135993,6667	56112	6677	15533	4357				
012	1	2	28	2	300.000	10.000	281,02	1.570,62	351,39	701,32	1.203,87	2.226,33	3.016,52	47,0	58,8	24,0	109886	137357,5	56112	6677	13840	4357				
013	1	2	29	2	300.000	10.000	180,27	1.294,66	350,09	700,20	1.208,38	2.234,70	3.018,00	47,0	59,9	24,0	109886	13747,1667	56112	6654	10783	4350				
014	1	2	30	2	300.000	10.000	297,29	1.436,26	349,97	702,95	1.206,17	2.234,43	3.010,33	47,0	59,9	24,0	109886	13747,1667	56112	6703	12942	4370				
015	2	1	26	2	300.000	10.000	101,55	487,64	227,14	454,89	1.021,42	1.906,23	2.559,27	72,0	90,0	35,3	109886	136350	53403,75	5819	27865	40533				
016	2	1	27	2	300.000	10.000	133,64	548,71	227,25	454,39	1.019,34	1.907,68	2.559,21	72,0	90,0	33,7	109886	136350	51005	5858	28461	38567				
017	2	1	28	2	300.000	10.000	120,03	490,80	227,20	454,56	1.019,10	1.905,16	2.559,27	72,0	90,0	35,9	109886	136350	54413,75	5845	28729	41965				
018	2	1	29	2	300.000	10.000	89,57	389,97	227,03	454,30	1.021,23	1.905,93	2.556,74	72,0	90,0	36,8	109886	136350	55802,5	5819	27823	41529				
019	2	1	30	2	300.000	10.000	89,92	364,02	227,03	454,34	1.020,86	1.907,94	2.551,79	72,0	90,0	36,8	109886	136350	55802,5	5858	27020	40922				
020	2	1	31	2	300.000	10.000	83,32	317,69	226,62	455,06	1.019,41	1.905,77	2.556,35	72,0	90,0	37,0	109886	136350	58095	5845	26720	40495				
021	2	1	32	2	300.000	10.000	80,11	338,92	227,10	454,03	1.018,95	1.903,23	2.555,10	72,0	90,0	36,9	109886	136350	59282,75	5858	27173	40994				
022	2	2	26	2	300.000	10.000	96,86	399,35	227,03	453,98	1.020,88	1.910,35	2.555,88	72,0	89,5	37,0	109886	136350,25	56095	5868	14368	4214				
023	2	2	27	2	300.000	10.000	83,69	434,05	227,18	453,97	1.018,31	1.907,89	2.553,19	72,0	88,4	37,0	109886	133651,25	56095	5858	14368	4214				
024	2	2	28	2	300.000	10.000	78,54	386,24	227,30	454,10	1.021,82	1.907,29	2.561,02	72,0	89,4	37,0	109886	135466,25	56095	5845	13990	4207				
025	2	2	29	2	300.000	10.000	39,62	189,84	227,73	453,88	1.019,93	1.906,91	2.552,13	72,0	88,8	37,0	109886	139971,25	56095	5819	10345	4194				
026	2	2	30	2	300.000	10.000	41,74	227,64	227,51	454,81	1.020,20	1.905,68	2.552,23	72,0	90,0	37,0	109886	136350	56095	5884	10445	4227				
027	2	2	31	2	300.000	10.000	26,32	134,99	227,49	454,10	1.021,89	1.909,87	2.556,78	72,0	90,0	37,0	109886	136350	56095	5845	8275	4207				
028	2	2	32	2	300.000	10.000	30,98	120,16	226,84	454,25	1.020,11	1.905,53	2.556,87	72,0	90,0	37,0	109886	136350	56095	5887	8521	4234				





Demanda 300.000 t. – Estoque Inicial em Anhumas 25.000 t. – tabela A

configu	Tipo	Estrat	Quart	Quart	Demanda	Est. In	Anhumas			hidro (1)			[2]			[3]			hidro (1)	hidro (2)	hidro (3)	carga	carga	carga	estoque	estoque	estoque
							Embarca	Embarca	Embarca	tempo fila	tempo aguardando carga em	tempo carroça	tempo descarre	tempo navegação	tempo navegação	tempo navegação	viagens	viagens									
001	1	1	24	2	300.000	25.000	297,23	1.659,11	349,98	701,13	1.205,87	2.227,00	3.014,29	47,0	59,0	22,3	109886	137942	52020,5	6538	26657	39095					
002	1	1	25	2	300.000	25.000	256,57	1.517,61	350,82	701,46	1.204,95	2.229,32	3.009,42	47,0	59,0	23,3	109886	137942	54359,5	6511	26566	40055					
003	1	1	26	2	300.000	25.000	283,37	1.634,65	350,31	702,47	1.204,28	2.229,37	3.004,37	47,0	59,0	23,3	109886	137942	54359,5	6651	27656	41557					
004	1	1	27	2	300.000	25.000	202,88	1.324,64	351,08	701,37	1.204,31	2.229,08	3.010,83	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6654	26856	39452					
005	1	1	28	2	300.000	25.000	176,69	1.288,48	351,07	700,61	1.204,27	2.231,13	3.000,98	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6654	26189	39334					
006	1	1	29	2	300.000	25.000	174,70	1.237,37	350,59	699,91	1.204,68	2.230,05	3.003,08	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6595	25200	38788					
007	1	1	30	2	300.000	25.000	146,82	1.010,04	350,46	700,74	1.210,30	2.230,20	3.012,50	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6625	25944	36803					
008	1	2	24	2	300.000	25.000	362,59	1.697,95	350,20	702,57	1.205,61	2.235,95	3.004,04	47,0	57,5	24,0	109886	134435	56112	6654	14072	4350					
009	1	2	25	2	300.000	25.000	286,66	1.444,55	350,71	699,47	1.203,42	2.237,85	3.024,82	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6677	13054	4357					
010	1	2	26	2	300.000	25.000	277,57	1.356,53	350,94	703,10	1.204,49	2.234,82	3.002,57	47,0	59,9	24,0	109886	137747,167	56112	6651	11772	4344					
011	1	2	27	2	300.000	25.000	273,92	1.392,90	350,78	700,06	1.203,98	2.231,76	3.010,92	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6651	12105	4344					
012	1	2	28	2	300.000	25.000	214,37	1.110,88	350,26	702,53	1.202,80	2.234,71	3.002,82	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6654	10605	4350					
013	1	2	29	2	300.000	25.000	188,59	1.017,06	350,80	702,76	1.205,98	2.230,95	3.016,69	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6654	9346	4350					
014	1	2	30	2	300.000	25.000	173,87	1.006,52	350,73	700,86	1.204,03	2.235,84	3.004,19	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6654	9688	4350					
015	2	1	23	2	300.000	25.000	93,46	514,09	227,19	454,20	1.019,48	1.905,79	2.556,40	72,0	90,0	33,8	109080	136350	51257,5	5859	25340	37980					
016	2	1	24	2	300.000	25.000	101,04	562,14	227,23	453,30	1.019,57	1.910,17	2.550,23	72,0	90,0	33,4	109080	136350	50526,25	5922	26224	38400					
017	2	1	25	2	300.000	25.000	102,99	487,25	227,24	454,37	1.020,42	1.903,31	2.552,98	72,0	90,0	35,3	109080	136350	53403,75	5919	25771	40421					
018	2	1	26	2	300.000	25.000	75,55	377,44	227,09	453,99	1.019,50	1.908,69	2.549,34	72,0	90,0	36,8	109080	136350	55676,25	5945	24641	40870					
019	2	1	27	2	300.000	25.000	48,76	290,20	227,17	454,63	1.020,57	1.910,54	2.550,46	72,0	90,0	37,0	109080	136350	56055	5945	23883	39290					
020	2	1	28	2	300.000	25.000	42,23	247,80	227,32	453,73	1.021,80	1.907,59	2.549,26	72,0	90,0	37,0	109080	136350	56055	5945	23670	38716					
021	2	1	29	2	300.000	25.000	40,14	210,62	227,10	453,57	1.019,88	1.908,13	2.543,42	72,0	90,0	37,0	109080	136350	56055	5971	23675	38057					
022	2	2	23	2	300.000	25.000	95,97	439,83	227,56	455,21	1.017,96	1.905,14	2.553,18	71,8	86,7	37,0	109827,5	131300	56055	5845	10718	4201					
023	2	2	24	2	300.000	25.000	104,90	428,60	227,27	454,55	1.019,22	1.911,03	2.549,94	72,0	88,3	37,0	109080	138825	56055	5845	12801	4207					
024	2	2	25	2	300.000	25.000	53,80	240,96	227,04	454,22	1.021,04	1.909,80	2.550,96	72,0	89,4	37,0	109080	135465,25	56055	5845	8938	4207					
025	2	2	26	2	300.000	25.000	36,66	156,29	227,06	454,08	1.020,32	1.909,55	2.557,30	72,0	90,0	37,0	109080	136350	56055	5819	8872	4194					
026	2	2	27	2	300.000	25.000	40,15	204,93	227,43	454,56	1.017,54	1.910,89	2.555,57	72,0	90,0	37,0	109080	136350	56055	5858	9957	4214					
027	2	2	28	2	300.000	25.000	44,56	191,03	226,85	454,42	1.021,89	1.902,98	2.556,39	72,0	90,0	37,0	109080	136350	56055	5845	9862	4207					
028	2	2	29	2	300.000	25.000	28,05	140,04	227,13	454,24	1.020,25	1.907,27	2.549,28	72,0	90,0	37,0	109080	136350	56055	5845	9048	4207					



Demanda 300.000 t. -- Estoque Inicial em Anhumas 50.000 t. -- tabela A

configu	Tipo	Estrat	Quant.	Quant.	Demanda	Est. In	Embarca		tempo fila hidro	tempo aguardando carga em Anhumas	tempo carregam em Anhumas	tempo desatreg	tempo navegação (1)	tempo navegação (2)	tempo navegação (3)	nºm viagens hidro (1)	nºm viagens hidro (2)	nºm viagens hidro (3)	carga recobida (1)	carga recobida (2)	carga recobida (3)	estoque final (1)	estoque final (2)	estoque final (3)
							Embarca	Est. In																
001	1	1	17	2	300.000	50.000	462,28	2.057,01	350,99	689,92	1.208,79	2.231,46	3.007,99	47,0	59,0	19,4	109886	137942	45396,167	6664	23050	34736		
002	1	1	18	2	300.000	50.000	390,91	2.051,97	350,79	700,75	1.204,11	2.236,49	3.009,58	47,0	59,0	19,7	109886	137942	45390,657	6590	22094	35130		
003	1	1	19	2	300.000	50.000	340,95	1.875,37	350,77	701,10	1.207,25	2.236,98	3.005,60	47,0	59,0	20,9	109886	137942	48903,167	6585	22852	36133		
004	1	1	20	2	300.000	50.000	277,10	1.734,43	350,65	702,18	1.205,77	2.233,73	3.004,81	47,0	59,0	21,8	109886	137942	50065,15	6511	21936	36804		
005	1	1	21	2	300.000	50.000	240,88	1.634,19	350,27	701,22	1.206,23	2.233,51	3.011,24	47,0	59,0	23,9	109886	137942	55917,167	6554	22177	41759		
006	1	1	22	2	300.000	50.000	193,46	1.553,35	351,13	700,54	1.204,93	2.237,58	3.022,97	47,0	59,0	23,9	109886	137942	55917,167	6538	21576	40124		
007	1	1	23	2	300.000	50.000	159,14	1.359,44	350,48	702,39	1.203,25	2.229,09	3.012,25	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6538	21751	38075		
008	1	2	17	2	300.000	50.000	552,95	1.725,57	350,83	702,47	1.205,15	2.234,07	3.001,43	47,0	54,3	24,0	109886	126836,5	56112	6551	9510	434		
009	1	2	18	2	300.000	50.000	533,09	1.705,70	350,55	700,38	1.205,62	2.232,25	3.004,94	47,0	57,2	24,0	109886	133855,657	56112	6590	14112	434		
010	1	2	19	2	300.000	50.000	432,16	1.469,76	350,90	700,41	1.204,33	2.226,13	3.009,06	47,0	57,9	24,0	109886	135409,167	56112	6564	14225	430		
011	1	2	20	2	300.000	50.000	343,81	1.255,09	351,04	702,42	1.205,50	2.230,52	3.010,24	47,0	58,8	24,0	109886	137552,333	56112	6551	11929	434		
012	1	2	21	2	300.000	50.000	324,10	1.332,33	351,08	700,55	1.206,03	2.235,08	3.012,40	47,0	57,5	24,0	109886	134629,833	56112	6554	9741	430		
013	1	2	22	2	300.000	50.000	295,10	1.253,15	350,86	701,59	1.205,78	2.237,50	3.010,20	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6538	11124	437		
014	1	2	23	2	300.000	50.000	246,41	1.085,32	350,11	701,59	1.205,75	2.235,24	2.998,08	47,0	59,0	24,0	109886	137942	56112	6525	9923	4330		
015	2	1	17	2	300.000	50.000	135,20	835,71	227,14	455,20	1.020,10	1.907,30	2.544,59	72,0	90,0	26,8	109886	136350	40582,5	5832	22055	30034		
016	2	1	18	2	300.000	50.000	89,31	604,53	227,27	453,60	1.021,97	1.906,24	2.552,30	72,0	90,0	30,9	109886	136350	46938,75	5832	21655	33530		
017	2	1	19	2	300.000	50.000	56,90	437,85	227,10	454,50	1.018,79	1.913,25	2.550,38	72,0	90,0	34,8	109886	136350	52772,5	5871	21154	37576		
018	2	1	20	2	300.000	50.000	64,28	502,95	227,41	453,27	1.021,55	1.907,93	2.552,04	72,0	90,0	35,3	109886	136350	53530	5805	21219	39063		
019	2	1	21	2	300.000	50.000	44,06	416,16	227,15	453,88	1.021,57	1.909,79	2.545,66	72,0	90,0	35,5	109886	136350	53908,75	5897	21229	38310		
020	2	1	22	2	300.000	50.000	42,38	411,23	227,20	454,24	1.020,09	1.910,32	2.551,82	72,0	90,0	35,8	109886	136350	54287,5	5945	21050	38539		
021	2	1	23	2	300.000	50.000	30,28	323,51	227,44	454,17	1.017,53	1.902,63	2.557,73	72,0	90,0	36,3	109886	136350	55045	5871	21109	37919		
022	2	2	17	2	300.000	50.000	189,84	885,32	227,20	454,07	1.022,40	1.909,54	2.554,38	71,8	80,7	37,0	108701,25	122210	55055	5720	7895	4201		
023	2	2	18	2	300.000	50.000	137,70	495,24	227,34	454,70	1.019,30	1.908,42	2.553,04	71,9	84,4	37,0	108953,75	127891,25	55055	5739	8091	4207		
024	2	2	19	2	300.000	50.000	136,26	465,89	227,44	454,41	1.020,25	1.905,48	2.548,33	71,9	85,5	37,0	108953,75	129532,5	55055	5719	9048	4207		
025	2	2	20	2	300.000	50.000	65,24	283,53	227,05	454,05	1.018,80	1.909,77	2.554,60	72,0	89,6	37,0	109886	135718,75	55055	5832	10602	4201		
026	2	2	21	2	300.000	50.000	72,57	295,53	227,55	455,80	1.018,82	1.905,02	2.553,51	72,0	88,2	37,0	109886	135725	55055	5871	8715	4220		
027	2	2	22	2	300.000	50.000	45,59	204,42	227,25	454,64	1.018,71	1.907,28	2.552,21	72,0	89,9	37,0	109886	136223,75	55055	5832	9004	4201		
028	2	2	23	2	300.000	50.000	38,77	190,50	227,47	454,26	1.019,33	1.911,10	2.551,27	72,0	90,0	37,0	109886	136350	55055	5884	9070	4227		



Demanda 350.000 t. – Estoque Inicial em Anhumas 3.000 t. – tabela A

configu	Tipo	Estrat	Quart.	Quart.	Demanda	Est. In	tempo fila	Embarca			Anhumas			Hidro			Anhumas			Hidro			carga	carga	carga	estoque	estoque	estoque
								Emb.	évia	Cam	cofes	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas						
001	1	1	21	2	350.000	3.000	255,33	1.091,50	350,59	700,62	1.202,50	2.233,80	3.007,11	55,0	68,0	24,1	128590	158984	56306,8333	8149	33757	44420						
002	1	1	22	2	350.000	3.000	214,01	923,09	350,84	700,71	1.205,57	2.234,86	3.015,04	55,0	68,0	24,8	128590	158984	57865,5	8134	32018	43186						
003	1	1	23	2	350.000	3.000	180,76	805,65	350,50	702,55	1.203,35	2.237,50	3.016,88	55,0	68,0	25,8	128590	158984	60399,3333	8134	31541	44429						
004	1	1	24	2	350.000	3.000	148,71	641,10	350,76	701,85	1.202,70	2.236,13	3.007,81	55,0	68,0	27,1	128590	158984	63320,8333	8134	30809	45092						
005	1	1	25	2	350.000	3.000	161,62	665,95	350,51	700,56	1.206,86	2.230,19	3.010,66	55,0	68,0	27,4	128590	158984	64100,1667	8134	32910	45859						
006	1	1	26	2	350.000	3.000	111,62	491,61	350,35	701,20	1.205,62	2.228,92	3.020,21	55,0	68,0	27,1	128590	158984	63320,8333	8149	29618	42525						
007	1	1	27	2	350.000	3.000	81,49	431,53	350,71	700,23	1.204,55	2.233,34	2.994,85	55,0	68,0	28,0	128590	158984	65464	8149	28759	43782						
008	1	1	21	2	350.000	3.000	174,29	697,19	350,00	701,02	1.206,49	2.237,13	3.022,72	55,0	65,2	28,0	128590	152369,6667	65464	8271	10880	5106						
009	1	1	22	2	350.000	3.000	159,11	772,67	351,06	702,27	1.204,69	2.236,31	3.009,38	55,0	67,3	28,0	128590	157230,5	65464	8149	17984	5068						
010	1	1	23	2	350.000	3.000	115,81	527,92	350,21	701,51	1.205,39	2.239,44	3.020,09	55,0	67,3	28,0	128590	157425,3333	65464	8134	12425	5060						
011	1	1	24	2	350.000	3.000	74,54	329,71	350,64	700,03	1.207,16	2.234,22	3.019,22	55,0	68,0	28,0	128590	158984	65464	8134	9380	5060						
012	1	1	25	2	350.000	3.000	81,99	418,39	350,88	701,52	1.204,71	2.231,34	3.012,33	55,0	68,0	28,0	128590	158984	65464	8134	11641	5060						
013	1	1	26	2	350.000	3.000	29,94	124,39	350,72	701,71	1.202,89	2.227,01	3.015,04	55,0	68,0	28,0	128590	158984	65464	8164	9433	5075						
014	1	1	27	2	350.000	3.000	40,63	170,05	351,12	698,88	1.202,14	2.230,77	3.000,34	55,0	68,0	28,0	128590	158984	65464	8134	9487	5060						
015	2	1	20	3	350.000	3.000	1.267,75	1.267,22	227,00	455,16	1.019,56	1.965,46	2.659,74	84,0	105,0	34,4	127280	159075	52141,25	6834	34197	42770						
016	2	1	21	3	350.000	3.000	923,00	1.137,63	227,09	454,86	1.020,14	1.966,22	2.655,19	84,0	105,0	37,5	127280	159075	55938,75	6804	34580	44023						
017	2	1	22	3	350.000	3.000	885,26	1.038,38	227,42	453,93	1.019,14	1.966,51	2.547,41	84,0	105,0	38,2	127280	159075	59337,5	6788	35127	45438						
018	2	1	23	3	350.000	3.000	713,37	878,70	227,02	453,39	1.020,25	1.904,99	2.552,08	84,0	105,0	41,3	127280	159075	62620	6804	32530	45738						
019	2	1	24	3	350.000	3.000	603,73	806,78	227,27	454,33	1.021,36	1.907,48	2.551,57	84,0	105,0	42,5	127280	159075	64387,5	6819	30021	45438						
020	2	1	25	3	350.000	3.000	518,20	724,66	226,90	454,30	1.020,97	1.907,88	2.548,29	84,0	105,0	43,0	127280	159075	65145	6804	28614	44171						
021	2	1	26	3	350.000	3.000	396,57	499,64	227,49	455,18	1.019,93	1.908,58	2.559,76	84,0	102,7	43,0	127280	159075	65145	6819	28321	33219						
022	2	1	22	3	350.000	3.000	794,34	915,26	227,78	454,40	1.019,63	1.908,64	2.551,98	84,0	102,7	43,0	127280	158540	65145	6819	13667	4439						
023	2	2	23	3	350.000	3.000	677,00	883,92	227,22	454,21	1.021,05	1.909,56	2.551,24	84,0	103,3	43,0	127280	156423,75	65145	6865	12984	4501						
024	2	2	24	3	350.000	3.000	605,43	809,16	227,16	454,15	1.018,83	1.907,18	2.550,19	84,0	104,5	43,0	127280	158317,5	65145	6773	13878	4447						
025	2	2	25	3	350.000	3.000	530,38	707,46	226,98	454,05	1.020,59	1.906,92	2.556,64	84,0	105,0	43,0	127280	159075	65145	6865	10813	4493						
026	2	2	26	3	350.000	3.000	431,96	594,68	227,41	454,13	1.021,64	1.906,19	2.554,05	84,0	105,0	43,0	127280	159075	65145	6804	10626	4463						
027	2	2	27	3	350.000	3.000	390,30	530,26	227,05	454,25	1.019,20	1.906,96	2.559,39	84,0	105,0	43,0	127280	159075	65145	6834	9103	4478						
028	2	2	28	3	350.000	3.000	364,11	510,45	227,27	454,73	1.020,78	1.908,77	2.551,44	84,0	105,0	43,0	127280	159075	65145	6819	9027	4470						









Demanda 350.000 t. – Estoque Inicial em Anhumas 25.000 t. – tabela A

Ração	Emb	Tpo	Estrat	Quant	Quant	Demanda	Est. In	tempo fila	hidro	Anhumas	tempo aguardando carga em	tempo carga	tempo descarregar	tempo navegação	tempo navegação	tempo navegação	nºm	hidro(1)	nºm	hidro(2)	nºm	hidro(3)	carga recebida	carga recebida	carga recebida	final(1)	final(2)	final(3)
001	1	1	1	19	2	350.000	25.000	310,83		310,83	1.405,43	350,88	701,26	1.204,89	2.233,92	3.019,12	55,0	hidro(1)	68,0	hidro(2)	18,8	hidro(3)	128590	158894	44032,3333	8154	31395	34681
002	1	1	1	19	2	350.000	25.000	257,51		1.158,52	350,05	702,64	1.205,16	2.232,58	3.003,70	55,0	55,0	68,0	22,3	128590	158894	52020,5	8118	31995	40533			
003	1	1	1	20	2	350.000	25.000	229,41		1.082,01	350,20	701,38	1.203,37	2.234,13	3.016,26	55,0	68,0	23,6	128590	158894	55137,8333	8134	30452	41996				
004	1	1	1	21	2	350.000	25.000	157,51		814,14	350,91	700,17	1.206,21	2.230,21	3.016,05	55,0	68,0	27,3	128590	158894	63710,5	8149	28843	47522				
005	1	1	1	22	2	350.000	25.000	93,48		552,46	351,08	702,72	1.198,84	2.226,80	3.022,42	55,0	68,0	28,0	128590	158894	158894	8210	28658	44567				
006	1	1	1	23	2	350.000	25.000	97,79		546,61	350,92	700,94	1.204,99	2.231,17	3.009,59	55,0	68,0	27,8	128590	158894	65074,3333	8164	27332	44796				
007	1	1	1	24	2	350.000	25.000	55,86		342,69	350,34	701,37	1.205,63	2.232,80	3.001,44	55,0	68,0	28,0	128590	158894	65464	8149	26199	42121				
008	1	1	1	18	2	350.000	25.000	347,00		1.244,03	349,50	700,93	1.208,45	2.231,06	2.999,95	54,0	60,7	28,0	126522	141838,667	65464	7838	11953	5075				
009	1	1	1	19	2	350.000	25.000	296,01		1.176,89	351,32	700,91	1.209,14	2.232,39	3.001,41	54,5	59,6	28,0	127815,833	139305,833	65464	8061	8734	5068				
010	1	1	1	20	2	350.000	25.000	191,61		719,09	350,50	702,55	1.205,54	2.228,50	3.000,08	55,0	66,8	28,0	128590	158894	158894	8191	15992	5052				
011	1	1	1	21	2	350.000	25.000	178,43		723,28	350,36	703,02	1.203,80	2.232,66	3.005,80	55,0	67,0	28,0	128590	158894	158894	8195	14829	5091				
012	1	1	1	22	2	350.000	25.000	152,99		695,22	350,91	703,02	1.205,22	2.230,99	3.006,69	55,0	67,7	28,0	128590	158894	158894	8118	15133	5052				
013	1	1	1	23	2	350.000	25.000	69,93		226,43	350,64	701,65	1.207,02	2.230,80	3.005,72	55,0	68,0	28,0	128590	158894	65464	8134	9402	5060				
014	1	1	1	24	2	350.000	25.000	61,09		248,64	350,35	702,05	1.206,41	2.228,95	3.004,94	55,0	68,0	28,0	128590	158894	65464	8180	9259	5083				
015	1	1	1	19	3	350.000	25.000	934,55		1.166,76	227,49	454,48	1.021,33	1.908,85	2.547,67	84,0	106,0	37,0	127260	159075	58055	6819	30149	43302				
016	1	1	1	20	3	350.000	25.000	701,26		909,30	227,31	454,44	1.019,10	1.910,46	2.566,10	84,0	105,0	42,0	127260	159075	63261,25	6804	28924	45271				
017	1	1	1	21	3	350.000	25.000	681,03		861,43	226,98	454,65	1.019,26	1.905,02	2.549,46	84,0	106,0	41,8	127260	159075	63261,25	6834	28442	45375				
018	1	1	1	22	3	350.000	25.000	570,47		784,94	227,52	454,36	1.019,66	1.907,25	2.556,28	84,0	106,0	43,0	127260	159075	65145	6804	27251	44559				
019	1	1	1	23	3	350.000	25.000	556,35		778,54	227,04	454,50	1.020,55	1.907,53	2.553,95	84,0	105,0	41,3	127260	159075	62493,75	6834	26527	41757				
020	1	1	1	24	3	350.000	25.000	410,76		622,62	227,03	454,14	1.018,69	1.905,98	2.554,73	84,0	105,0	43,0	127260	159075	65145	6834	26009	39872				
021	1	1	1	25	3	350.000	25.000	313,11		442,20	227,03	454,51	1.020,00	1.906,95	2.555,33	84,0	106,0	43,0	127260	159075	65145	6819	24901	36820				
022	1	1	1	22	2	350.000	25.000	6,03		0,00	227,40	454,47	1.021,28	1.907,51	2.548,90	84,0	104,7	43,0	127260	158670	65145	6819	26579	4656				
023	1	1	1	23	2	350.000	25.000	5,58		0,00	227,22	454,16	1.021,28	1.907,99	2.555,52	84,0	104,5	43,0	127260	158317,5	65145	6834	26538	4654				
024	1	1	1	24	2	350.000	25.000	6,11		0,00	227,07	454,55	1.020,90	1.908,66	2.552,80	84,0	104,3	43,0	127260	158065	65145	6804	26189	4664				
025	1	1	1	25	2	350.000	25.000	6,69		0,00	227,26	454,72	1.019,18	1.911,07	2.559,66	84,0	104,3	43,0	127260	157398,75	65145	6804	26213	4648				
026	1	1	1	26	2	350.000	25.000	6,10		0,00	226,98	454,66	1.019,54	1.906,05	2.552,90	84,0	104,8	43,0	127260	158696,25	65145	6798	26667	4640				
027	1	1	1	27	2	350.000	25.000	4,94		0,00	227,09	453,88	1.021,67	1.910,75	2.550,64	84,0	104,4	43,0	127260	158191,25	65145	6804	26295	4648				
028	1	1	1	28	2	350.000	25.000	5,54		0,00	227,40	454,37	1.019,11	1.906,64	2.548,67	84,0	104,7	43,0	127260	158670	65145	6798	26540	4640				











Demanda 400.000 t. – Estoque Inicial em Anhumas 10.000 t. – tabela A

Cargão	Embarca	Tipo	Estrat	Quant.	Quant.	Demanda	Est. Iní	Anhumas											estoque	estoque	estoque		
								tempo fila	tempo aguardando carga em	tempo carregam	tempo descarreg	tempo navegação	tempo navegação	tempo navegação	núm viagens	núm viagens	núm viagens	carga recebida				carga recebida	carga recebida
001	1	1	1	24	3	400.000	10.000	1.544,95	1.780,80	350,48	700,94	1.204,10	2.232,56	3.019,00	63,0	78,0	24,3	147294	182364	566965	9595	39152	43408
002	1	1	1	25	3	400.000	10.000	1.296,36	1.548,51	350,88	702,12	1.207,29	2.232,26	3.007,84	63,0	78,0	29,2	147294	182364	88191,667	9647	38025	52135
003	1	1	1	26	3	400.000	10.000	1.080,09	1.351,05	350,46	703,29	1.204,63	2.234,97	2.994,81	63,0	78,0	30,3	147294	182364	70724,5	9577	36506	49305
004	1	1	1	27	3	400.000	10.000	1.169,16	1.473,37	350,80	700,99	1.206,43	2.232,55	3.004,12	63,0	78,0	29,9	147294	182364	69946,167	9630	36938	51415
005	1	1	1	28	3	400.000	10.000	969,99	1.263,70	350,73	702,53	1.203,64	2.232,33	2.996,18	63,0	78,0	32,0	147294	182364	74816	9582	35187	52754
006	1	1	1	29	3	400.000	10.000	1.012,70	1.380,75	350,40	702,41	1.205,40	2.231,98	3.017,92	63,0	78,0	31,9	147294	182364	74621,167	9595	35456	53970
007	1	1	1	30	3	400.000	10.000	662,98	1.086,29	350,82	701,77	1.204,61	2.236,79	3.018,33	63,0	78,0	31,6	147294	182364	73941,833	9595	35667	49027
008	1	2	2	26	2	400.000	10.000	47,30	229,46	350,54	701,57	1.206,50	2.227,43	3.006,32	63,0	76,8	32,0	147294	179441,5	74816	9630	17154	5783
009	1	2	2	27	2	400.000	10.000	37,93	151,83	350,41	701,21	1.206,30	2.233,38	2.992,02	63,0	76,8	32,0	147294	179536,333	74816	9682	17230	5809
010	1	2	2	28	2	400.000	10.000	35,97	167,69	350,57	700,59	1.203,51	2.231,30	3.006,47	63,0	77,2	32,0	147294	180415,667	74816	9647	17432	5792
011	1	2	2	29	2	400.000	10.000	17,66	45,68	350,91	700,40	1.204,76	2.233,94	3.013,73	63,0	78,0	32,0	147294	182364	74816	9630	16380	5783
012	1	2	2	30	2	400.000	10.000	25,60	108,42	350,51	701,98	1.206,96	2.230,96	3.013,50	63,0	77,6	32,0	147294	181389,833	74816	9612	16639	5774
013	1	2	2	31	2	400.000	10.000	10,88	17,12	350,77	702,03	1.203,12	2.230,49	3.008,13	63,0	78,0	32,0	147294	182364	74816	9682	15292	5809
014	1	2	2	32	2	400.000	10.000	14,90	36,55	350,67	702,28	1.205,32	2.239,46	3.019,11	63,0	78,0	32,0	147294	182364	74816	9655	16163	5800
015	2	1	1	25	3	400.000	10.000	563,19	748,44	227,32	454,52	1.021,47	1.908,23	2.550,55	96,0	120,0	41,3	145440	181800	62620	7846	37999	48028
016	2	1	1	26	3	400.000	10.000	432,43	596,70	227,24	454,32	1.019,59	1.904,70	2.559,40	96,0	120,0	46,8	145440	181800	70962,5	7788	35816	52716
017	2	1	1	27	3	400.000	10.000	348,00	466,41	227,27	454,51	1.017,36	1.906,73	2.554,93	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7793	35234	52830
018	2	1	1	28	3	400.000	10.000	331,13	483,40	227,41	454,83	1.020,95	1.907,51	2.550,24	96,0	120,0	47,5	145440	181800	72169,081	7774	32889	50236
019	2	1	1	29	3	400.000	10.000	207,71	274,26	227,27	455,35	1.019,54	1.904,11	2.550,01	96,0	120,0	48,5	145440	181800	73477,5	7793	31260	45693
020	2	1	1	30	3	400.000	10.000	268,89	351,78	227,31	454,74	1.020,37	1.908,82	2.546,86	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7793	32834	49245
021	2	1	1	31	3	400.000	10.000	182,05	259,52	227,25	454,05	1.020,34	1.905,17	2.548,24	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7811	31108	45653
022	2	2	2	23	3	400.000	10.000	595,10	697,23	227,20	455,05	1.020,01	1.909,43	2.556,62	96,1	112,5	49,0	144051,25	170437,5	74235	8217	14851	4882
023	2	2	2	24	3	400.000	10.000	510,28	692,25	226,93	454,97	1.019,76	1.908,36	2.556,23	96,8	111,4	49,0	146061,25	168796,25	74235	8931	14547	4901
024	2	2	2	25	3	400.000	10.000	466,78	637,24	227,15	453,82	1.021,79	1.910,73	2.555,16	96,0	116,2	49,0	145440	175992,5	74235	7811	16174	4901
025	2	2	2	26	3	400.000	10.000	346,84	463,80	227,17	455,20	1.021,58	1.907,61	2.552,19	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7793	13939	4891
026	2	2	2	27	3	400.000	10.000	267,39	368,36	227,49	454,74	1.021,49	1.907,89	2.550,31	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7793	12773	4892
027	2	2	2	28	3	400.000	10.000	302,01	428,72	227,16	455,22	1.019,75	1.907,13	2.552,82	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7798	14498	4875
028	2	2	2	29	3	400.000	10.000	178,94	251,72	227,03	454,96	1.020,95	1.909,26	2.556,33	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7811	11711	4919









Demanda 400.000 t. – Estoque Inicial em Arhumas 50.000 t. – tabela A

configu	Tipo	Estrat	Quartl	Quartl	Demanda	Est. ini	Arhumas			Arhumas			Arhumas			carga	carga	carga	estoque	estoque	estoque	
							tempo fila	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo	tempo							tempo
Embarca	Emb.	figa	Carr.	côes	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	Arhumas	
001	1	1	24	2	400.000	50.000	26,73	223,35	350,85	700,67	1.206,54	2.236,79	3.008,05	63,0	78,0	31,0	147294	182364	74816	9665	31643	52784
002	1	1	25	2	400.000	50.000	7,99	140,84	350,50	701,99	1.206,61	2.230,55	3.007,17	63,0	78,0	31,9	147294	182364	74821,167	9647	30981	53085
003	1	1	26	2	400.000	50.000	11,11	64,60	351,51	700,61	1.205,52	2.234,77	3.007,18	63,0	78,0	32,0	147294	182364	74816	9647	31214	52172
004	1	1	27	2	400.000	50.000	7,42	77,63	350,85	700,45	1.206,11	2.233,21	3.017,50	63,0	78,0	32,0	147294	182364	74816	9665	30858	52386
005	1	1	28	2	400.000	50.000	2,46	7,94	350,33	701,00	1.206,27	2.229,02	3.015,60	63,0	78,0	32,0	147294	182364	74816	9630	30814	50845
006	1	1	29	2	400.000	50.000	2,85	14,82	350,99	699,69	1.203,95	2.226,26	3.000,19	63,0	78,0	32,0	147294	182364	74816	9682	30821	51056
007	1	1	30	2	400.000	50.000	2,26	7,12	350,54	701,58	1.205,81	2.228,80	3.008,98	63,0	78,0	32,0	147294	182364	74816	9665	30916	50837
008	1	2	15	2	400.000	50.000	64,96	266,16	351,02	703,62	1.207,04	2.234,24	3.000,57	63,0	75,2	32,0	147294	175739,667	74816	9630	14438	5783
009	1	2	23	2	400.000	50.000	39,82	140,91	350,26	701,46	1.205,31	2.227,21	3.007,62	63,0	77,9	32,0	147294	182169,167	74816	9647	18318	5732
010	1	2	24	2	400.000	50.000	17,89	56,81	350,62	700,90	1.205,88	2.234,64	3.010,38	63,0	77,9	32,0	147294	182169,167	74816	9630	16230	5783
011	1	2	25	2	400.000	50.000	22,66	62,89	351,55	701,30	1.204,51	2.231,80	3.009,03	63,0	77,8	32,0	147294	181974,333	74816	9717	16067	5827
012	1	2	26	2	400.000	50.000	19,70	76,96	350,88	699,47	1.205,34	2.234,29	3.013,45	63,0	77,8	32,0	147294	181974,333	74816	9665	16337	5800
013	1	2	27	2	400.000	50.000	14,77	9,73	350,50	701,56	1.206,07	2.233,00	3.004,35	63,0	78,0	32,0	147294	182364	74816	9630	15467	5793
014	1	2	28	2	400.000	50.000	9,35	9,14	350,25	701,99	1.204,55	2.231,59	2.999,11	63,0	78,0	32,0	147294	182364	74816	9630	15076	5783
015	1	2	29	3	400.000	50.000	405,51	610,55	227,42	454,60	1.020,65	1.908,22	2.952,54	96,0	120,0	47,5	145440	181800	72080,75	7811	29637	52989
016	2	1	24	3	400.000	50.000	253,90	452,41	226,86	455,02	1.018,83	1.913,06	2.959,83	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7811	28109	49493
017	2	1	25	3	400.000	50.000	193,86	298,02	227,71	454,27	1.019,78	1.905,94	2.951,48	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7828	27796	48495
018	2	1	26	3	400.000	50.000	229,90	410,02	227,26	454,73	1.019,18	1.908,41	2.955,04	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7793	27315	49166
019	2	1	27	3	400.000	50.000	105,15	196,95	227,44	454,62	1.020,98	1.908,90	2.952,25	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7741	26551	42259
020	2	1	28	3	400.000	50.000	51,26	92,30	227,20	453,97	1.020,39	1.905,80	2.956,61	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7828	26609	40141
021	2	1	29	3	400.000	50.000	72,22	137,03	227,29	454,51	1.018,87	1.906,26	2.957,78	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7846	26441	41204
022	2	2	21	3	400.000	50.000	569,36	634,26	227,03	454,04	1.019,20	1.905,68	2.957,48	95,5	114,9	49,0	144682,5	174098,75	74235	7437	14645	4910
023	2	2	22	3	400.000	50.000	497,91	579,03	227,03	454,04	1.019,91	1.907,69	2.956,63	95,8	116,0	49,0	145061,25	175740	74235	7501	13356	4892
024	2	2	23	3	400.000	50.000	248,21	303,83	227,25	454,66	1.019,18	1.910,21	2.958,56	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7793	11413	4882
025	2	2	24	3	400.000	50.000	243,99	292,05	227,11	455,04	1.020,09	1.908,87	2.952,12	96,0	119,7	49,0	145440	181396,818	74235	7784	10872	4892
026	2	2	25	3	400.000	50.000	272,96	354,50	227,66	454,75	1.020,31	1.907,43	2.947,60	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7741	12767	4866
027	2	2	26	3	400.000	50.000	182,72	221,88	227,07	454,66	1.019,95	1.908,85	2.955,69	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7846	10953	4919
028	2	2	27	3	400.000	50.000	90,64	107,88	227,12	455,14	1.020,62	1.904,90	2.950,65	96,0	120,0	49,0	145440	181800	74235	7863	10404	4928





















## **Anexo 5 – Planilhas do Cálculo do Transporte Rodoviário**

**Cálculo de Custos Operacionais      Versão 1.10**

**Demanda 100.000 toneladas**

**Custo Operacional      -      Características Operacionais**

Tipo de Estrada	Media
Tipo de Manutenção	Media
Unidade de Carga	tonelada
Segmento de Transporte	GRANEL
Veiculo	R 360 CV
Equipamento	HOPPER

**Dados Adicionais:**

Número de Motoristas	1,0
Obrigações Sociais (%)	100,00
Numero Total de Pneus	26
Número de Recapagens	2
Tipo de Pneu	Radial
Duração dos Pneus (Total-Km)	250.000
Consumo real combustível (Km/l)	2,03
Custo Administrativo (\$)	500,00
Periodo de Uso	5
Valor residual (%)	50,00
Taxa de Juros mensais (%)	1,00

**Valores Monetários:**

Preço Combustível	0,34
Preço Oleo do Motor	1,57
Preço Oleo Transmissão	1,86
Salário de Motorista	670,00
Valor Anual de Seguro	3000,00
Valor Anual Licenciamento	1688,30
Preço do Pneu completo	3445,75
Preço da Recapagem	79,79
Preço Composição completa	100.500,00
Preço Lavagem	21,28
Outros (Pedagios, TUV, etc)	0,00

Estoque Inicial Anhumas (t)	3.000				10.000			
	004	008	013	019	004	008	014	019
Cenários								

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)	80				80			
	36,13				36,13			
Carga Util / viagem (t)								
Demanda mensal carga (t)	12.210	10.139	10.194	12.344	10.514	8.989	10.621	10.725
Número de Viagens/mes	48,28	46,77	47,03	48,81	48,50	49,76	49,00	49,48
Quilometragem Mensal	7.725	7.483	7.525	7.810	7.760	7.962	7.840	7.917

### Resultados:

Estoque Inicial Anhummas (t)	3.000				10.000			
	004	008	013	019	004	008	014	019
Cenários								
Combustível		0,167				0,167		
Óleo do Motor		0,007				0,007		
Óleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI .Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr. Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc., Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo (\$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quilometragem Mensal	7.725,00	7.483,00	7.525,00	7.810,00	7.760,00	7.962,00	7.840,00	7.917,00
Custo por Quilometro Rodado	0,89	0,91	0,91	0,89	0,89	0,88	0,89	0,88
Custo Operação Mensal	6.908,36	6.807,52	6.825,02	6.943,78	6.922,94	7.007,11	6.956,28	6.988,36
Numero Viagens/Mes	48,28	46,77	47,03	48,81	48,50	49,76	49,00	49,48
Toneladas/Veiculo/Mes	1.744,36	1.691,20	1.699,19	1.763,51	1.752,31	1.797,83	1.770,37	1.787,71
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>3,96</b>	<b>4,03</b>	<b>4,02</b>	<b>3,94</b>	<b>3,95</b>	<b>3,90</b>	<b>3,93</b>	<b>3,91</b>
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	<b>0,060</b>	<b>0,050</b>	<b>0,050</b>	<b>0,049</b>	<b>0,049</b>	<b>0,049</b>	<b>0,049</b>	<b>0,049</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>7,00</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	<b>7,00</b>	<b>6,00</b>	<b>5,00</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>



Estoque Inicial Anhumas (t)	25.000				50.000			
	003	008	012	018	004	008	013	018
Cenários								

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)	80				80			
	36,13				36,13			
Carga Util / viagem (t)	8.652	8742	7719	8956	7208	5553	5724	5782
Demanda mensal carga (t)	47,90	48.39	53.41	49.58	49.88	51.24	52.82	53.35
Número de Viagens/mes	7.664	7742	8546	7933	7981	8198	8451	8536
Quilometragem Mensal								

### Resultados:

Estoque Inicial Anhumas (t)	25.000				50.000			
	003	008	012	018	004	008	013	018
Cenarios								
Combustível		0,167				0,167		
Óleo do Motor		0,007				0,007		
Óleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		0,42				0,42		
CI .Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc., Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo (\$/mes )</b>		3.189,44				3.189,44		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		500,00				500,00		
Quilometragem Mensal	7.664,00	7.742,00	8.546,00	7.933,00	7.981,00	8.198,00	8.451,00	8.536,00
Custo por Quilometro Rodado	0,90	0,89	0,85	0,88	0,88	0,87	0,85	0,85
Custo Operação Mensal	6.882,94	6.915,44	7.250,46	6.995,03	7.015,03	7.105,45	7.210,87	7.246,29
Numero Viagens/Mes	47,90	48,39	53,41	49,58	49,88	51,24	52,82	53,35
Toneladas/Veiculo/Mes	1.730,63	1.748,33	1.929,70	1.791,33	1.802,16	1.851,30	1.908,39	1.927,54
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	3,98	3,96	3,76	3,90	3,89	3,84	3,78	3,76
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	0,050	0,049	0,047	0,049	0,049	0,048	0,047	0,047
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	3,00	3,00	3,00

**Cálculo de Custos Operacionais**      **Versão 1.10**

**Demanda 150.000 toneladas**

**Custo Operacional - Características Operacionais**

Tipo de Estrada	Media
Tipo de Manutenção	Media
Unidade de Carga	tonelada
Segmento de Transporte	GRANEL
Veículo	R 360 CV
Equipamento	HOPPER

**Dados Adicionais:**

Número de Motoristas	1,0
Obrigações Sociais (%)	100,00
Numero Total de Pneus	26
Número de Recapagens	2
Tipo de Pneu	Radial
Duração dos Pneus (Total-Km)	250.000
Consumo real combustível (Km/l)	2,03
Custo Administrativo (\$)	500,00
Periodo de Uso	5
Valor residual (%)	50,00
Taxa de Juros mensais (%)	1,00

**Valores Monetários:**

Preço Combustível		0,34
Preço Oleo do Motor		1,57
Preço Oleo Transmissão		1,86
Salário de Motorista		670,00
Valor Anual de Seguro		3000,00
Valor Anual Licenciamento		1688,30
Preço do Pneu completo		3445,75
Preço da Recapagem		79,79
Preço Composição completa		100.500,00
Preço Lavagem		21,28
Outros (Pedagios, TUV, etc)		0,00

Estoque Inicial Anhumas (t)	<b>3.000</b>				<b>10.000</b>			
Cenários	004	009	014	019	004	009	014	020

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)	80				80			
Carga Util / viagem (t)	36,13				36,13			
Demanda mensal carga (t)	16064	16251	15862	16163	14904	15304	14476	16261
Número de Viagens/mes	44.46	44.98	43.90	44.74	45.84	47.07	44.52	45.01
Quilometragem Mensal	7114	7197	7024	7158	7334	7531	7123	7202

**Resultados:**

Estoque Inicial Anhumas (t)	3.000				10.000			
	004	009	014	019	004	009	014	020
Cenários								
Combustível		0,167				0,167		
Óleo do Motor		0,007				0,007		
Óleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Peças de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variável (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI .Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc., Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo ( \$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quilometragem Mensal	7.114,00	7.197,00	7.024,00	7.158,00	7.334,00	7.531,00	7.123,00	7.202,00
Custo por Quilometro Rodado	0,94	0,93	0,94	0,93	0,92	0,91	0,93	0,93
Custo Operação Mensal	6.653,76	6.688,35	6.616,26	6.672,10	6.745,43	6.827,52	6.657,51	6.690,43
Numero Viagens/Mes	44,46	44,98	43,90	44,74	45,84	47,07	44,52	45,01
Toneladas/Veiculo/Mes	1.606,34	1.625,13	1.586,11	1.616,46	1.656,20	1.700,64	1.608,51	1.626,21
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>4,14</b>	<b>4,12</b>	<b>4,17</b>	<b>4,13</b>	<b>4,07</b>	<b>4,01</b>	<b>4,14</b>	<b>4,11</b>
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	<b>0,052</b>	<b>0,051</b>	<b>0,052</b>	<b>0,052</b>	<b>0,051</b>	<b>0,050</b>	<b>0,052</b>	<b>0,051</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>	<b>9,00</b>	<b>9,00</b>	<b>9,00</b>	<b>10,00</b>

Cenários	25.000			50.000				
	004	008	013	018	004	008	013	018
Estoque Inicial Anhumas (t)								
Cenários	004	008	013	018	004	008	013	018

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)	80				80			
	36,13				36,13			
Carga Util / viagem (t)	14284	13890	13499	13316	11731	10417	10105	10404
Demanda mensal carga (t)	43.93	48.06	46.70	46.07	46.39	48.06	46.62	48.00
Número de Viagens/mes	7029	7690	7472	7371	7422	7690	7459	7680
Quilometragem Mensal								

## Resultados:

Estoque Inicial Anhumas (t)	25.000				50.000			
	004	008	013	018	004	008	013	018
Cenários					004	008	013	018
Combustível		0,167				0,167		
Óleo do Motor		0,007				0,007		
Óleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI .Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc., Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo (\$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quilometragem Mensal	7.029,00	7.690,00	7.472,00	7.371,00	7.422,00	7.690,00	7.459,00	7.680,00
Custo por Quilometro Rodado	0,94	0,90	0,91	0,92	0,91	0,90	0,91	0,90
Custo Operação Mensal	6.618,34	6.893,78	6.802,94	6.760,85	6.782,10	6.893,78	6.797,52	6.889,61
Numero Viagens/Mes	43,93	48,06	46,70	46,07	46,39	48,06	46,62	48,00
Toneladas/Veiculo/Mes	1.587,19	1.736,41	1.687,27	1.664,51	1.676,07	1.736,41	1.684,38	1.734,24
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>4,17</b>	<b>3,97</b>	<b>4,03</b>	<b>4,06</b>	<b>4,05</b>	<b>3,97</b>	<b>4,04</b>	<b>3,97</b>
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	<b>0,052</b>	<b>0,050</b>	<b>0,050</b>	<b>0,051</b>	<b>0,051</b>	<b>0,050</b>	<b>0,050</b>	<b>0,050</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>9,00</b>	<b>8,00</b>	<b>8,00</b>	<b>8,00</b>	<b>7,00</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>

**Cálculo de Custos Operacionais Versão 1.10**

**Demanda 200.000 toneladas**

**Custo Operacional - Características Operacionais**

Tipo de Estrada	Media
Tipo de Manutenção	Media
Unidade de Carga	Tonelada
Segmento de Transporte	GRANEL
Veiculo	R 360 CV
Equipamento	HOPPER

**Dados Adicionais:**

Número de Motoristas	1,0
Obrigações Sociais (%)	100,00
Numero Total de Pneus	26
Número de Recapagens	2
Tipo de Pneu	Radial
Duração dos Pneus (Total-Km)	250.000
Consumo real combustivel (Km/l)	2,03
Custo Administrativo ( \$ )	500,00
Periodo de Uso	5
Valor residual ( % )	50,00
Taxa de Juros mensais ( % )	1,00



**Valores Monetários:**

Preço Combustível						0,34
Preço Oleo do Motor						1,57
Preço Oleo Transmissão						1,86
Salário de Motorista						670,00
Valor Annual de Seguro						3000,00
Valor Annual Licenciamento						1688,30
Preço do Pneu completo						3445,75
Preço da Recapagem						79,79
Preço Composição completa						100.500,00
Preço Lavagem						21,28
Outros (Pedagios, TUV, etc)						0,00

Estoque Inicial Anhumas (t)		<b>3.000</b>					<b>10.000</b>			
Cenários	005	010	017	027		007	012	019	027	

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)		80					80			
Carga Util / viagem (t)		36,13					36,13			
Demanda mensal carga (t)	22.099	21.334	20.749	21.277		22.185	20.082	19.506	21.745	
Número de Viagens/mes	38,23	42,18	41,02	39,26		40,94	42,76	41,53	42,99	
Quiiometragem Mensal	6.117	6.749	6.563	6.282		6.550	6.842	6.645	6.878	

### Resultados:

Estoque Inicial Anhumas (t)	3.000				10.000			
	005	010	017	027	007	012	019	027
Cenarios								
Combustivel		0,167				0,167		
Oleo do Motor		0,007				0,007		
Oleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus,Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km)</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI .Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc.,Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo ( \$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quilometragem Mensal	6.117	6.749	6.563	6.282	6.550	6.842	6.645	6.878
Custo por Quilometro Rodado	1,02	0,96	0,98	1,00	0,98	0,96	0,97	0,95
Custo Operação Mensal	6.238,32	6.501,67	6.424,17	6.307,08	6.418,75	6.540,42	6.458,34	6.555,42
Numero Viagens/Mes	38,23	42,18	41,02	39,26	40,94	42,76	41,53	42,99
Toneladas/Veiculo/Mes	1.381,25	1.523,96	1.482,05	1.418,46	1.479,16	1.544,92	1.500,48	1.553,23
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>4,52</b>	<b>4,27</b>	<b>4,33</b>	<b>4,45</b>	<b>4,34</b>	<b>4,23</b>	<b>4,30</b>	<b>4,22</b>
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	<b>0,056</b>	<b>0,053</b>	<b>0,054</b>	<b>0,056</b>	<b>0,054</b>	<b>0,053</b>	<b>0,054</b>	<b>0,053</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>14</b>

Estoque Inicial Anhumas (t)	25.000				50.000			
	005	012	018	025	006	010	017	024
Cenários								

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)	80				80			
	36,13				36,13			
Carga Util / viagem (t)	19.448	19.967	18.715	18.984	16.943	16.331	16.095	15.609
Demanda mensal carga (t)	41,41	42,51	43,17	43,79	42,63	45,20	44,55	43,20
Número de Viagens/mes	6.626	6.802	6.907	7.006	6.821	7.232	7.128	6.912
Quilometragem Mensal								

**Resultados:**

Estoque Inicial Anhumas (t)	25,000				50,000			
	005	012	018	025	006	010	017	024
Cenários								
Combustível		0,167				0,167		
Óleo do Motor		0,007				0,007		
Óleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI .Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr. Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc., Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo (\$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quilometragem Mensal	6.626	6.802	6.907	7.006	6.821	7.232	7.128	6.912
Custo por Quilometro Rodado	0,97	0,96	0,95	0,94	0,96	0,93	0,93	0,95
Custo Operação Mensal	6.450,42	6.523,76	6.567,51	6.608,76	6.531,67	6.702,93	6.659,60	6.569,59
Numero Viagens/Mes	41,41	42,51	43,17	43,79	42,63	45,20	44,55	43,20
Toneladas/Veiculo/Mes	1.496,14	1.535,89	1.559,73	1.582,13	1.540,22	1.633,08	1.609,59	1.560,82
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>4,31</b>	<b>4,25</b>	<b>4,21</b>	<b>4,18</b>	<b>4,24</b>	<b>4,10</b>	<b>4,14</b>	<b>4,21</b>
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	<b>0,054</b>	<b>0,053</b>	<b>0,053</b>	<b>0,052</b>	<b>0,053</b>	<b>0,051</b>	<b>0,052</b>	<b>0,053</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

**Cálculo de Custos Operacionais Versão 1.10**

**Demanda 250.000 toneladas**

**Custo Operacional - Características Operacionais**

Tipo de Estrada	Media
Tipo de Manutenção	Media
Unidade de Carga	tonelada
Segmento de Transporte	GRANEL
Veiculo	R 360 CV
Equipamento	HOPPER

**Dados Adicionais:**

Número de Motoristas	1,0
Obrigações Sociais (%)	100,00
Numero Total de Pneus	26
Número de Recapagens	2
Tipo de Pneu	Radial
Duração dos Pneus (Total-Km)	250.000
Consumo real combustível (Km/l)	2,03
Custo Administrativo ( \$ )	500,00
Periodo de Uso	5
Valor residual (%)	50,00
Taxa de Juros mensais (%)	1,00

**Valores Monetários:**

Preço Combustível		0,34
Preço Oleo do Motor		1,57
Preço Oleo Transmissão		1,86
Salário de Motorista		670,00
Valor Annual de Seguro		3000,00
Valor Annual Licenciamento		1688,30
Preço do Pneu completo		3445,75
Preço da Recapagem		79,79
Preço Composição completa		100.500,00
Preço Lavagem		21,28
Outros (Pedagios, TUV, etc)		0,00

Estoque Inicial Anhumas (t)	<b>3.000</b>				<b>10.000</b>			
Cenários	006	011	019	025	005	010	019	026

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Kkm)	80				80			
Carga Util / viagem (t)	36,13				36,13			
Demanda mensal carga (t)	25.019	24.189	24.575	25.465	25.210	25.009	25.212	25.573
Número de Viagens/mes	32,97	33,48	32,39	35,24	33,23	36,43	33,23	33,71
Quilometragem Mensal	5.275	5.357	5.182	5.638	5.317	5.829	5.317	5.394

### Resultados:

Estoque Inicial Anhummas (t)	3.000				10.000			
	006	011	019	025	005	010	019	026
Cenários								
Combustível		0,167				0,167		
Oleo do Motor		0,007				0,007		
Oleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus,Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI . Depreciação		762,59				762,59		
CI . Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc.,Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo ( \$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quiometragem Mensal	5.275	5.357	5.182	5.638	5.317	5.829	5.317	5.394
Custo por Quiometro Rodado	1,12	1,11	1,13	1,07	1,11	1,05	1,11	1,10
Custo Operação Mensal	5.887,47	5.921,64	5.848,72	6.038,73	5.904,97	6.118,32	5.904,97	5.937,06
Numero Viagens/Mes	32,97	33,48	32,39	35,24	33,23	36,43	33,23	33,71
Toneladas/Veiculo/Mes	1.191,21	1.209,63	1.170,25	1.273,22	1.200,60	1.316,22	1.200,60	1.217,94
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>4,94</b>	<b>4,90</b>	<b>5,00</b>	<b>4,74</b>	<b>4,92</b>	<b>4,65</b>	<b>4,92</b>	<b>4,87</b>
<b>Custo Tonelada Quiometro</b>	<b>0,062</b>	<b>0,061</b>	<b>0,062</b>	<b>0,059</b>	<b>0,061</b>	<b>0,058</b>	<b>0,061</b>	<b>0,061</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

Estoque Inicial Anhummas (t)	<b>25.000</b>				<b>50.000</b>			
Cenários	003	012	018	025	004	011	018	024

**Características do Transporte:**

Distância de Ida (Km)	80				80			
Carga Util / viagem (t)	36,13				36,13			
Demanda mensal carga (t)	22.077	23.087	22.589	24.580	21.227	20.792	21.288	20.685
Número de Viagens/mes	35,94	39,94	39,08	34,02	41,96	41,10	39,28	38,17
Quiometragem Mensal	5.750	6.390	6.253	5.443	6.714	6.576	6.285	6.107



**Resultados:**

Estoque Inicial Anhummas (t)	25.000				50.000			
	003	012	018	025	004	011	018	024
Cenários								
Combustível		0,167				0,167		
Oleo do Motor		0,007				0,007		
Oleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI .Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc., Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo ( \$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quilometragem Mensal	5.750	6.390	6.253	5.443	6.714	6.576	6.285	6.107,00
Custo por Quilometro Rodado	1,06	0,99	1,01	1,09	0,97	0,98	1,00	1,02
Custo Operação Mensal	6.085,40	6.352,08	6.294,99	5.957,48	6.487,09	6.429,58	6.308,33	6.234,16
Numero Viagens/Mes	35,94	39,94	39,08	34,02	41,96	41,10	39,28	38,17
Toneladas/Veiculo/Mes	1.298,51	1.443,03	1.411,96	1.229,14	1.516,01	1.484,94	1.419,19	1.379,08
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>4,69</b>	<b>4,40</b>	<b>4,46</b>	<b>4,85</b>	<b>4,28</b>	<b>4,33</b>	<b>4,45</b>	<b>4,52</b>
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	<b>0,059</b>	<b>0,055</b>	<b>0,056</b>	<b>0,061</b>	<b>0,053</b>	<b>0,054</b>	<b>0,056</b>	<b>0,057</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

**Cálculo de Custos Operacionais Versão 1.10**

**Demanda 300.000 toneladas**

**Custo Operacional - Características Operacionais**

Tipo de Estrada	Media
Tipo de Manutenção	Media
Unidade de Carga	tonelada
Segmento de Transporte	GRANEL
Veiculo	R 360 CV
Equipamento	HOPPER

**Dados Adicionais:**

Número de Motoristas	1,0
Obrigações Sociais (%)	100,00
Numero Total de Pneus	26
Número de Recapagens	2
Tipo de Pneu	Radial
Duração dos Pneus (Total-Km)	250.000
Consumo real combustível (Km/l)	2,03
Custo Administrativo (\$)	500,00
Periodo de Uso	5
Valor residual (%)	50,00
Taxa de Juros mensais (%)	1,00

**Valores Monetários:**

Preço Combustível		0,34
Preço Oleo do Motor		1,57
Preço Oleo Transmissão		1,86
Salário de Motorista		670,00
Valor Anual de Seguro		3000,00
Valor Anual Licenciamento		1688,30
Preço do Pneu completo		3445,75
Preço da Recapagem		79,79
Preço Composição completa		100.500,00
Preço Lavagem		21,28
Outros (Pedagios, TUV, etc)		0,00

Estoque Inicial Anhumas (t)	<b>3.000</b>				<b>10.000</b>			
Cenários	007	012	020	026	005	011	018	026

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)	80				80			
Carga Util / viagem (t)	36,13				36,13			
Demanda mensal carga (t)	30.483	29.424	29.817	29.777	28.861	27.915	29.736	29.996
Número de Viagens/mes	28,12	29,09	26,62	27,47	28,53	28,62	28,38	27,67
Quilometragem Mensal	4.499	4.654	4.259	4.395	4.565	4.579	4.541	4.427

**Resultados:**

Estoque Inicial Anhumas (t)	3.000				10.000			
	007	012	020	026	005	011	018	026
Cenarios								
Combustivel		0,167				0,167		
Oleo do Motor		0,007				0,007		
Oleo da Transmissao		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificacao		0,007				0,007		
Pneus,Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Peças de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI . Depreciação		762,59				762,59		
CI . Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc.,Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo ( \$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quilometragem Mensal	4.499	4.654	4.259	4.395	4.565	4.579	4.541	4.427
Custo por Quilometro Rodado	1,24	1,21	1,28	1,26	1,22	1,22	1,23	1,25
Custo Operação Mensal	5.564,12	5.628,71	5.464,12	5.520,79	5.591,62	5.597,46	5.581,62	5.534,12
Numero Viagens/Mes	28,12	29,09	26,62	27,47	28,53	28,62	28,38	27,67
Toneladas/Veiculo/Mes	1.015,98	1.051,02	961,78	992,49	1.030,79	1.034,04	1.025,37	999,72
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>5,48</b>	<b>5,36</b>	<b>5,68</b>	<b>5,56</b>	<b>5,42</b>	<b>5,41</b>	<b>5,44</b>	<b>5,54</b>
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	<b>0,068</b>	<b>0,067</b>	<b>0,071</b>	<b>0,070</b>	<b>0,068</b>	<b>0,068</b>	<b>0,068</b>	<b>0,069</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>30</b>

Estoque Inicial Anhumas (t)	25.000				50.000			
	004	009	018	025	005	011	021	027
Cenários								

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)	80				80			
	36,13				36,13			
Carga Util / viagem (t)	28.892	27.826	27.853	28.877	24.684	25.629	25.782	25.869
Demanda mensal carga (t)	29,62	30,81	29,65	30,74	32,53	35,47	31,03	32,55
Número de Viagens/mes	4.739	4.930	4.744	4.918	5.205	5.675	4.965	5.208
Quilometragem Mensal								

## Resultados:

Estoque Inicial Anhumas (t)	25.000				50.000			
	004	009	018	025	005	011	021	027
Cenários								
Combustível		0,167				0,167		
Oleo do Motor		0,007				0,007		
Oleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Peças de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI .Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc., Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo ( \$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quilometragem Mensal	4.739	4.930	4.744	4.918	5.205	5.675	4.965	5.208
Custo por Quilometro Rodado	1,20	1,17	1,19	1,17	1,13	1,07	1,16	1,13
Custo Operação Mensal	5.664,13	5.743,72	5.666,21	5.738,72	5.858,30	6.054,15	5.758,30	5.859,56
Numero Viagens/Mes	29,62	30,81	29,65	30,74	32,53	35,47	31,03	32,55
Toneladas/Veiculo/Mes	1.070,17	1.113,17	1.071,25	1.110,64	1.175,31	1.281,53	1.121,11	1.176,03
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>5,29</b>	<b>5,16</b>	<b>5,29</b>	<b>5,17</b>	<b>4,98</b>	<b>4,72</b>	<b>5,14</b>	<b>4,98</b>
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	<b>0,066</b>	<b>0,064</b>	<b>0,066</b>	<b>0,065</b>	<b>0,062</b>	<b>0,059</b>	<b>0,064</b>	<b>0,062</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>22</b>

**Cálculo de Custos Operacionais Versão 1.10**

**Demanda 350.000 toneladas**

**Custo Operacional - Características Operacionais**

Tipo de Estrada	Media
Tipo de Manutenção	Media
Unidade de Carga	Tonelada
Segmento de Transporte	GRANEL
Veículo	R 360 CV
Equipamento	HOPPER

**Dados Adicionais:**

Número de Motoristas	1,0
Obrigações Sociais (%)	100,00
Numero Total de Pneus	26
Número de Recapagens	2
Tipo de Pneu	Radial
Duração dos Pneus (Total-Km)	250.000
Consumo real combustível (Km/l)	2,03
Custo Administrativo (\$)	500,00
Periodo de Uso	5
Valor residual (%)	50,00
Taxa de Juros mensais (%)	1,00

**Valores Monetários:**

Preço Combustível		0,34
Preço Oleo do Motor		1,57
Preço Oleo Transmissão		1,86
Salário de Motorista		670,00
Valor Anual de Seguro		3000,00
Valor Anual Licenciamento		1688,30
Preço do Pneu completo		3445,75
Preço da Recapagem		79,79
Preço Composição completa		100.500,00
Preço Lavagem		21,28
Outros (Pedagios, TUV, etc)		0,00

Estoque Inicial Anhummas (t)	<b>3.000</b>				<b>10.000</b>			
Cenários	007	011	019	025	005	011	019	025

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)	80				80			
Carga Util / viagem (t)	36,13				36,13			
Demanda mensal carga (t)	38.733	38.170	36.631	36.984	38.294	38.993	36.334	36.543
Número de Viagens/mes	39,71	44,02	42,24	40,95	42,40	44,97	43,72	43,97
Quilometragem Mensal	6.354	7.043	6.758	6.552	6.784	7.195	6.995	7.035



### Resultados:

Estoque Inicial Anhummas (t)	3.000				10.000			
	007	011	019	025	005	011	019	025
Cenários								
Combustível		0,167				0,167		
Oleo do Motor		0,007				0,007		
Oleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI .Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc., Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo ( \$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quiometragem Mensal	6.354	7.043	6.758	6.552	6.784	7.195	6.995	7.035
Custo por Quiometro Rodado	1,00	0,94	0,96	0,98	0,96	0,93	0,94	0,94
Custo Operação Mensal	6.337,08	6.624,18	6.505,42	6.419,58	6.516,26	6.687,51	6.604,18	6.620,84
Numero Viagens/Mes	39,71	44,02	42,24	40,95	42,40	44,97	43,72	43,97
Toneladas/Veiculo/Mes	1.433,72	1.590,44	1.526,13	1.479,52	1.531,91	1.624,77	1.579,60	1.588,64
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>4,42</b>	<b>4,16</b>	<b>4,26</b>	<b>4,34</b>	<b>4,25</b>	<b>4,12</b>	<b>4,18</b>	<b>4,17</b>
<b>Custo Tonelada Quiometro</b>	<b>0,055</b>	<b>0,052</b>	<b>0,053</b>	<b>0,054</b>	<b>0,053</b>	<b>0,051</b>	<b>0,052</b>	<b>0,052</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>23</b>

Estoque Inicial Anhumas (t)	25.000				50.000			
	005	013	018	026	004	012	016	025
Cenários								

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)	80				80			
	36,13				36,13			
Carga Util / viagem (t)								
Demanda mensal carga (t)	34.614	36.484	34.278	38.443	30.849	32.730	31.631	33.022
Número de Viagens/mes	43,55	43,90	43,12	40,92	42,69	43,14	46,08	43,52
Quiometragem Mensal	6.968	7.024	6.899	6.547	6.830	6.902	7.373	6.963

### Resultados:

Estoque Inicial Anhumas (t)	25.000				50.000			
	005	013	018	026	004	012	016	025
Cenários								
Combustível		0,167				0,167		
Oleo do Motor		0,007				0,007		
Oleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km)</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI .Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr. Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc., Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo (\$/mes)</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quilometragem Mensal	6.968	7.024	6.899	6.547	6.830	6.902	7.373	6.963
Custo por Quilometro Rodado	0,95	0,94	0,95	0,98	0,96	0,95	0,92	0,95
Custo Operação Mensal	6.592,93	6.616,26	6.564,17	6.417,50	6.535,42	6.565,42	6.761,69	6.590,84
Numero Viagens/Mes	43,55	43,90	43,12	40,92	42,69	43,14	46,08	43,52
Toneladas/Veiculo/Mes	1.573,46	1.586,11	1.557,93	1.478,44	1.542,39	1.558,65	1.664,87	1.572,38
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>4,19</b>	<b>4,17</b>	<b>4,21</b>	<b>4,34</b>	<b>4,24</b>	<b>4,21</b>	<b>4,06</b>	<b>4,19</b>
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	<b>0,052</b>	<b>0,052</b>	<b>0,053</b>	<b>0,054</b>	<b>0,053</b>	<b>0,053</b>	<b>0,051</b>	<b>0,052</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>21</b>

**Cálculo de Custos Operacionais Versão 1.10**

**Demanda 400.000 toneladas**

**Custo Operacional - Características Operacionais**

Tipo de Estrada	Media
Tipo de Manutenção	Media
Unidade de Carga	tonelada
Segmento de Transporte	GRANEL
Veiculo	R 360 CV
Equipamento	HOPPER

**Dados Adicionais:**

Número de Motoristas	1,0
Obrigações Sociais (%)	100,00
Numero Total de Pneus	26
Número de Recapagens	2
Tipo de Pneu	Radial
Duração dos Pneus (Total-Km)	250.000
Consumo real combustível (Km/l)	2,03
Custo Administrativo (\$)	500,00
Periodo de Uso	5
Valor residual (%)	50,00
Taxa de Juros mensais (%)	1,00

**Valores Monetários:**

Preço Combustível		0,34
Preço Oleo do Motor		1,57
Preço Oleo Transmissão		1,86
Salário de Motorista		670,00
Valor Anual de Seguro		3000,00
Valor Anual Licenciamento		1688,30
Preço do Pneu completo		3445,75
Preço da Recapagem		79,79
Preço Composição completa		100.500,00
Preço Lavagem		21,28
Outros (Pedagios, TUV, etc)		0,00

Estoque Inicial Anhumas (t)	<b>3.000</b>				<b>10.000</b>			
	004	009	020	024	005	011	019	025
Cenários								

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)	80				80			
Carga Util / viagem (t)	36,13				36,13			
Demanda mensal carga (t)	42.139	43.212	43.227	42.680	41.297	41.947	44.153	39.806
Número de Viagens/mes	43,20	44,30	42,73	42,19	40,82	40,03	42,14	42,37
Quilometragem Mensal	6.912	7.088	6.837	6.750	6.531	6.405	6.742	6.779

**Resultados:**

Estoque Inicial Arhunas (t)	3.000				10.000			
	004	009	020	024	005	011	019	025
Cenários								
Combustível		0,167				0,167		
Óleo do Motor		0,007				0,007		
Óleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI . Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc., Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo ( \$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quilometragem Mensal	6.912	7.088	6.837	6.750	6.531	6.405	6.742	6.779
Custo por Quilometro Rodado	0,95	0,94	0,96	0,96	0,98	0,99	0,96	0,96
Custo Operação Mensal	6.569,59	6.642,93	6.538,34	6.502,09	6.410,83	6.358,33	6.498,75	6.514,17
Numero Viagens/Mes	43,20	44,30	42,73	42,19	40,82	40,03	42,14	42,37
Toneladas/Veiculo/Mes	1.560,82	1.600,56	1.543,83	1.524,32	1.474,83	1.446,28	1.552,52	1.530,83
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>4,21</b>	<b>4,15</b>	<b>4,24</b>	<b>4,27</b>	<b>4,35</b>	<b>4,40</b>	<b>4,27</b>	<b>4,26</b>
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	<b>0,053</b>	<b>0,052</b>	<b>0,053</b>	<b>0,053</b>	<b>0,054</b>	<b>0,055</b>	<b>0,053</b>	<b>0,053</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>26</b>

Estoque Inicial Anhumas (t)	<b>25.000</b>				<b>50.000</b>			
Cenários	006	009	017	024	002	009	016	024

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)	80				80			
Carga Util / viagem (t)	36,13				36,13			
Demanda mensal carga (t)	40.571	41.719	40.828	38.678	37.074	35.583	37.018	37.368
Número de Viagens/mes	38,72	42,77	41,85	42,82	41,05	42,82	42,69	44,97
Quilometragem Mensal	6.195	6.843	6.696	6.851	6.568	6.851	6.830	7.195

## Resultados:

Estoque Inicial Anhummas (t)	25.000				50.000			
	006	009	017	024	002	009	016	024
Cenários								
Combustível		0,167				0,167		
Oleo do Motor		0,007				0,007		
Oleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI . Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc., Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo ( \$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quiometragem Mensal	6.195	6.843	6.696	6.851	6.568	6.851	6.830	7.195
Custo por Quiometro Rodado	1,01	0,96	0,97	0,96	0,98	0,96	0,96	0,93
Custo Operação Mensal	6.270,83	6.540,84	6.479,59	6.544,17	6.426,25	6.544,17	6.535,42	6.687,51
Numero Viagens/Mes	38,72	42,77	41,85	42,82	41,05	42,82	42,69	44,97
Toneladas/Veiculo/Mes	1.398,95	1.545,28	1.512,04	1.547,09	1.483,14	1.547,09	1.542,39	1.624,77
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>4,48</b>	<b>4,23</b>	<b>4,29</b>	<b>4,23</b>	<b>4,33</b>	<b>4,23</b>	<b>4,24</b>	<b>4,12</b>
<b>Custo Tonelada Quiometro</b>	<b>0,056</b>	<b>0,053</b>	<b>0,054</b>	<b>0,053</b>	<b>0,054</b>	<b>0,053</b>	<b>0,053</b>	<b>0,051</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>23</b>



**Cálculo de Custos Operacionais Versão 1.10**

**Demanda 500.000 toneladas**

**Custo Operacional - Características Operacionais**

Tipo de Estrada	Media
Tipo de Manutenção	Media
Unidade de Carga	tonelada
Segmento de Transporte	GRANEL
Veiculo	R 360 CV
Equipamento	HOPPER

**Dados Adicionais:**

Número de Motoristas	1,0
Obrigações Sociais (%)	100,00
Numero Total de Pneus	26
Número de Recapagens	2
Tipo de Pneu	Radial
Duração dos Pneus (Total-Km)	250.000
Consumo real combustível (Km/l)	2,03
Custo Administrativo (\$)	500,00
Periodo de Uso	5
Valor residual (%)	50,00
Taxa de Juros mensais (%)	1,00

**Valores Monetários:**

Preço Combustível						0,34
Preço Oleo do Motor						1,57
Preço Oleo Transmissão						1,86
Salário de Motorista						670,00
Valor Anual de Seguro						3000,00
Valor Anual Licenciamento						1688,30
Preço do Pneu completo						3445,75
Preço da Recapagem						79,79
Preço Composição completa						100.500,00
Preço Lavagem						21,28
Outros (Pedagios, TUV, etc)						0,00

Estoque Inicial Arhummas (t)		<b>3.000</b>					<b>10.000</b>			
Cenários	004	010	019	024	005	009	017	024		

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Kkm)		80					80			
Carga Util / viagem (t)		36,13					36,13			
Demanda mensal carga (t)	51.451	50.701	50.749	51.677	49.123	50.255	49.632	50.239		
Número de Viagens/mes	33,91	31,89	33,44	34,05	33,16	34,77	35,22	35,65		
Quiiometragem Mensal	5.426	5.102	5.530	5.449	5.306	5.563	5.635	5.704		

**Resultados:**

Estoque Inicial Anhumas (t)	3.000				10.000			
	004	010	019	024	005	009	017	024
Cenários								
Combustível		0,167				0,167		
Óleo do Motor		0,007				0,007		
Óleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI .Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc.,Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo (\$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quilometragem Mensal	5.246	5.102	5.350	5.449	5.306	5.563	5.635	5.704
Custo por Quilometro Rodado	1,10	1,14	1,11	1,09	1,11	1,08	1,07	1,06
Custo Operação Mensal	5.950,39	5.815,39	5.918,72	5.959,98	5.900,39	6.007,48	6.037,48	6.066,23
Numero Viagens/Mes	33,91	31,89	33,44	34,05	33,16	34,77	35,22	35,65
Toneladas/Veiculo/Mes	1.225,17	1.152,19	1.208,19	1.230,23	1.198,07	1.256,24	1.272,50	1.288,03
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>4,86</b>	<b>5,05</b>	<b>4,90</b>	<b>4,84</b>	<b>4,92</b>	<b>4,78</b>	<b>4,74</b>	<b>4,71</b>
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	<b>0,061</b>	<b>0,063</b>	<b>0,061</b>	<b>0,061</b>	<b>0,062</b>	<b>0,060</b>	<b>0,059</b>	<b>0,059</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>39</b>

Estoque Inicial Anhumas (t)	25.000				50.000			
	002	009	016	024	003	009	018	024
Cenários								

**Características do Transporte:**

Distancia de Ida (Km)	80				80			
	36,13				36,13			
Carga Util / viagem (t)	48.215	48.988	48.993	49.066	48.212	48.729	47.391	47.454
Demanda mensal carga (t)	35,12	33,90	35,68	34,82	35,12	35,49	37,48	35,50
Número de Viagens/mes	5.619	5.424	5.709	5.571	5.619	5.678	5.997	5.680
Quiilometragem Mensal								

### Resultados:

Estoque Inicial Anhumas (t)	25.000				50.000			
	002	009	016	024	003	009	018	024
Cenários								
Combustível		0,167				0,167		
Oleo do Motor		0,007				0,007		
Oleo da Transmissão		0,001				0,001		
Lavagem e Lubrificação		0,007				0,007		
Pneus, Camaras e Recapagens		0,058				0,058		
Pecas de Reposição		0,124				0,124		
Mão de Obra de Oficina		0,053				0,053		
<b>Custo Variavel (\$/Km )</b>		<b>0,42</b>				<b>0,42</b>		
CI . Depreciação		762,59				762,59		
CI .Remuneração de Capital		712,77				712,77		
Salario Motorista e Obr.Soc		1.340,00				1.340,00		
Licenc., Seguro Obr. e Outros		374,09				374,09		
<b>Custo Fixo ( \$/mes )</b>		<b>3.189,44</b>				<b>3.189,44</b>		
<b>Custo Administrativo (\$/mes)</b>		<b>500,00</b>				<b>500,00</b>		
Quilometragem Mensal	5.619	5.424	5.709	5.571	5.619	5.678	5.997	5.680
Custo por Quilometro Rodado	1,07	1,10	1,06	1,08	1,07	1,07	1,03	1,07
Custo Operação Mensal	6.030,81	5.949,56	6.068,32	6.010,81	6.030,81	6.055,40	6.188,32	6.056,23
Numero Viagens/Mes	35,12	33,90	35,68	34,82	35,12	35,49	37,48	35,50
Toneladas/Veiculo/Mes	1.268,89	1.224,81	1.289,12	1.258,05	1.268,89	1.282,25	1.354,15	1.282,62
<b>Custo Tonelada Transportada</b>	<b>4,75</b>	<b>4,86</b>	<b>4,71</b>	<b>4,78</b>	<b>4,75</b>	<b>4,72</b>	<b>4,57</b>	<b>4,72</b>
<b>Custo Tonelada Quilometro</b>	<b>0,059</b>	<b>0,061</b>	<b>0,059</b>	<b>0,060</b>	<b>0,059</b>	<b>0,059</b>	<b>0,057</b>	<b>0,059</b>
<b>Indice Veiculos Necessarios</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>35</b>	<b>37</b>

**Anexo 6 – Planilhas do Cálculo do Transporte  
Hidroviário**

**Comboio**

**Demanda 100.000 t.**

COMBOIO

Variáveis utilizadas

**REAJUSTA**

US= Valor Dólar Comercial Venda  
 FC= Valor do Combustível (Real/ton)  
 PL= Valor do Lubrificante (Real/ton)  
**ENTRA**  
 BPP= Por instalada motor embarcação, em hp  
 1,100  
 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t  
 2,338  
 CEA= Custo aquisição embarcação (emp. ou Autom.), US\$  
 539,000,00  
 CCH= Custo aquisição charras, US\$  
 1,022,256,00  
 ESM= Encargos Sociais sobre salários, %  
 100,000  
 VEM= Valor médio de embarcação, em nds  
 7,50  
 KOL= Valor residual/custo aquisição  
 0,30  
 NTA= Vida útil embarcação (emp. ou Autom.), ano  
 15  
 NTA= Vida útil charras, ano  
 20  
 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilha de Santa Fé do Sul  
 135  
 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju  
 237  
 331  
 TUE= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias  
 73,45  
 TIE= Tempo utilização embarcação no ano para Ilha de Santa Fé, dias  
 120,31  
 TIE= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias  
 58,70  
 TIE= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias  
 1,50  
 SEC= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição  
 1,50  
 SCH= Taxa seguro anual charras, % do valor de aquisição  
 0,170  
 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h  
 0,002  
 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h  
 0,85  
 GC= Peso específico comb., kg/l  
 0,90  
 GL= Peso específico lubrificante, kg/l  
 75,00  
 FPM= Fator utilização pot. motor embarcação (emp. ou Autom.), %  
 6,00  
 MEB= Perc. custo mant. embarcação (emp. ou Autom.), % do valor de aquisição  
 4,00  
 NT= Número de tripulantes na embarcação  
 6  
 CDR= Custo de alimentação por homem, US\$  
 5,00  
 J= Taxa anual retorno Capital, %  
 12,68  
 SST= Soma salários tripulação, US\$  
 12,000,00  
 IPM= Imposto Renda considerado, %  
 0,00  
 DE= Quantidade total transportada, t  
 102,872  
 DT= Quantidade de carga transportada por embarcação  
 1  
 Composto de embarcações  
 37,408  
 O1= Quantidade transportada para Ilha de Santa Fé por embarcação, t  
 46,760  
 O2= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t  
 18,704

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,011 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia  
 CVN= 1,478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DRI= 25,153,33  
 DR2= 35,778,96  
 DR= 60,932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8,085,00  
 CSR2= 15,333,84  
 CSR= 23,418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32,340,00  
 CMR2= 40,890,24  
 CMR= 73,230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF= 7,513,80 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292,000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

OCR= 15,027,60 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47,360,09 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 REMK1= 77,936,94  
 REMK2= 138,821,53  
 REMK= 216,758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 458,550,57  
 AF= 675309,04

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Ilha de Santa Fé	US\$/t	6,24
Ilha de Santa Fé	US\$/t	11,55
Aracaju	US\$/t	8,60
Aracaju	US\$/t	15,91
Santa Fé	US\$/t	10,50
Santa Fé	US\$/t	19,42

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 100.000

COMBIO

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda 1,850

PC= Valor do Combustível (Realismo) 0,670

PL= Valor do Lubrificante (Realismo) 1,850

ENTRADA

1.700 HPP= Pct. instalada motor embarcação, em hp

2.338 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t

539.000,00 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$

100.000 ESN= Encargos Sociais sobre salários, %

7.500 VEL= Velocidade média da embarcação, em nós

0,30 Km Ral= Valor residual/custo aquisição

15 NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

20 NC= Vida útil charras, ano

135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Mn) até Ilhéus

237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Mn) até Santa Fé do Sul

331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Mn) até Santa Fé do Sul

301,22 TLU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

92,48 TL= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias

142,81 TZ= Tempo utilização embarcação no ano para Araguás, dias

66,13 TZ= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE= Taxa seguro anual empunador (automotor), % do valor de aquisição

1,50 SCH= Taxa seguro anual charras, % do valor de aquisição

0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h

0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h

0,85 GC= Peso específico comb., kg/l

0,90 GU= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00 ME= Parc. custo manual embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

4,00 MCH= Parc. custo manual, charras, % do valor de aquisição

6 NT= Número de tripulantes na embarcação

5,00 CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$

12,88 J= Taxa anual retomo Capital, %

12.000,00 SST= Soma salários tripulação, US\$

0,00 IPI= Imposto Renda considerado, %

102,288 DQ= Quantidade total transportada, t

1 Quantidade de carga transportada por embarcação

1 Condição de embarcações

37,408 Q1= Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t

46,176 Q2= Quantidade transportada para Araguás por embarcação, t

18,704 Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,011 dia/NM

CLDP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação eam levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33

DR2= 35.778,96

DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRR= 9.036,60 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18.073,20 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.816,93 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

FPR2= 0,140

REMK1= 77.936,84

REMK2= 138.821,53

REMK= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 463.575,81

A= 680334,28

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Ilhéus	US\$/t	6,53
Ilhéus	US\$/t	12,08
Araguás	US\$/t	8,64
Araguás	US\$/t	15,98
Santa Fé	US\$/t	10,31
Santa Fé	US\$/t	19,07



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 100.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

REAJUSTA  
US= Valor Dólar Comercial Venda  
PC= Valor do Combustível (Realímetro)  
PL= Valor do Lubrificante (Realímetro)

ENTRADA

1.100	hHP= Pot. instalada motor embarcação, em hp
2.338	QUB= Capacidade de carga da embarcação, t
539.000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
1.022.256,00	CEH= Custo aquisição chateas, US\$
100.000	ES= Encargos Sociais sobre estoques, %
7.50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós
0,30	KE= Rel. valor residual/custo aquisição
15	MT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	MC= Vida útil chateas, ano
135	DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatã
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
273,70	TM= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
81,93	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias
130,67	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatã, dias
61,10	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	T4= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual embarcação (automotor), % do valor de aquisição
1,50	SCF= Taxa seguro anual chateas, % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPM= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	MFC= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MCH= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
6	NT= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CCH= Custo de manutenção por homem, US\$
12,68	TA= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma estoques transportados, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
102,872	DE= Quantidade total transportada, t
102,872	OT= Quantidade de carga transportada por embarcação
1	Contorno de embarcações
37.408	Q1= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t
46.760	Q2= Quantidade transportada para Araguatã por embarcação, t
18.704	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustível  
VMED= 0,011  
diANM= 1,79  
CLDPH= US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
CVN= 1.478,16  
US\$/dia

Calculo da depreciação da embarcação

DR1= 25.153,33  
DR2= 35.778,96  
DR= 60.932,29  
US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00  
CSR2= 15.333,84  
CSR= 23.418,84  
US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00  
CMR2= 40.890,24  
CMR= 73.230,24  
US\$/ano

Calculo do custo de salmoura com a tripulação

CCR= 8.211,00  
US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 16.422,00  
US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.569,25  
US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FFR1= 0,152  
FFR2= 0,140  
REM1= 77.936,94  
REM2= 138.821,53  
REM= 216.758,46  
US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 460.851,33  
A= 677.609,80

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
B= 0,00702

Calculo do frete, port

Itaipava= 6,37  
US\$/t

11,79  
R\$/t

8,58  
US\$/t

15,88  
R\$/t

10,41  
US\$/t

19,26  
R\$/t

**CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 100,000**

**COMBOIO**

**Varáveis utilizadas**

**REALISTA**

US=Valor Dólar Comercial Venda 1,850  
 FC= Valor do Combustível (Realista) 0,670  
 FL= Valor do Lubrificante (Realista) 1,850

**ENTRADA**

1100 BPPM Pot. instalada motor embarcação, em hp 1.100  
 238 CUB Capacidade de carga da embarcação, t 2.38  
 539.000,00 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 539.000,00  
 1.022.256,00 CCH= Custo aquisição chateas, US\$ 1.022.256,00  
 100.000 ES= Encargos Sociais sobre salinos, % 100.000  
 7,50 VEL= Velocidade média da embarcação, em nós 7,50  
 0,30 IC= Ret. valor residual/custo aquisição 0,30  
 15 M= Vida útil chateas, ano 15  
 20 M2= Vida útil chateas, ano 20  
 135 DST1= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Itaipava 135  
 237 DST2= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Aracaju 237  
 331 DST3= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul 331  
 313,57 T1= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 313,57  
 97,49 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias 97,49  
 147,37 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias 147,37  
 68,70 T4= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 68,70  
 1,50 SE= Taxa seguro anual empunhardor (autômato), % do valor de aquisição 1,50  
 1,50 SCHA= Taxa seguro anual chateas, % do valor de aquisição 1,50  
 0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp 0,170  
 0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp 0,002  
 0,85 GC= Peso específico comb., kg/l 0,85  
 0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l 0,90  
 75,00 FPM= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00  
 6,00 MFC= Fator. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00  
 4,00 MCH= Fator. custo mant. chateas, % do valor de aquisição 4,00  
 6 Número de tripulantes na embarcação 6  
 5,00 CDRH= Custo da manutenção por homem, US\$ 5,00  
 12,68 J= Taxa anual inércia Capital, % 12,68  
 12.000,00 SST= Soma salinos tripulção, US\$ 12.000,00  
 0,00 IPI= Imposto Renda considerado, % 0,00  
 101.898 DE= Quantidade total transportada, t 101.898  
 101.898 OQ= Quantidade de carga transportada por embarcação, t 101.898  
 1 Contorno de embarcações 1  
 37.408 OQ= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t 37.408  
 45.786 OQ= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t 45.786  
 18.704 OQ= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 18.704

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

**Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis**

VMED= 0,111  
 CLDHP= 1,79  
 US\$/hp dia

**Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo**

CVN= 1.478,16  
 US\$/dia

**Calculo dos custos fixos em geral**

DR1= 25.153,33  
 DR2= 35.778,96  
 DR= 60.932,29  
 US\$/ano

**Calculo do seguro casco das embarcações**

CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84  
 US\$/ano

**Calculo do custo de manutenção, reparos e decaim**

CMR1= 32.340,00  
 CMR2= 40.890,24  
 CMR= 73.230,24  
 US\$/ano

**Calculo do custo de alimentação com a tripulação**

CRF= 9.407,10  
 US\$/ano

**Calculo do custo de salários com a tripulação**

CTR= 292.000,00  
 US\$/ano

**Calculo dos custos diversos**

ODR= 18.814,20  
 US\$/ano

**Calculo dos custos administrativos**

CAD= 47.928,08  
 US\$/ano

**Calculo do custo de Capital**

FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 REM1= 77.838,94  
 REM2= 138.821,53  
 REM= 216.758,46  
 US\$/ano

**Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A**

CFM= 464.798,46  
 A= 881556,83

**Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B**

BB= 16,42  
 B= 0,00702

**Calculo do frete, por t**

US\$/t	6,61
R\$/t	12,23
US\$/t	8,66
R\$/t	16,02
US\$/t	10,31
R\$/t	19,07



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 100,000

COMBOIO

Veículos utilizados

REALISTA

1,850	US= Valor Dolar Comercial Venda
0,670	FC= Valor do Combustível (Realista)
1,850	PL= Valor do Lubrificante (Realista)
<b>ENTRA</b>	
1,100	HPM= Pot. instalada motor embarcação, em hp
2,338	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
539,000,00	CSE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
1,022,256,00	CCH= Custo aquisição chatas, US\$
100,000	ES= Encargos Sociais sobre saldos, %
7,50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nps
0,30	KC= Km valor rendimento aquisição
15	NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	ND= Vida útil chatas, ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) no Bilingue
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) no Argentina
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) no Santa Fé do Sul
276,05	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
82,76	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Bilingue, dias
132,08	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias
61,21	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição
1,50	SCH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
0,170	CEM= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPM= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
8,00	ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MCH= Parc. custo mant. chatas, % do valor de aquisição
6	NI= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDRM= Custo da alimentação por homem, US\$
12,58	J= Taxa anual retorno Capital, %
12,000,00	SST= Soma saldos tripulação, US\$
0,00	IPM= Importo Fransa considerado, %
102,872	DE= Quantidade total transportada, t
102,872	OT= Quantidade de carga transportada por embarcação
1	Composto de embarcações
37,408	O1= Quantidade transportada para Bilingue por embarcação, t
46,760	O2= Quantidade transportada para Argentina por embarcação, t
18,704	O3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO PRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33  
 DR2= 35.778,96  
 DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CMR1= 32.340,00  
 CMR2= 40.890,24  
 CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CFR1= 0,152  
 CFR2= 0,140  
 CFR= 0,146 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

ODR= 16.563,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.590,40 US\$/ano

Calculo do custo de capital

FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 FPR= 0,146 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CFR= 8.261,50 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 16.563,00 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CFN= 461.083,98  
 A= 677942,45

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

REMK1= 77.985,94  
 REMK2= 138.821,53  
 REMK= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Bilingue= 6,38 US\$/t  
 RFR= 11,80 US\$/t  
 Argentina= 8,80 US\$/t  
 RFR= 15,91 US\$/t  
 Santa Fé= 10,36 US\$/t  
 RFR= 19,17 US\$/t

**CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 100,000**

**COMBOIO**

**Varáveis utilizadas**

REALISTA  
 US= Valor Dolar Comercial Venda  
 PC= Valor do Combustível (Realista)  
 PL= Valor do Lubrificante (Realista)  
**ENTRADA**

1.850 IPTU= Imposto municipal sobre o terreno, em %  
 2.338 QUB= Capacidade de carga da embarcação, t  
 539.000,00 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$  
 1.022.258,00 COH= Custo aquisição chaves, US\$  
 100.000 ESH= Encargos Sociais sobre salões, %  
 7.50 VEL= Velocidade média da embarcação, em nós  
 0.30 KOL= Rel. valor residual/custo aquisição  
 15 N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano  
 20 N2= Vida útil chaves, ano  
 135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itabinga  
 237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaias  
 331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul  
 219,75 T1= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias  
 62,22 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaias, dias  
 51,19 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias  
 1,50 SE= Taxa seguro anual empurrador (autômodo), % do valor de aquisição  
 1,50 SCH= Taxa seguro anual chaves, % do valor de aquisição  
 0,170 CCE= Consumo específico combustível, kg/hp/h  
 0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h  
 0,85 GC= Peso específico comb., kg/l  
 0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l  
 75,00 FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %  
 6,00 MCH= Perc. custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição  
 4,00 MCH= Perc. custo manu. chaves, % do valor de aquisição  
 6 Número de imatriculação na embarcação  
 5,00 COH= Custo da alimentação por homem, US\$  
 12,68 J= Taxa anual retorno Capital, %  
 12.000,00 SST= Soma salões Imposto, US\$  
 0,00 IPT= Imposto Renda consolidado, %  
 102.872 DE= Quantidade total transportada, t  
 102.872 DT= Quantidade de carga transportada por embarcação  
 1 Contorno de embarcações  
 37.408 O1= Quantidade transportada para Binha por embarcação, t  
 46.780 O2= Quantidade transportada para Araguaias por embarcação, t  
 18.704 O3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

**CALCULO DO FRETE FLUVAL**

**Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis**  
 VME= 0,011 dia/NM  
 CLDHP= 1,78 US\$/hp dia

**Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo**  
 CVN= 1.478,16 US\$/dia

**Calculo dos custos fixos em geral**  
 DR1= 25.153,33  
 DR2= 35.778,98  
 DR= 60.932,29 US\$/ano

**Calculo da depreciação da embarcação**  
 CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84 US\$/ano

**Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem**  
 CNR1= 32.340,00  
 CNR2= 40.890,24  
 CNR= 73.230,24 US\$/ano

**Calculo do custo de alimentação com a tripulação**  
 CRR= 6.592,50 US\$/ano

**Calculo do custo de salários com a tripulação**  
 CTR= 292.000,00 US\$/ano

**Calculo dos custos diversos**  
 CDR= 13.185,00 US\$/ano

**Calculo dos custos administrativos**  
 CAD= 47.083,70 US\$/ano

**Calculo do custo de Capital**  
 FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 REMK1= 77.936,94  
 REMK2= 138.821,53  
 REMK= 216.758,46 US\$/ano

**Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A**  
 CFN= 455.510,28  
 A= 872288,75

**Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B**  
 BB= 19,42  
 B= 0,00702

Libringa=	US\$R	6,04
Araguaias=	US\$R	8,62
Araguaias=	US\$R	15,95
Santa Fé=	US\$R	10,70
Santa Fé=	US\$R	19,79

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIARIO - 100,000

COMBOIO

Variações utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda  
 FC= Valor do Combustível (Realizado)  
 PL= Valor do Lubrificante (Realizado)

ENTRA

1.100 BPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp  
 2.338 QUB= Capacidade de carga de embarcação, t  
 539.000,00 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$  
 1.022.258,00 CCH= Custo aquisição chatas, US\$  
 100.000,00 ES= Encargos Sociais sobre salários, %  
 7.50 VEL= Velocidade média da embarcação, em mds  
 0.30 IC= Rai. valor residual/custo aquisição  
 15 NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano  
 20 NZ= Vida útil chatas, ano  
 135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NMN) até Ilhéus  
 237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NMN) até Aracaju  
 331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NMN) até Santa Fé do Sul  
 294,85 TL= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias  
 89,79 T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias  
 140,17 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias  
 64,89 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias  
 1,50 S2= Taxa seguro anual empurrador (automático), % do valor de aquisição  
 1,50 S3= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição  
 0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp  
 0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp  
 0,85 GC= Passo específico comb., kg/t  
 0,90 GL= Passo específico lubrificante, kg/t  
 75,00 FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %  
 6,00 MEC= Péc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição  
 4,00 MCH= Péc. custo mant. chatas, % do valor de aquisição  
 5,00 NT= Número de tripulantes na embarcação  
 5,00 CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$  
 12,88 J= Taxa anual sobre Capital, %  
 12.000,00 SST= Soma salários tripulação, US\$  
 0,00 IPR= Imposto Renda considerado, %  
 102.877 DQ= Quantidade total transportada,  
 102.877 DQ= Quantidade de carga transportada por embarcação  
 1 Conjunto de embarcações  
 37.408 DQ= Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação,  
 46.585 DQ= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação,  
 18.704 DQ= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação,  
**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011 dia/NM  
 CLDP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em conta o tempo

CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo da depreciação da embarcação

DR1= 25.153,33  
 DR2= 35.778,98  
 DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00  
 CMR2= 40.890,24  
 CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF= 8.845,50 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 17.691,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.759,80 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 REMK1= 77.838,94  
 REMK2= 138.821,53  
 REMK= 216.758,48 US\$/ano

Calculo do custo fixo a ser considerado na parte A

CFN= 462.945,18  
 A= 679703,65

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, port

Ilhéus= 6,48 US\$/t  
 Aracaju= 8,60 US\$/t  
 Santa Fé= 19,10 US\$/t

**Demanda 150.000 t**

**Comboio**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 150.000

COMBOIO

Variáveis utilizadas

REAJUSTA	1.850	US= Valor Dólar Comercial Venda
	0.870	PC= Valor do Combustível (Realizar)
	1.850	PL= Valor do Lubrificante (Realizar)
ENTRADA	1.100	MPM= Pat. material motor embarcação, em hp
	2.338	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
	539.000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
	1.022.259,00	CCH= Custo aquisição chatas, US\$
	100.000	% Encargos Sociais sobre salários, %
	7.50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós
	0.30	K= Raii valor residual/custo aquisição
	15	NV= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
	20	NV= Vida útil chatas, ano
	135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Hong Kong
	237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatã
	331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
	292,72	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
	79,91	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatã, dias
	142,53	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatã, dias
	70,27	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
	1,50	SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição
	1,50	SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
	0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
	0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
	0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
	0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
	75,00	FPPE= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
	6,00	MP= Fator custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
	4,00	MCH= Fator custo manu. chatas, % do valor de aquisição
	6	NM= Número de tripulantes na embarcação
	5,00	CDOR= Custo da abastecimento por homem, US\$
	12,68	TA= Taxa anual retorno Capital, %
	12.000,00	SST= Soma valores tripulação, US\$
	0,00	IMP= Imposto Renda considerado, %
	154.308	DET= Quantidade total transportada, t
	154.308	DET= Quantidade de carga transportada por embarcação
	1	Comunidade de embarcações
	56.112	Q= Quantidade transportada para Bilingue por embarcação, t
	70.140	Q= Quantidade transportada para Araguatã por embarcação, t
	28.056	Q= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011 diário

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33

DR2= 35.778,96

DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 8.781,80 US\$/ano

Calculo do custo de saleros com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 17.563,20 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.740,43 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

FPR2= 0,140

REM1= 77.936,94

REM2= 138.821,53

REM= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFM= 452.734,31

AF= 679492,78

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 18,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Bilingue	US\$	4,25
R\$	7,87	
Araguatã	US\$	6,38
R\$	11,81	
Santa Fé	US\$	8,14
R\$	15,06	



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 160.000

COMBOIO

Artigos utilizados

1.850	US= Valor Dollar Comercial Venda
0.870	PC= Valor do Comissavel (Freight)
1.850	PL= Valor do Lubrificante (Freight)
<b>ENTRA</b>	
1.100	IPM= Pol. misturada motor embarcação, em hp
2.338	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
539.000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
1.022.256,00	CPM= Custo aquisição chatas, US\$
100.000	ESM= Encargos Sociais sobre salários, %
7.50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nds
0.30	KM= Valor residual/custo aquisição
15	MT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	MD= Vida útil chatas, ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
281,57	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
75,86	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias
137,57	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias
68,15	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
1,50	SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
0,170	CEM= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPM= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME= Fric. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MCH= Fric. custo mant. chatas, % do valor de aquisição
6	MT= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDR= Custo da alimentação por homem, US\$
12,68	JM= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPM= Imposto Renda considerado, %
154.308	DE= Quantidade total transportada, t
154.308	QT= Quantidade de carga transportada por embarcação
1	Compo de embarcações
56.112	Q1= Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t
70.140	Q2= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t
28.056	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011  
DIAMM= 1,79  
CLDMP= US\$/hp dia

CVNF= 1.478,16  
US\$/dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

DR= 60.932,29  
DR2= 35.778,96  
DR1= 25.153,33

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1= 8.085,00  
CSR2= 15.333,84  
CSR= 23.418,84

Calculo do seguro casco das embarcações

CMR1= 32.340,00  
CMR2= 40.890,24  
CMR= 73.230,24

Calculo do custo de manutenção, reparos e decagem

CFR= 292.000,00  
US\$/ano

Calculo do custo de saleres com a tripulação

ODR= 16.894,20  
US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.640,08  
US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
FPR2= 0,140  
REM1= 77.896,94  
REM2= 138.821,53  
REM= 216.758,46  
US\$/ano

Calculo do custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 461.830,46  
AF= 678388,93

Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Ilhéus= 4,21  
US\$/t

Aracaju= 6,39  
US\$/t

Santa Fé= 8,18  
US\$/t

15,13  
R\$/t

US\$/t	4,21	Ilhéus=
US\$/t	7,78	Aracaju=
US\$/t	6,39	Aracaju=
US\$/t	11,82	Santa Fé=
US\$/t	8,18	Santa Fé=
US\$/t	15,13	Santa Fé=

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 150.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda 1,850

FC= Valor do Combustível (Realízo) 0,670

FL= Valor do Lubrificante (Realízo) 1,850

ENTRADA

1,100 HPE= Pot. instalada motor embarcação, em hp

2,338 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t

539.000,00 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$

100,000 ES= Encargos Sociais sobre salários, %

7,50 VEL= Velocidade média da embarcação, em nós

0,30 K= Rel. valor residual/custo aquisição

15 N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

20 N2= Vida útil chatas, ano

135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Ilíngua

237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araguatã

331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul

298,66 TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

82,22 T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilíngua, dias

145,83 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatã, dias

70,62 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE= Taxa seguro anual empuñador (automotiv.), % do valor de aquisição

1,50 SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição

0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h

0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, g/hp/h

0,85 GC= Peso específico comb., kg/l

0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FPE= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00 ME= Fator utilização mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

4,00 %MCH= Parc. custo mant. chatas, % do valor de aquisição

6 N1= Número de empuñadores na embarcação

5,00 CDNH= Custo dia alimentação por homem, US\$

12,68 J= Taxa anual interno Capital, %

12.000,00 SST= Soma salários Impulção, US\$

0,00 IPR= Imposto Renda considerado, %

154 113 DE= Quantidade total transportada, t

154 113 QT= Quantidade de carga transportada por embarcação

1 Contorno de embarcações

56 112 Q1= Quantidade transportada para Ilíngua por embarcação, t

70 140 Q2= Quantidade transportada para Araguatã por embarcação, t

27 861 Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011

diana= 1,79

CLDHP= US\$hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CNV= 1,478,16

US\$dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33

DR2= 35.778,96

DR= 60.932,29

US\$ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84

US\$ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24

US\$ano

Calculo do custo da alimentação com a tripulação

CRF= 8.959,80

US\$ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00

US\$ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 17.919,60

US\$ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.793,89

US\$ano

Calculo do custo de Capital

FFR1= 0,152

FFR2= 0,140

FFR= 0,140

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

REM1= 77.936,94

REM2= 138.821,53

REM= 216.758,46

US\$ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 463.322,37

A= 680080,84

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

US\$	4,28
Ilíngua	7,33
US\$	6,40
US\$	11,84
US\$	8,10
US\$	14,98

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 150.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

REGIASTIA

US= Valor Dólar Comercial Venda  
 FC= Valor do Combustível (Realizado)  
 PL= Valor do Lubrificante (Realizado)

ENTRA

1.100 IPR= Pot. instalada motor embarcação, em hp  
 2.338 CUB= Capacidade de carga de embarcação, t  
 339.000,00 CEM= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$  
 100.000 ESM= Encargos Sociais sobre salários, %  
 7.50 VEL= Velocidade média de embarcação, em nós  
 0,30 KC= Fkt. valor residual/custo aquisição

15 NZ= Vida útil chateas, ano  
 20 NZ= Vida útil chateas, ano

135 DST= Distâncias percorridas em milhas náuticas (NM) até Itaipava  
 237 DST= Distâncias percorridas em milhas náuticas (NM) até Araguaiá  
 331 DST= Distâncias percorridas em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

288,96 Tm= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias  
 78,83 Tt= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias  
 140,63 Tt= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaiá, dias

69,49 Tz= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias  
 1,50 SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição  
 1,50 SCH= Taxa seguro anual chateas, % do valor de aquisição

0,170 CE= Consumo específico combustível, kg/hp  
 0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp  
 0,85 GC= Peso específico comb., kg/l  
 0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FPU= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %  
 6,00 FME= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição  
 4,00 MCH= Parc. custo mant. chateas, % do valor de aquisição

6 N= Número de tripulantes na embarcação  
 5,00 CDR= Custo de alimentação por homem, US\$  
 12,68 J= Taxa anual retorno Capital, %

12.000,00 SST= Soma salários tripulação, US\$  
 0,00 IPR= Importo renda considerada, %  
 153,918 DE= Quantidade total transportada, t

153,918 DE= Quantidade total transportada, t  
 1 Q= Quantidade de carga transportada por embarcação  
 1 Conjunto de embarcações

56,112 Q= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t  
 69,750 Q= Quantidade transportada para Araguaiá por embarcação, t  
 28,056 Q= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33

DR2= 35.778,96

DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo de seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decaim

CMR1= 32.340,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF= 8.668,80 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 17.337,60 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.708,59 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPF1= 0,152

FPF2= 0,140

REM1= 77.936,94

REM2= 138.821,53

REM= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 462.382,07

A= 679120,54

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itaipava=	US\$/t	4,25
Itaipava=	R\$/t	7,86
Araguaiá=	US\$/t	6,40
Araguaiá=	R\$/t	11,85
Santa Fé=	US\$/t	8,15
Santa Fé=	R\$/t	15,07

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 150.000

COMBOIO

Verificáveis utilizandas

REAJUSTA

US = Valor Dólar Comercial Venda 1,850

PC = Valor do Combustível (Realizado) 0,670

PL = Valor do Lubrificante (Realizado) 1,850

ENTRADA

HPP= Pct. instalado motor embarcação, em hp 1 100

CLB= Capacidade de carga de embarcação, t 2 338

CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autóm.), US\$ 539.000,00

CCH= Custo aquisição chatas, US\$ 1.022.256,00

ES= Encargos Sociais sobre salários, % 100,000

VEL= Velocidade média de embarcação, em nós 7,50

KE= Rel. valor residual/custo aquisição 0,30

NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autóm.), ano 15

NQ= Vida útil chatas, ano 20

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itatinga 135

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 237

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 331

TL= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 281,60

TI= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias 76,01

TI= Tempo utilização embarcação no ano para Aracatuba, dias 137,73

TI= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 67,86

SE= Taxa seguro anual empuñador (acrometor), % do valor de aquisição 1,50

SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição 1,50

CEC= Consumo específico lubrificante, Kg/hp/h 0,170

CEL= Consumo específico lubrificante, Kg/hp/h 0,002

GC= Peso específico comb., Kg/l 0,85

GL= Peso específico lubrificante, Kg/l 0,90

FPE= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autóm.), % 75,00

ME= Parc. custo manu. embarcação (Emp. ou Autóm.), % do valor de aquisição 6,00

MCH= Parc. custo manu. chatas, % do valor de aquisição 4,00

NT= Número de tripulantes na embarcação 6

ODR= Custo de alimentação por homem, US\$ 5,00

DR= Taxa anual retorno Capital, % 12,69

SST= Salário mínimo tripulante, US\$ 12.000,00

IPR= Imposto Renda considerado, % 0,00

DE= Quantidade total transportada, t 154.308

DE= Quantidade total transportada, t 154.308

Q= Quantidade de carga transportada por embarcação 1

Q= Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t 56.112

Q= Quantidade transportada para Aracatuba por embarcação, t 70.140

Q= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 28.056

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP= 0,011

diANM= 1,79

US\$hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16

US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33

DR2= 35.778,96

DR= 60.932,29

US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84

US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24

US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 8.443,00

US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00

US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 16.896,00

US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAO= 47.640,35

US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

FPR2= 0,140

FPR= 0,146

REM1= 77.936,94

REM2= 138.821,53

REM= 216.758,46

US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 461.633,43

CA= 678391,90

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itatinga=

US\$R= 4,21

R\$R= 7,79

Aracatuba=

US\$R= 6,40

R\$R= 11,83

Santa Fé=

US\$R= 8,15

R\$R= 15,08

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 150.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

1.850	US= Valor Dolar Comercial Venda
0.670	FC= Valor do Combustível (Real/ton)
1.850	PL= Valor do Lubrificante (Real/ton)
ENTRADA	
1.100	PPMP= Pot. instalada motor embarcação, em hp
2.338	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
539.000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp ou Autom.), US\$
1.022.256,00	CCH= Custo aquisição chatas, US\$
100.000	ESH= Encargos Sociais sobre salários, %
7.50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nda
0.30	KE= Rai. valor residual/custo aquisição
15	NI= Vida útil chatas, Emp. ou Autom.), ano
20	NV= Vida útil chatas, ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Bilinga
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaiás
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
284,96	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
77,13	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Bilinga, dias
139,37	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaiás, dias
68,47	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual empuñador (automoto), % do valor da aquisição
1,50	SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor da aquisição
0,170	DEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificantes, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificantes, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME= Fator, custo manut. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor da aquisição
4,00	MCH= Fator, custo manut. chatas, % do valor da aquisição
6	NI= Número de imputantes na embarcação
5,00	CDR= Custo da alimentação por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários imputados, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
154,308	DE= Quantidade total transportada, t
154,308	OT= Quantidade de carga transportada por embarcação
1	Compart. de embarcações
56,112	Q1= Quantidade transportada para Bilinga por embarcação, t
70,140	Q2= Quantidade transportada para Araguaiás por embarcação, t
28,056	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011 dia/NM  
CLDP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
DR1= 25.153,33  
DR2= 35.778,96  
DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
CSR1= 8.085,00  
CSR2= 15.333,84  
CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
CMR1= 32.340,00  
CMR2= 40.890,24  
CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
CRR= 8.548,80 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação  
CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
ODR= 17.097,80 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
CAD= 47.670,59 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
FPR1= 0,152  
FPR2= 0,140  
RBMK1= 77.936,94  
RBMK2= 138.821,53  
RBMK= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
CFM= 461.966,07  
A= 678724,54

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B  
BB= 16,42  
B= 0,00702

Calculo do frete, por t

US\$/t	4,22	R\$/t	7,81
US\$/t	8,14	R\$/t	11,84
US\$/t	6,40	R\$/t	9,40
US\$/t	15,06	R\$/t	21,06

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 150.000

COMBOIO

Variáveis utilizadas

US= Valor Dólar Comercial Venda	1,850
PL= Valor do Lubrificante (Realitro)	1,850
ENTRA	
MP= Pot. instalada motor embarcação, em hp	1 100
CUB= Capacidade de carga da embarcação, l	2,338
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539,000,00
CC= Custo aquisição chatas, US\$	1,022,256,00
ES= Encargos Sociais sobre salhos, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	7,50
K= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
NV= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
NV= Vida útil chatas, ano	20
DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilíngas	135
DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	237
DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) no ano, em dias	331
TM= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	275,91
TI= Tempo utilização embarcação no ano para Ilíngas, dias	73,96
TZ= Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias	135,27
TA= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	66,78
SE= Taxa seguro anual empurador (seuomotor), % do valor de aquisição	1,50
SCH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp.h	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp.h	0,002
GCL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
GL= Peso específico combustível, kg/l	0,85
FPM= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
MCH= Fator utilização manual chatas, % do valor de aquisição	4,00
NF= Número de inputantes na embarcação	6
COH= Custo de alimentação por homem, US\$	5,00
MT= Taxa anual retiro Capital, %	12,69
SST= Salhos salhos tripulação, US\$	12,000,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, l	154,308
OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	154,308
1	1
1	1
OT= Quantidade transportada para Ilíngas por embarcação, l	56,112
OT= Quantidade transportada para Argentina por embarcação, l	70,140
OT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, l	28,056

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED=	0,011
CLDHP=	1,79
US\$/hp dia	

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN=	1,478,16
US\$/dia	

Calculo dos custos fixos em geral

DR1=	25,153,33
DR2=	35,778,96
DR=	60,932,29
US\$/ano	

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1=	8,085,00
CSR2=	15,333,84
CSR=	23,418,84
US\$/ano	

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1=	32,340,00
CMR2=	40,890,24
CMR=	73,230,24
US\$/ano	

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR=	8,277,30
US\$/ano	

Calculo do custo de salhos com a tripulação

CTR=	292,000,00
US\$/ano	

Calculo das custos diversos

ODR=	16,554,60
US\$/ano	

Calculo dos custos administrativos

CAD=	47,589,14
US\$/ano	

Calculo do custo de Capital

FPR1=	0,152
FPR2=	0,140
FPR=	0,140
REM1=	77,936,94
REM2=	138,821,53
REM=	216,758,46
US\$/ano	

Calculo do Custo Fixo e ser considerado na parte A

CFN=	461,070,12
A=	677,828,59

Calculo do Custo Variável e ser considerado na parte B

BB=	16,42
B=	0,00702

Ilíngas	US\$	4,18
	R\$	7,74
Argentina	US\$	6,40
	R\$	11,85
Santa Fé	US\$	8,17
	R\$	15,12

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 150.000

COMBOIO

Verbetes utilizados

1.850	US\$	Valor Dólar Comercial Venda
1.850	PC	Valor do Combustível (Real/ltro)
1.850	PL	Valor do Lubrificante (Real/ltro)
ENTRADA		
1.100	R\$	Pol. Instalado motor embarcação, em hp
2.338	CUB	Operação de carga de embarcação, l
539.000,00	CUB	Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
1.022.258,00	CCH	Custo aquisição chatas, US\$
100.000	ES	Encargos Sociais sobre salários, %
7.50	VEL	Velocidade média da embarcação, em nds
0,30	Km	Ret. Valor residual/custo aquisição
15	NM	Vel. Vel. do charrua, ano
20	NM	Vel. Vel. do charrua, ano
135	DIST	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhanga
237	DIST	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
331	DIST	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
306,89	TU	Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
85,42	TT	Tempo utilização embarcação no ano para Ilhanga, dias
148,76	TT	Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias
72,71	TT	Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE	Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição
0,170	CEC	Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL	Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC	Peso específico comb., kg/l
0,90	GL	Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPM	Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	MCE	Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MCH	Perc. custo mant. charrua, % do valor de aquisição
6	NF	Número de inputuras na embarcação
5,00	CDR	Custo de alimentação por homem, US\$
12,68	J	Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST	Soma salários inputuras, US\$
0,00	IPR	Imposto Renda considerado, %
153.918	DE	Quantidade total transportada, t
153.918	DE	Quantidade de carga transportada por embarcação
1	1	Quantidade de embarcações
56,12	Q1	Quantidade transportada para Ilhanga por embarcação, t
69,750	Q2	Quantidade transportada para Argentina por embarcação, t
28,058	Q3	Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

0,011	diário	WMEB
1,79	US\$/hp dia	CLDHP
1.478,16	US\$/dia	CVN

Calculo do custo de navegação sem lavar em corte o tempo

Calculo da depreciação da embarcação

25.153,33	DR1
35.778,96	DR2
60.932,29	DR

Calculo do seguro casco das embarcações

8.085,00	CSR1
15.333,84	CSR2
23.418,84	CSR

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

32.340,00	CMR1
40.890,24	CMR2
73.230,24	CMR

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

9.206,70	CRF
292.000,00	CTR

Calculo dos custos diversos

18.413,40	ODR
-----------	-----

Calculo dos custos administrativos

47.867,96	CAD
-----------	-----

Calculo do custo de Capital

0,152	PPR1
0,140	PPR2
77.936,94	REMK1
138.821,53	REMK2
216.758,46	REMK

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

464.137,14	CFM
680895,61	A

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

16,42	BB
0,00702	B

Calculo do frete, por t

4,33	US\$/t	Ilhanga
8,00	US\$/t	Argentina
6,40	US\$/t	Argentina
11,83	US\$/t	Argentina
8,08	US\$/t	Santa Fé
14,94	US\$/t	Santa Fé

**Demanda 200.000 t**

**Comboio**



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 200.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

US= Valor Dólar Comercial Venda  
 PC= Valor do Combustível (Realímetro)  
 PL= Valor do Lubrificante (Realímetro)  
 ENTRADA

HPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp  
 CUB= Capacidade da carga de embarcação, l  
 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$  
 539.000,00  
 CC= Custo aquisição chatas, US\$  
 1.022.256,00  
 EB= Encargos Sociais sobre salários, %  
 100,000

VE= Velocidade média de embarcação, em nós  
 7,50  
 K= Raz. valor residual/custo aquisição  
 0,30  
 NI= Vida útil chatas, ano  
 15  
 NZ= Vida útil chatas, ano  
 20

DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Batinga  
 135  
 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaias  
 237  
 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé de Sul  
 331

TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias  
 319,59  
 TU= Tempo utilização embarcação no ano para Batinga, dias  
 82,27  
 TU= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaias, dias  
 155,99  
 TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias  
 81,33

SE= Taxa seguro anual empunhardor (autônomo), % do valor de aquisição  
 1,50  
 SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição  
 1,50  
 CE= Consumo específico combustível, kg/hp/h  
 0,170

CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h  
 0,002  
 GC= Peso específico comb., kg/l  
 0,85  
 GP= Peso específico lubrificante, kg/l  
 0,90

GL= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %  
 75,00  
 FPF= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição  
 6,00  
 ME= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição  
 6,00

MCH= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição  
 4,00  
 NI= Número de tripulantes na embarcação  
 6  
 COH= Custo da alimentação por homem, US\$  
 5,00

J= Taxa anual retorno Capital, %  
 12,88  
 SST= Soma salários tripulação, US\$  
 12.000,00  
 IPR= Imposto Renda considerado, %  
 0,00

DE= Quantidade total transportada, t  
 203.406  
 1= Quantidade de carga transportada por embarcação  
 203.406  
 1= Quantidade de embarcações  
 74.816

Q1= Quantidade transportada para Batinga por embarcação, t  
 91.182  
 Q2= Quantidade transportada para Araguaias por embarcação, t  
 37.408  
 Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t  
 37.408

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 WMED= 0,011  
 diANM  
 CLDHP= 1,79  
 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1.478,16  
 US\$/dia

Calculo da depreciação da embarcação  
 DR1= 25.153,33  
 DR2= 35.778,96  
 DR= 60.932,29  
 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84  
 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 CMR1= 32.340,00  
 CMR2= 40.890,24  
 CMR= 73.230,24  
 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CRR= 9.587,70  
 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação  
 CTR= 292.000,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR= 19.175,40  
 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 47.982,26  
 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 REMK1= 77.936,94  
 REMK2= 138.821,53  
 REMK= 216.758,46  
 US\$/ano

Calculo do custo fixo a ser considerado na parte A  
 CFN= 465.394,44  
 A= 682152,91

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B  
 BB= 18,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, por t

lubrificar	US\$/t	3,30
R\$		6,10
US\$/t		5,32
Arquitetura	US\$/t	9,84
R\$		6,97
US\$/t		12,89
Parte F=		

COMBOIO

Variações utilizadas

US= Valor Dólar Comercial/Venda	1,850
REAJUSTA	
FC= Valor do Combustível (Realizar)	0,670
PL= Valor do Lubrificante (Realizar)	1,850
ENTRADA	
HPP= Pa. instalada motor embarcação, em hp	1,100
CUB= Capacidade de carga de embarcação, t	2,338
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539,000,00
CCH= Custo aquisição chataas, US\$	1,022,256,00
ES= Escargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nds	7,50
K= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
N2= Vida útil chataas, ano	20
DST= Distância percorrida em milhas náuticas (Mn) até Itaipava	135
DST= Distância percorrida em milhas náuticas (Mn) até Araguaias	237
DST= Distância percorrida em milhas náuticas (Mn) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	310,41
TU= Tempo utilização embarcação no ano para Bitinga, dias	79,04
TU= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaias, dias	151,56
TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	79,80
SE= Taxa seguro anual empurador (altonator), % do valor de aquisição	1,50
SCH= Taxa seguro anual chataas, % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEC= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
GC= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
GL= Peso específico pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
MP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
MFC= Fator. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	4,00
MCH= Fator. custo mant. chataas, % do valor de aquisição	6,00
NT= Número de tripulantes na embarcação	6
CDT= Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
J= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST= Sobre salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, t	203,016
OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	203,016
1= Conjunto de embarcações	
OT= Quantidade transportada para Bitinga por embarcação, t	74,816
OT= Quantidade transportada para Araguaias por embarcação, t	90,792
OT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	37,408

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VIMED= 0,011  
 diANM  
 CLDHP= 1,79  
 US\$/hp dia

Calculo do custo da navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1,478,16  
 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação  
 DR1= 25 153,33  
 DR2= 35 778,98  
 DR= 60 932,29  
 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8 085,00  
 CSR2= 15 333,84  
 CSR= 23 418,84  
 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32 340,00  
 CMR2= 40 890,24  
 CMR= 73 230,24  
 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 9 312,30  
 US\$/ano

Calculo do custo de salrios com a tripulação

CTR= 292.000,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18 624,60  
 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47 899,64  
 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 REMK1= 77 936,94  
 REMK2= 138 821,53  
 REMK= 216 758,46  
 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 464.485,52  
 A= 681244,09

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, port

Bitinga=	3,27	US\$/t
Araguaias=	5,33	US\$/t
Araguaias=	9,86	US\$/t
Santa Fé=	7,01	US\$/t
	12,96	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 200.000

COMBOIO

Variáveis utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda 1,850

PL= Valor do Lubrificante (Realizado) 1,850

PC= Valor do Combustível (Realizado) 0,870

ENTRA

1,100 P= Pol. injeção motor embarcação, em hp

2,338 CUB= Capacidade da carga de embarcação, t

539.000,00 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$

1.022.256,00 CCH= Custo aquisição chaves, US\$

100,000 ES= Encargos Sociais sobre salários, %

7,50 VEL= Velocidade média da embarcação, em nds

0,30 KM= Ret. valor residual/custo aquisição

15 NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

20 NC= Vida útil chaves, ano

135 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhanga

237 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaiá

331 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

310,41 T1= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

78,85 T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhanga, dias

151,74 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaiá, dias

79,82 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição

1,50 SC= Taxa seguro anual chaves, % do valor de aquisição

0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp

0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp

0,85 GC= Peso específico comb., kg/l

0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FPM= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00 ME= Parc. custo manut. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

4,00 MCH= Parc. custo manut. chaves, % do valor de aquisição

6 N= Número de tripulantes na embarcação

5,00 CDR= Custo da alimentação por homem, US\$

12,68 J= Taxa anual retorno Capital, %

12.000,00 SST= Soma salários tripulação, US\$

0,00 IPR= Imposto Renda concedido, %

203,406 DE= Quantidade total transportada, t

203,406 DE= Quantidade de carga transportada por embarcação

1 Contorno de embarcações

74,186 Q1= Quantidade transportada para Ilhanga por embarcação, t

91,182 Q2= Quantidade transportada para Araguaiá por embarcação, t

37,408 Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,111 dia/NM

CLDP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CNV= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33

DR2= 35.778,96

DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CR= 9.312,30 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18.624,60 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.899,64 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

PPR1= 0,152

PPR2= 0,140

REM1= 77.936,94

REM2= 138.821,53

REMK= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 464.485,62

AV= 681.244,09

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Ilhanga	US\$/t	3,26
Ilhanga	R\$/t	6,03
Araguaiá	US\$/t	5,32
Araguaiá	R\$/t	9,84
Santa Fé	US\$/t	7,01
Santa Fé	R\$/t	12,97

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 200.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

1,850	US= Valor Dólar Comercial Venda
0,670	P= Valor do Combustível (Real/ton)
1,850	PL= Valor do Lubrificante (Real/ton)
ENTRA	
1 100	IPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp
2 338	QUB= Capacidade de carga da embarcação, t
539 000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
100,000	CS= Encargos Sociais sobre salários, %
7,50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nds
0,30	K= Ral. valor residual/custo aquisição
15	N= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	N= Vida útil charras, ano
135	DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus
237	DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju
331	DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
313,15	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
80,04	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias
153,02	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias
80,09	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual empurrador (automóvil), % do valor de aquisição
1,50	SC= Taxa seguro anual charras, % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEC= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GC= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPM= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	M= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	J= Fator custo mant. charras, % do valor de aquisição
6	N= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDRH= Custo de alimentação por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12 000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda Considerado, %
203 406	DE= Quantidade total transportada, t
203 406	QT= Quantidade de carga transportada por embarcação
1	Contorno de embarcações
74 816	Q1= Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t
91 182	Q2= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t
37 408	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMED= 0,011 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 CVN= 1 478,16 US\$/dia

Calculo da depreciação da embarcação  
 DR1= 25 153,33  
 DR2= 35 778,96  
 DR= 60 932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR1= 8 085,00  
 CSR2= 15 333,84  
 CSR= 23 418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 CMR1= 32 340,00  
 CMR2= 40 890,24  
 CMR= 73 230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CRR= 9 394,50 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação  
 CTR= 292 000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR= 18 789,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 47 924,30 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 CAD= 47 924,30 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 FPR= 0,140

Calculo do custo de seguro casco das embarcações  
 REM1= 77 936,94  
 REM2= 138 821,53  
 REM= 216 758,46 US\$/ano

Calculo do custo fixo a ser considerado na parte A  
 CFN= 464 756,88  
 AF= 681515,35

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B  
 BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Ilhéus	US\$	3,28
Aracaju	US\$	6,06
Aracaju	US\$	5,32
Aracaju	US\$	9,84
Santa Fé	US\$	6,98
Santa Fé	US\$	12,92

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTORTE MODAL HIDROVIARIO - 200,000

COMBOIO

Varizáveis utilizadas

1,850	US\$ = Valor Dolar Comercial Venda
0,670	P-C = Valor do Combustível (Realizar)
1,850	PL = Valor do Lubrificante (Realizar)
<b>ENTRADA</b>	
1,100	IPP= Pel. instalada motor embarcação, em hp
2,338	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
539,000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Cmp, ou Autom.), US\$
1,022,256,00	CO= Custo aquisição chatas, US\$
100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
7,50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós
0,30	IC= Rai. valor residual/custo aquisição
15	NI= Vida útil embarcação (Cmp, ou Autom.), ano
20	NQ= Vida útil chatas, ano
135	DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itinga
237	DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracajuha
331	DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
309,55	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
78,79	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Itinga, dias
151,53	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Aracajuha, dias
79,23	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	TE= Taxa seguro anual empuñador (automot), % do valor de aquisição
1,50	SE= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Paso específico comb., kg/l
0,90	GL= Paso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Cmp, ou Autom.), %
6,00	ME= Fator, custo manu. embarcação (Cmp, ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MCH= Fator, custo manu. chatas, % do valor de aquisição
5	NI= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDH= Custo dia alimentação por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12,000,00	SST= Soma salários tripulção, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
203,406	DE= Quantidade total transportada, t
203,406	QT= Quantidade de carga transportada por embarcação
1	Conjunta de embarcações
74,816	Q1= Quantidade transportada para Itinga por embarcação, t
91,182	Q2= Quantidade transportada para Aracajuha por embarcação, t
37,408	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMED= 0,011 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1,478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33  
 DR2= 35.778,96  
 DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8,085,00  
 CSR2= 15,335,84  
 CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32,340,00  
 CMR2= 40,890,24  
 CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 9,286,50 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR= 292,000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18,573,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47,891,90 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPF1= 0,152  
 FPF2= 0,140  
 REM1= 77,936,94  
 REM2= 138,821,53  
 REMK= 216,758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 464,400,48  
 A= 681158,95

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itinga=	US\$/t	3,27
Itinga=	R\$/t	6,04
Aracajuha=	US\$/t	5,32
Aracajuha=	R\$/t	9,85
Santa Fé=	US\$/t	6,99
Santa Fé=	R\$/t	12,92

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIARIO - 200.000

COMBOIO

Variedade utilizadas

REAJUSTA	US\$ Valor Dólar Comercial Venda	1.850
FC	Valor do Combustível (Real/ltro)	0.670
PL	Valor do Lubrificante (Real/ltro)	1.850
ENTRA		
KPP	Por. Instalada motor embarcação, em hp	1.100
QUB	Capacidade de carga da embarcação, t	2.336
CE	Custo aquisição embarcação (Cmp. ou Autóm.), US\$	539.000,00
CCH	Custo aquisição chatais, US\$	1.022.256,00
ES	Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL	Velocidade média da embarcação, em nós	7,50
Kc	Rat. valor residual/custo aquisição	0,30
NZ	Vida útil embarcação (Cmp. ou Autóm.), ano	15
NZc	Vida útil chatais, ano	20
DIST	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itanhaém	135
DISTc	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju	237
DISTe	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU	Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	306,59
TUc	Tempo utilização embarcação no ano para Itanhaém, dias	77,70
TUe	Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	150,03
TUe	Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	78,87
SE	Taxa seguro anual empujador (autómoto), % do valor de aquisição	1,50
SCe	Taxa seguro anual chatais, % do valor de aquisição	1,50
CEC	Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEC	Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC	Peso específico combustível, kg/l	0,85
GCc	Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
GL	Peso específico hidráulico, kg/l	75,00
FPE	Fator utilização pot. motor embarcação (Cmp. ou Autóm.), %	6,00
ME	Porc. custo mant. embarcação (Cmp. ou Autóm.), % do valor de aquisição	6,00
MCH	Porc. custo mant. chatais, % do valor de aquisição	4,00
NI	Número de imputações na embarcação	6
ODR	Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
J	Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST	Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR	Imposto Renda considerado, %	0,00
DE	Quantidade total transportada, t	203.406
OT	Quantidade de carga transportada por embarcação	203.406
1	Contorno de embarcações	
74	Quantidade transportada para Itanhaém por embarcação, t	816
81	Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	182
37	Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	408

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMED= 0,011 dia/NM  
 CLCHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33  
 DR2= 35.778,96  
 DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00  
 CMR2= 40.890,24  
 CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF= 9.197,70 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18.395,40 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.865,26 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 REM1= 77.936,94  
 REM2= 138.821,53  
 REM= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 464.107,44  
 AF= 680865,91

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itanhaém	US\$/t	3,25
Itanhaém	R\$/t	6,02
Aracaju	US\$/t	5,32
Aracaju	R\$/t	9,84
Santa Fé	US\$/t	7,01
Santa Fé	R\$/t	12,96

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 200.000

COMBOIO

Veículos utilizados

1.850	US\$ Valor Comercial Venda
0.670	FC= Valor do Combustível (Realizado)
1.850	PL= Valor do Lubrificante (Realizado)
<b>ENTRADA</b>	
1.100	IPP= Pct. instalada motor embarcação, em hp
2.338	CUB= Capacidade de carga de embarcação, l
539.000,00	CCB= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
1.022.256,00	CCB= Custo aquisição chatas, US\$
100.000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
7.50	VEL= Velocidade média de embarcação, em nós
0.30	Kc= Rel. valor residual/custo aquisição
15	NV= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	NZ= Vida útil chatas, ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itaipava
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
305,19	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
77,08	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias
149,55	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias
78,57	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual embarcação (automot.), % do valor de aquisição
1,50	SCB= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	CC= Peso específico comb., kg/l
0,90	CL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPF= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
0,00	IME= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MCh= Pct. custo mant. chatas, % do valor de aquisição
6	NI= Número de imputações na embarcação
5,00	CDR= Custo da alimentação por homem, US\$
12,88	J= Taxa anual sobre o Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
203.406	D= Quantidade total transportada, l
203.406	D= Quantidade de carga transportada por embarcação
1	Composto de embarcações
74.816	Q1= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, l
91.182	Q2= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, l
37.408	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, l

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

0,011	VMED=
1,79	CLDHP= US\$/hp dia
1.478,16	CNV= US\$/dia

Calculo da depreciação da embarcação

25.153,33	DR1=
35.778,96	DR2=
60.932,29	DR= US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

8.085,00	CSR1=
15.333,84	CSR2=
23.418,84	CSR= US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

32.340,00	CMR1=
40.890,24	CMR2=
73.230,24	CMR= US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

9.155,70	CRF= US\$/ano
----------	---------------

Calculo do custo de salarios com a tripulação

18.311,40	ODR= US\$/ano
-----------	---------------

Calculo dos custos administrativos

47.852,66	CAD= US\$/ano
-----------	---------------

Calculo do custo de Capital

0,152	FPF1=
0,140	FPF2=
77.936,94	REM1=
138.821,53	REM2=
216.758,46	REM= US\$/ano

Calculo do custo Fixo a ser considerado na parte A

463.968,84	CFM=
680727,31	A=

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

16,42	BB=
0,00702	B=

Calculo do frete, por t

3,25	US\$/t	Itaipava
6,01	US\$/t	Itaipava
5,32	US\$/t	Itaipava
9,85	US\$/t	Itaipava
7,01	US\$/t	Santa Fé
12,97	US\$/t	Santa Fé

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 200,000

COMBOIO

Verticais utilizadas

1,850	US = Valor Dolar Comercial Venda
0,670	PC = Valor do Combustível (Real/m³)
1,850	PL = Valor do Lubrificante (Real/m³)
<b>ENTRADA</b>	
1 100	HPM = Pot. instalada motor embarcação, em hp
2 338	CUB = Capacidade de carga da embarcação, t
539 000,00	CE = Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
1 022 256,00	COH = Custo aquisição chatas, US\$
100,000	ES = Encargos Sociais sobre salares, %
7,50	VEL = Velocidade média da embarcação, em nds
0,30	IC = Pat. valor residuo/custo aquisição
15	MT = Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	MC = Vida útil chatas, ano
135	DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itaipava
237	DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatuba
331	DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
311,11	TU = Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
79,12	T1 = Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias
152,45	T2 = Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias
79,54	T3 = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE = Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição
1,50	SCM = Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
0,170	CEC = Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL = Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC = Peso específico comb., kg/l
0,90	GL = Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPM = Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME = Parc. custo manual embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MCH = Parc. custo manual chatas, % do valor de aquisição
6	NT = Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDRH = Custo dia alimentação por homem, US\$
12,68	LT = Taxa anual recimo Capital, %
12 000,00	SST = Soma salares tripulação, US\$
0,00	IPR = Imposto Renda considerado, %
203 406	DE = Quantidade total transportada, t
203 406	DE = Quantidade total transportada, t
203 406	DE = Quantidade de carga transportada por embarcação
1	Contorno de embarcações
74 816	Q1 = Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t
91 182	Q2 = Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t
37 408	Q3 = Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 CLDHP = 0,011  
 VMECD = 1,79  
 US\$/hp dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DRT = 25 153,33  
 DR2 = 35 778,96  
 DR = 60 932,29  
 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR1 = 8 085,00  
 CSR2 = 15 333,84  
 CSR = 23 418,84  
 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 CMR1 = 32 340,00  
 CMR2 = 40 890,24  
 CMR = 73 230,24  
 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CRR = 9 333,30  
 US\$/ano

Calculo do custo de salares com a tripulação  
 CTR = 292 000,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR = 18 666,60  
 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD = 47 905,94  
 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1 = 0,152  
 FPR2 = 0,140  
 REMK1 = 77 936,94  
 REMK2 = 138 821,53  
 REMK = 216 758,46  
 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN = 464 554,92  
 A = 881313,39

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B  
 BB = 16,42  
 B = 0,00702

Calculo do frete, por t

Itaipava	US\$/t	3,26
Araguatuba	US\$/t	6,04
Araguatuba	US\$/t	5,33
Araguatuba	US\$/t	9,85
Santa Fé	US\$/t	6,96
Santa Fé	US\$/t	12,92



**Demanda 250.000 t**

**Comboio**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 250.000

COMBOIO

Variáveis utilizadas

REGULISTA

US= Valor Dólar Comercial Venda 1,850

PC= Valor do Combustível (Real/ton) 0,670

PL= Valor do Lubrificante (Real/ton) 1,850

ENTRA

MP= Pot. Instalado motor embarcação, em hp 1,100

QUB= Capacidade de carga da embarcação, t 2,336

CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 539.000,00

CC= Custo aquisição chatas, US\$ 1.022.256,00

ES= Encargos Sociais sobre salários, % 100,000

VEL= Velocidade média da embarcação, em nós 7,50

K= Rel. valor residual/custo aquisição 0,30

N= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

NV= Vida útil chatas, ano 20

DST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Argentina 135

DST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul 237

DST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) 351

TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 305,21

TU= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias 88,81

TU= Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias 146,31

TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 70,09

SE= Taxa seguro anual empurador (autônomo), % do valor de aquisição 1,50

SCH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição 1,50

CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h 0,170

CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h 0,002

GC= Peso específico combustível, kg/l 0,85

GP= Peso específico lubrificante, kg/l 0,90

FP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00

MP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00

MCH= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 4,00

N= Número de tripulantes na embarcação 6

CDRH= Custo de alimentação por homem, US\$ 5,00

T= Taxa anual retorno Capital, % 12,68

SST= Soma salários tripulação, US\$ 12.000,00

IPR= Imposto Renda considerado, % 0,00

DE= Quantidade total transportada, t 252,114

OT= Quantidade de carga transportada por embarcação, t 126,057

2= Quantidade de embarcações 2

45=591= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t 45.591

57=281= Quantidade transportada para Argentina por embarcação, t 57.281

23=185= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 23.185

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

WVED= 0,011

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33

DR2= 35.778,96

DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1= 8,085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.240,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 9.158,30 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18.312,80 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.852,84 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

FPR2= 0,140

FPR= 0,140

REM1= 77.936,94

REM2= 138.821,53

REM= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo e ser considerado na parte A

CFM= 463.970,82

AF= 680729,29

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itaipava	US\$/t	5,29
Argentina	US\$/t	9,79
Argentina	US\$/t	7,36
Argentina	US\$/t	13,62
Argentina	US\$/t	9,07
Santa Fé	US\$/t	16,78

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIARIO - 250.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

REAJUSTA	US\$ Valor Dólar Comercial Venda	1.850
	PC= Valor do Combustível (Real/m³)	0.670
	PL= Valor do Lubrificante (Real/m³)	1.850
ENTRA		
	HPM= For. instalada motor embarcação, em hp	1.100
	QUB= Capacidade de carga de embarcação, t	2.338
	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539.000,00
	CCH= Custo aquisição chataas, US\$	1.022.256,00
	ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
	VEL= Velocidade média de embarcação, em nós	7,50
	K= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
	N= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
	NZ= Vida útil chataas, ano	20
	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Bahianga	135
	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	237
	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	314,12
	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Bahianga, dias	92,31
	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias	149,39
	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	72,42
	SE= Taxa seguro anual empuñador (automot.), % do valor de aquisição	1,50
	SCH= Taxa seguro anual chataas, % do valor de aquisição	1,50
	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
	GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
	GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
	FPE= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
	MCE= Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
	MCH= Perc. custo mant. chataas, % do valor de aquisição	4,00
	N= Número de imputações na embarcação	6
	CDRH= Custo de alimentação por homem, US\$	5,00
	DR= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
	SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
	IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
	DE= Quantidade total transportada, t	251.335
	Q= Quantidade de carga transportada por embarcação	125.668
	Q= Quantidade de embarcações	2
	Q1= Quantidade transportada para Bahianga por embarcação, t	45.591
	Q2= Quantidade transportada para Argentina por embarcação, t	56.697
	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	23.380

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP= 0,011 US\$/hp dia

CNV= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33

DR2= 35.778,96

DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CR= 9.423,80 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18.847,20 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.933,03 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPRI= 0,152

FPRI2= 0,140

FPRI1= 0,140

REM1= 77.926,94

REM2= 138.821,53

REM= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFM= 464.852,91

A= 681611,38

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Bahianga	US\$/t	5,34
Argentina	US\$/t	9,88
Argentina	US\$/t	7,38
Santa Fé	US\$/t	9,05
Santa Fé	US\$/t	16,74

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 250.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

US= Valor Dólar Comercial Venda	1,850
PC= Valor do Combustível (Realizar)	0,670
PL= Valor do Lubrificante (Realizar)	1,850
<b>ENTRADA</b>	
IPP= Pol. metálica motor embarcação, em hp	1,100
CUB= Capacidade da carga da embarcação, t	2,338
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539,000,00
COH= Custo aquisição chatas, US\$	1,022,256,00
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	7,50
KE= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
ME= Valor residual/custo aquisição	0,30
NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
NC= Vida útil chatas, ano	20
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Boninga	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TL= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	294,01
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Boninga, dias	84,43
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias	141,24
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	68,35
SE= Taxa seguro anual empurrador (autorol), % do valor de aquisição	1,50
SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	1,50
CCE= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Parc. custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
MCH= Parc. custo manu. chatas, % do valor de aquisição	4,00
NI= Número de toneladas na embarcação	6
CDR= Custo da manutenção por homem, US\$	5,00
MT= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulação, US\$	12,000,00
IPB= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, t	252,504
OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	126,252
Z= Conjunto de embarcações	2
Q1= Quantidade transportada para Boninga por embarcação, t	45,591
Q2= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t	57,281
Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	23,380

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLHP= 0,011  
VME= 0,179  
US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em corte o tempo

CVN= 1,478,16  
US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR= 25,153,33  
DR2= 35,778,96  
DR= 60,932,29  
US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1= 8,085,00  
CSR2= 15,333,64  
CSR= 23,418,64  
US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CMR1= 32,340,00  
CMR2= 40,890,24  
CMR= 73,230,24  
US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

FPR1= 0,152  
FPR2= 0,140  
REM1= 77,936,94  
REM2= 138,821,53  
REM= 216,758,46  
US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR= 292,000,00  
US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 17,640,60  
US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47,752,04  
US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
FPR2= 0,140  
REM1= 77,936,94  
REM2= 138,821,53  
REM= 216,758,46  
US\$/ano

Calculo do Custo Fixo e ser considerado na parte A

CFN= 462,862,02  
A= 679620,49

Calculo do Custo Variável e ser considerado na parte B

BB= 16,42  
B= 0,00702

Calculo do frete, port

IBRINGS= 5,23  
US\$/t

ARGENTUB= 7,36  
US\$/t

RSB= 9,67  
US\$/t

ARGENTUB= 13,62  
US\$/t

RSB= 9,08  
US\$/t

SANTA FE= 16,80  
US\$/t

RSB= 13,62  
US\$/t

ARGENTUB= 7,36  
US\$/t

RSB= 9,67  
US\$/t

IBRINGS= 5,23  
US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 250.000

COMBOIO

Verificáveis utilizadas

REAJUSTA

US = Valor Dólar Comercial Venda	1.850
FC = Valor do Combustível (Real/ltro)	0.670
PL = Valor do Lubrificante (Real/ltro)	1.850
<b>ENTRADA</b>	
HPP= Por: unidade motor embarcação, em hp	1.100
CUB= Capacidade de carga da embarcação, l	2.336
CST= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539.000,00
CCH= Custo aquisição chatas, US\$	1.022.256,00
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	7,50
K= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
NG= Vida útil chatas, ano	20
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhainga	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatuba	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	294,55
TU= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhainga, dias	84,93
TU= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias	141,20
TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	68,42
SE= Taxa seguro anual empurador (automoto), % do valor de aquisição	1,50
SOH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPE= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Perc. custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
MCH= Perc. custo manu. chatas, % do valor de aquisição	4,00
NT= Número de impulsion. na embarcação	6
CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
LT= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
PIR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, l	252.309
DR= Quantidade de carga transportada por embarcação	126.155
2	2
2	2
Quantidade transportada para Ilhainga por embarcação, l	45.591
Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, l	57.184
Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, l	23.380

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP= 0,011

diMNM= 1,79

US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em conta o tempo

CVN= 1.478,16

US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação

DR1= 25.153,33

DR2= 35.778,96

DR= 60.932,29

US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84

US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24

US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF= 8.836,50

US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00

US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 17.873,00

US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.756,90

US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

FPR2= 0,140

FPR= 0,140

RPMK1= 77.936,94

RPMK2= 138.821,53

REM= 216.758,46

US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CF= 462.915,48

A= 679673,95

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Ilhainga	US\$	5,25	R\$	9,71
Ilhainga	US\$	7,36	R\$	13,62
Araguatuba	US\$	9,08	R\$	16,79
Santa Fé	US\$	16,79	R\$	31,18

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 250.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

**RESULTA**

US = Valor Dólar Comercial Venda 1.850

PC = Valor do Combustível (Realízo) 0.870

PL = Valor do Lubrificante (Realízo) 1.850

**ENTRA**

HPM = Pot. instalada motor embarcação, em hp 1.100

UBM = Capacidade de carga da embarcação, t 2.338

CSA = Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 539.000,00

CSM = Custo aquisição chatas (Emp. ou Autom.), US\$ 1.022.250,00

ESM = Encargos Sociais sobre salões, % 100,000

VEL = Velocidade média da embarcação, em ns 7,50

KE = Rel. valor residual/custo aquisição 0,30

NI = Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

NI = Vida útil chatas, ano 20

DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) 135

DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaba 237

DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 331

TU = Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 313,58

T1 = Tempo utilização embarcação no ano para Bilingue, dias 91,92

T2 = Tempo utilização embarcação no ano para Araguaba, dias 150,38

T3 = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 71,27

SE = Taxa seguro anual empurador (anuidadim), % do valor da aquisição 1,50

SCM = Taxa seguro anual chatas, % do valor da aquisição 1,50

CEC = Consumo específico combustível, kg/hp/h 0,170

CEC = Consumo específico lubrificante, kg/hp/h 0,002

GC = Peso específico comb., kg/l 0,85

GL = Peso específico lubrificante, kg/l 0,90

FPE = Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00

MFC = Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor da aquisição 6,00

MFC = Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor da aquisição 6,00

MFC = Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor da aquisição 4,00

NT = Número de tripulantes na embarcação 6

CDRH = Custo de alimentação por homem, US\$ 5,00

DR = Taxa anual retorno Capital, % 12,68

SST = Soma salões tripulação, US\$ 12.000,00

IPM = Imposto Renda considerado, % 0,00

DE = Quantidade total transportada, t 251.920

OT = Quantidade de carga transportada por embarcação 125.960

2 = Conjunto de embarcações

45.591 = Quantidade transportada para Bilingue por embarcação, t

57.281 = Quantidade transportada para Araguaba por embarcação, t

23.088 = Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED = 0,011

CLDH = 1,79

US\$ / hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em conta o tempo

CVN = 1.478,16

US\$/dia

**Calculo dos custos fixos em geral**

**Calculo da depreciação da embarcação**

DR1 = 25.153,33

DR2 = 35.778,96

DR = 60.932,29

US\$/ano

**Calculo do seguro casco das embarcações**

CSR1 = 8.085,00

CSR2 = 15.333,84

CSR = 23.418,84

US\$/ano

**Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem**

CMR1 = 32.340,00

CMR2 = 40.890,24

CMR = 73.230,24

US\$/ano

**Calculo do custo de alimentação com a tripulação**

CRF = 9.407,40

US\$/ano

**Calculo do custo de salões com a tripulação**

CTR = 292.000,00

US\$/ano

**Calculo dos custos diversos**

ODR = 18.814,80

US\$/ano

**Calculo dos custos administrativos**

CAD = 47.928,17

US\$/ano

**Calculo do custo de Capital**

FFR1 = 0,152

FFR2 = 0,140

REM1 = 77.936,94

REM2 = 138.821,53

REMK = 216.758,46

US\$/ano

**Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A**

CFN = 464.799,45

A = 681557,92

**Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B**

BB = 16,42

B = 0,00702

Bilingue =	US\$/t	5,33
US\$/t	9,86	RM
US\$/t	7,37	US\$/t
Araguaba =	US\$/t	13,64
US\$/t	9,03	RM
US\$/t	16,71	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIARIO - 250.000

COMBOIO

Varíaveis utilizadas

REALUSTA  
 US = Valor Dollar Comercial Venda  
 PC = Valor do Combustível (Real/ton)  
 PL = Valor do Lubrificante (Real/ton)  
 ENTRADA  
 RPPM = Pot. instalada motor embarcação, em hp  
 1.100  
 2.338  
 CUB = Capacidade de carga da embarcação, t  
 339.000,00  
 CE = Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$  
 1.022.256,00  
 CCH = Custo aquisição chatas, US\$  
 100.000  
 ES = Encargos Sociais sobre salarios, %  
 7,50  
 VEL = Velocidade média da embarcação, em nós  
 0,30  
 KI = Rtl. valor residual/custo aquisição  
 15  
 NI = Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano  
 20  
 NZ = Vida útil chatas, ano  
 135  
 DST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Bimanga  
 237  
 DST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul  
 331  
 298,04  
 TI = Tempo utilização embarcação no ano para Bimanga, dias  
 86,51  
 142,21  
 TZ = Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias  
 69,32  
 TP = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias  
 1,50  
 SC = Taxa seguro anual empunizador (automotiv), % do valor de aquisição  
 1,50  
 SCH = Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição  
 0,170  
 CEC = Consumo específico combustível, kg/whp  
 0,002  
 CEL = Consumo específico lubrificante, kg/whp  
 0,85  
 GC = Peso específico comb., kg/l  
 0,90  
 GL = Peso específico lubrificante, kg/l  
 75,00  
 FPP = Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %  
 6,00  
 ME = Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição  
 4,00  
 MCH = Perc. custo mant. chatas, % do valor de aquisição  
 6  
 NI = Numero de impulsões na embarcação  
 5,00  
 CDRH = Custo da alimentação por homem, US\$  
 12,88  
 J = Taxa anual retorno Capital, %  
 12.000,00  
 SST = Soma salarios tripulação, US\$  
 0,00  
 IPR = Imposto Renda considerado, %  
 251.335  
 DE = Quantidade total transportada,  
 125.688  
 Q1 = Quantidade de carga transportada por embarcação  
 2  
 Conjunto de embarcações  
 45.591  
 Q1 = Quantidade transportada para Bimanga por embarcação, t  
 56.697  
 Q2 = Quantidade transportada para Argentina por embarcação, t  
 23.380  
 Q3 = Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegacao e custos com combustiveis  
 CLDPM = 0,11  
 VME = 0,11  
 CLDPM = 1,79  
 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegacao sem lavar em corte o tempo  
 CVN = 1.478,16  
 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DR1 = 25.153,33  
 DR2 = 35.778,96  
 DR = 60.932,29  
 US\$/ano

Calculo da depreciacao da embarcacao  
 CSR1 = 8.085,00  
 CSR2 = 15.333,84  
 CSR = 23.418,84  
 US\$/ano

Calculo do custo de manutencao, reparos e docagem  
 CMR1 = 32.340,00  
 CMR2 = 40.890,24  
 CMR = 73.230,24  
 US\$/ano

Calculo do custo de alimentacao com a tripulacao  
 CRR = 8.941,20  
 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulacao  
 CTR = 292.000,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR = 17.882,40  
 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD = 47.788,31  
 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1 = 0,152  
 FPR2 = 0,140  
 RRMK1 = 77.936,94  
 RRMK2 = 138.821,53  
 REMK = 216.758,46  
 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN = 463.250,99  
 A = 689019,46

Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B  
 BV = 16,42  
 B = 0,00702

Bimanga=	5,28	US\$/t
Bimanga=	9,76	R\$/t
Argentina=	7,39	US\$/t
Argentina=	13,67	R\$/t
Santa Fé=	9,09	US\$/t
Santa Fé=	16,82	R\$/t

Blindagem=	US\$R=	5,22
Argentinenses=	US\$R=	7,36
Santa Fé=	US\$R=	9,09
R\$R=		18,82

Calculo do frete, por t

B= 0,00702  
 BB= 16,42  
 Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B

A= 679343,29  
 CFN= 462,584,82  
 Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

RBMK= 216,758,46 US\$/ano  
 RBMK2= 138,821,53  
 RBMK1= 77,936,94  
 FPR2= 0,140  
 FPR1= 0,152

Calculo do custo de Capital

CAD= 47,726,84 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

ODR= 17,472,60 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

CTR= 292,000,00 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CRF= 8,736,30 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CMR= 73,230,24 US\$/ano

CMR1= 32,340,00

CMR2= 40,890,24

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CSR= 23,418,84 US\$/ano

CSR1= 8,085,00

CSR2= 15,333,84

Calculo do seguro casco das embarcações

DR= 60,932,29 US\$/ano

DR2= 35,778,96

DR1= 25,153,33

Calculo da depreciação da embarcação

Calculo dos custos fixos em geral

CVN= 1,478,16 US\$/dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em conta o tempo

CLDHP= 0,011

VMED= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

Calculo do frete FLUVIAL

23,380	Q=quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t
57,281	Q=quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t
45,591	Q=quantidade transportada para Bliniga por embarcação, t
2	Conjunto de embarcações
126,252	Q=quantidade de carga transportada por embarcação
252,504	D=quantidade total transportada, t
0,00	FR= Imposto Fretas considerado, %
12,000,00	SST= Soma salarios tripulação, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
5,00	CRHE= Custo de alimentação por homem, US\$
6	NT= Numero de tripulantes na embarcação
4,00	MCH= Parc. custo manu. chatas, % do valor de aquisição
6,00	ME= Parc. custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
75,00	FPR= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
0,90	GL= Peso especifico lubrificante, kg/t
0,85	GC= Peso especifico combust., kg/t
0,002	CE= Consumo especifico lubrificante, kg/hp/h
0,170	CC= Consumo especifico combustivel, kg/hp/h
1,50	SCH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
1,50	SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição
67,84	T= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
139,89	T= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias
83,48	T= Tempo utilização embarcação no ano para Bliniga, dias
291,21	T= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
331	DST= Distancia percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul
237	DST= Distancia percorrida em milhas náuticas (Nm) até Aracaju
135	DST= Distancia percorrida em milhas náuticas (Nm) até Bliniga
20	NZ= Vida útil chatas, ano
15	NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
0,30	K= Ral. valor residual/custo aquisição
7,50	VEL= Velocidade média de embarcação, em nós
100,000	ES= Encargos Sociais sobre salarios, %
1,022,256,00	CH= Custo aquisição chatas, US\$
539,000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
2,338	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
1,100	HFP= Parc. manutida motor embarcação, em hp
ENTRADA	
1,850	PL= Valor do Lubrificante (Realizaro)
0,670	PC= Valor do Combustivel (Realizaro)
1,850	US= Valor Dolar Comercial Venda
REAJUSTA	

Variveis utilizadas

COMBOIO

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIARIO - 250.000



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 250,000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

REAJUSTA	US\$ Valor Dólar Comercial Venda	1.850
	PC= Valor do Combustível (Realizar)	0.670
	PL= Valor do Lubrificante (Realizar)	1.850
ENTRA		
1.100	HPP= Por unidade motor embarcação, em hp	
2.338	CUB= Capacidade de carga da embarcação, l	
539.000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	
1.022.256,00	CCH= Custo aquisição chatas, US\$	
100,000	ESC= Encargos Sociais sobre salários, %	
7,50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	
0,30	KE= Rel. valor residual/custo aquisição	
15	NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	
20	NI= Vida útil chatas, ano	
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Itaipava	
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araguatuba	
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul	
297,96	TI= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	
86,12	TI= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias	
142,52	TI= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias	
69,32	TI= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	
1,50	SEC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	
0,170	CCH= Consumo específico combustível, kg/hp/h	
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l	
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l	
75,00	FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	
6,00	ME= Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	
4,00	MCH= Perc. custo mant. chatas, % do valor de aquisição	
5	NI= Número de tripulantes na embarcação	
5,00	CDRH= Custo dia alimentação por homem, US\$	
12,68	Le= Taxa anual ratom Capital, %	
17.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$	
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %	
251,920	DE= Quantidade total transportada, l	
125,960	OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	
2	Comunidade de embarcações	
45.591	Q2= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, l	
56.989	Q1= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, l	
23.380	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, l	

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP= 0,011  
 DIAMM= 1,79  
 US\$hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16  
 US\$dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação

DR1= 25.153,33  
 DR2= 35.778,96  
 DR= 60.932,29  
 US\$ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84  
 US\$ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00  
 CMR2= 40.890,24  
 CMR= 73.230,24  
 US\$ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CFR= 8.938,80  
 US\$ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00  
 US\$ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 17.877,60  
 US\$ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.787,59  
 US\$ano

Calculo do custo de Capital

PPR1= 0,152  
 PPR2= 0,140  
 RMRK1= 77.936,94  
 RMRK2= 138.821,53  
 REMK= 216.758,46  
 US\$ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFM= 463.253,07  
 A= 680011,54

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itaipava	US\$	5,26
	R\$	9,73
Araguatuba	US\$	7,37
	R\$	13,64
Santa Fé	US\$	9,09
	R\$	16,82

**Comboio**

**Demanda 300.000 t**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 300.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US = Valor Dólar Comercial Venda 1.850

FC = Valor do Combustível (Real/ton) 0.870

PL = Valor do Lubrificante (Real/ton) 1.850

ENTRA

HPR = Pot. instalada motor embarcação, em hp 1.100

CUB = Capacidade de carga da embarcação, t 2.336

CE = Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 539.000,00

CC = Custo aquisição chatas, US\$ 1.022.256,00

ES = Escargos Sociais sobre salários, % 100,000

VEL = Velocidade média da embarcação, em nós 7,50

KE = Rel. valor residual/custo aquisição 0,30

NI = Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

ND = Vida útil chatas, ano 20

DST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguás 135

DST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 237

DST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé de São 331

TU = Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 304,16

T1 = Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias 83,93

T2 = Tempo utilização embarcação no ano para Araguás, dias 147,29

T3 = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 72,96

SE = Taxa seguro anual empunhardo (anual/ton), % do valor de aquisição 1,50

SC = Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição 1,50

CEC = Consumo específico combustível, kg/whp 0,170

CEL = Consumo específico lubrificante, kg/whp 0,002

GC = Peso específico comb., kg/l 0,85

GL = Peso específico lubrificante, kg/l 0,90

FP = Peso utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00

MP = Peso, custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00

MCH = Peso, custo mant. chatas, % do valor de aquisição 4,00

NI = Número de tripulantes na embarcação 6

MCH = Custo mant. chatas, % do valor de aquisição 4,00

CDH = Custo da alimentação por homem, US\$ 5,00

TA = Taxa anual retorno Capital, % 12,68

SST = Soma salários tripulação, US\$ 12.000,00

IPR = Imposto Renda considerado, % 0,00

DT = Quantidade total transportada, t 303.940

OT = Quantidade de carga transportada por embarcação 151.970

2 = Conjunto de embarcações

OT = Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t 54.943

OT = Quantidade transportada para Araguás por embarcação, t 68.971

OT = Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 28.056

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

diANM = 0,011

WMEC = 0,011

CLDHP = 1,79

US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação e custos com combustíveis

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN = 1.478,16

US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1 = 25.153,33

DR2 = 35.778,96

DR = 60.932,29

US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1 = 8.085,00

CSR2 = 15.333,84

CSR = 23.418,84

US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1 = 32.340,00

CMR2 = 40.890,24

CMR = 73.230,24

US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF = 9.125,40

US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR = 292.000,00

US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR = 18.250,80

US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD = 47.843,57

US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1 = 0,152

FPR2 = 0,140

REM1 = 77.936,94

REM2 = 138.821,53

REM = 216.758,46

US\$/ano

Calculo do custo fixo a ser considerado na parte A

CFN = 463.869,85

A = 680627,32

Calculo do custo Variável a ser considerado na parte B

BB = 16,42

B = 0,00702

Calculo do frete, por t

Itaipava	US\$/t	4,37
Itaipava	R\$/t	8,08
Araguás	US\$/t	6,44
Araguás	R\$/t	11,92
Santa Fé	US\$/t	8,14
Santa Fé	R\$/t	15,07

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 300.000

COMBOIO

Veículos utilizados

US\$	1.850	US= Valor Dollar Comercial Venda
PL	1.850	PL= Valor do Lubrificante (Resalivo)
PC	0.670	PC= Valor do Combustível (Resalivo)
<b>ENTRADA</b>		
HP	1.100	HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp
CUBA	2.338	CUBA= Capacidade de carga da embarcação, t
CE	539.000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
CCH	100.000,00	CCH= Custo aquisição chatas, US\$
ES	7.50	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
VEL	7.50	VEL= Velocidade média de embarcação, em m/s
K	0.30	K= Rel. valor residual/custo aquisição
NT	15	NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
NZ	20	NZ= Vida útil chatas, ano
DIST	135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até balsa
DIST	237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Argentina
DIST	331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
TU	313,38	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
TI	87,32	TI= Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias
TZ	151,41	TZ= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
SE	1,50	SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição
SCH	1,50	SCH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
CEC	0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
CEL	0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
GC	0,85	GC= Peso específico como, kg/t
GL	0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/t
FPE	75,00	FPE= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
ME	6,00	ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
MCH	4,00	MCH= Parc. custo mant. chatas, % do valor de aquisição
NT	6	NT= Número de tripulantes na embarcação
CDRH	5,00	CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$
J	12,88	J= Taxa anual retorno Capital, %
SST	12.000,00	SST= Soma salários tripulantes, US\$
IPR	0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
DE	303.940	DE= Despesas total transportada, t
OT	151.970	OT= Quantidade de carga transportada por embarcação, t
2		2= Conjunto de embarcações
54	943	54= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t
68	971	68= Quantidade transportada para Argentina por embarcação, t
28	056	28= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia  
VMEC= 0,011  
diANM= 0,011

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25 153,33  
DR2= 35 778,96  
DR= 60 932,29 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1= 8 085,00  
CSR2= 15 333,84  
CSR= 23 418,84 US\$/ano

Calculo do custo de seguro casco das embarcações

CMR1= 32 340,00  
CMR2= 40 890,24  
CMR= 73 230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRN= 9 401,40 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292 000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18 802,80 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47 926,37 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
FPR2= 0,140  
REM(K1)= 77 936,94  
REM(K2)= 138 821,53  
REM(K)= 216 758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 464 779,65  
A= 681 538,12

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itaipava= 4,40 US\$/t  
Argentina= 6,44 US\$/t  
R\$R= 8,15 R\$/t  
Santa Fé= 8,11 US\$/t  
R\$R= 15,01 R\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 300.000

COMBOIO

Artigos utilizados

1.850	US= Valor Dólar Comercial Venda
0,870	FC= Valor do Combustível (Realizar)
1.850	PL= Valor do Lubrificante (Realizar)
<b>ENTRA</b>	
1.100	IPFP= Pot. instalada motor embarcação, em hp
2.338	QUB= Capacidade de carga da embarcação, t
539.000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
1.022.256,00	COH= Custo aquisição chatas, US\$
100.000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
7.50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nds
0.30	IC= Raii valor residual/custo aquisição
15	NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	NC= Vida útil chatas, ano
135	DST= Dênticas parcelada em milhas náuticas (NM) até Argentina
237	DST= Dênticas parcelada em milhas náuticas (NM) até Argentina
331	DST= Dênticas parcelada em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
311,52	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
86,88	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias
151,21	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias
73,43	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	TS= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor da aquisição
1,50	SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor da aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME= Part. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor da aquisição
4,00	MCH= Part. custo mant. chatas, % do valor da aquisição
6	NI= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDR= Custo da alimentação por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários tripulantes, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda Considerado, %
303.161	DE= Quantidade total transportada, t
151.580	OT= Quantidade de carga transportada por embarcação
2	Comunidade de embarcações
54.943	OT= Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t
68.871	OT= Quantidade transportada para Argentina por embarcação, t
27.866	OT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMEDE= 0,011  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DRI= 25.153,33  
 DR2= 35.778,96  
 DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação  
 CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 CMR1= 32.340,00  
 CMR2= 40.890,24  
 CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CFR= 9.345,60 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação  
 CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR= 18.891,20 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 47.909,63 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 REMK1= 77.936,94  
 REMK2= 138.821,53  
 REMK= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN= 464.595,51  
 AF= 681333,98

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B  
 BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itatinga=	US\$/t	4,41
R\$/t		8,15
Argentina=	US\$/t	6,46
R\$/t		11,95
Santa Fé=	US\$/t	8,13
R\$/t		15,04

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIARIO - 300.000

COMBOIO

Variedade utilizadas

1.850	US\$ Valor Dolar Comercial Venda
1.850	PC = Valor do Combustível (Realizado)
1.850	PL = Valor do Lubrificante (Realizado)
<b>ENTRADA</b>	
1.100	HP= Pot. Instalada motor embarcação, em hp
2.338	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
539.000,00	CUB= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
1.022.258,00	CCH= Custo aquisição chatas, US\$
100.000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
7.50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós
0,30	KM= Valor residual/custo aquisição
15	NL= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	NZ= Vida útil chatas, ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itatinga
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatuba
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
320,48	TL= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
90,62	TI= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias
153,47	TI= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias
76,38	TI= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual empuñador (autonomia), % do valor de aquisição
1,50	SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	CI= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MCh= Fator custo mant. chatas, % do valor de aquisição
6	NI= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDR= Custo da amarração por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
301.992	D= Quantidade total transportada, t
150.996	O= Quantidade de carga transportada por embarcação
2	Q= Número de embarcações
54.943	Q1= Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t
67.997	Q2= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t
28.056	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

0,01	diário
0,01	VMED=
1,79	CLDHP= US\$/hp dia
1.478,16	CVN= US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR=	60.932,29	US\$/ano
DR1=	25.153,33	
DR2=	35.778,96	
DR=	60.932,29	US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1=	8.085,00	
CSR2=	15.333,84	
CSR=	23.418,84	US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1=	32.340,00	
CMR2=	40.890,24	
CMR=	73.230,24	US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR=	9.614,40	US\$/ano
CTR=	292.000,00	US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR=	19.228,80	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo dos custos administrativos

CAD=	47.990,27	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo do custo de Capital

FPR1=	0,152	
FPR2=	0,140	
REM1=	77.936,94	
REM2=	136.821,53	
REM3=	216.758,46	US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	465.482,55
A=	682241,02

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	16,42
B=	0,00702

Calculo do frete, por t

Itatinga=	4,46	US\$/t
Araguatuba=	6,47	US\$/t
Santa Fé=	8,12	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIARIO - 300.000

COMBUSTIVEL

Variações utilizadas

1.850	US= Valor Dólar Comercial Venda
1.850	PC= Valor do Combustível (Real/ano)
1.850	PL= Valor do Lubrificante (Real/ano)
ENTRADA	
1	HP= Pot. Instalado motor embarcação, em hp
2.338	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
539.000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
1.000,000	ES= Encargos Sociais sobre estênoas, %
7.50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nds
0,30	KE= Rel. valor residual/custo aquisição
15	NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	NZ= Vida útil chatas, ano
135	DIST= Distância percorrida em mltiplas náuticas (NM) até Batinga
237	DIST= Distância percorrida em mltiplas náuticas (NM) até Aracaju
331	DIST= Distância percorrida em mltiplas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
297,27	TL= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
81,41	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Batinga, dias
144,18	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias
171,08	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SC= Taxa seguro anual empuador (latonito), % do valor de aquisição
1,50	ST= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	MCE= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MCH= Fator custo mant. chatas, % do valor de aquisição
5	NI= Número de imputações na embarcação
5,00	CDNM= Custo dia alimentação por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma estênoas imputação, US\$
0,00	IRPJ= Imposto Renda considerado, %
303.940	DE= Quantidade total transportada, t
151.970	OT= Quantidade de carga transportada por embarcação
2	Comunidade de embarcações
54.943	OT= Quantidade transportada para Batinga por embarcação, t
68.971	OT= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t
28.056	OT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33  
 DR2= 35.778,96  
 DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00  
 CMR2= 40.890,24  
 CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRP= 8.918,10 US\$/ano

Calculo do custo de estênoas com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 17.836,20 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.781,38 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 REMK1= 77.936,94  
 REMK2= 138.821,53  
 REMK= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 453.184,76  
 A= 679943,23

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, por t

US\$	4,34
R\$	8,02
US\$	6,45
R\$	11,93
US\$	8,17
R\$	15,11

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIARIO - 300.000

COMBOIO

Variáveis utilizadas

1.850	US= Valor Dólar Comercial Venda
0.870	PC= Valor do Combustível (Preatório)
1.850	PL= Valor do Lubrificante (Preatório)
<b>ENTRADA</b>	
1.100	HPF= Por. misturada motor embarcação, em hp
2.338	QUB= Capacidade de carga da embarcação, t
539.000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
1.022.256,00	CCM= Custo aquisição chatas, US\$
100.000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
7.50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós
0.30	KC= Real. valor residual/custo aquisição
15	MT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	NQ= Vida útil chatas, ano
135	DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Bêniaga
237	DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Argentina
331	DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
306,93	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
84,67	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Bêniaga, dias
148,67	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias
73,99	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual empurrador (automotiv.), % do valor de aquisição
1,50	SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPU= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	MEE= Part. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MCH= Part. custo mant. chatas, % do valor de aquisição
6	NT= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDR= Custo da alimentação por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
303,940	DE= Quantidade total transportada, t
151,970	DT= Quantidade de carga transportada por embarcação
2	Conjuro de embarcações
54,93	QI= Quantidade transportada para Bêniaga por embarcação, t
68,971	QII= Quantidade transportada para Argentina por embarcação, t
28,056	QIII= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

0,11	VME=
1,79	CLDP= US\$/hp dia
1.478,16	CNV= US\$/dia
Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo	
25.153,33	DR=
35.778,96	DR2=
60.932,29	DR= US\$/ano
Calculo da depreciação da embarcação	
8.085,00	CSR1=
15.333,84	CSR2=
23.418,84	CSR= US\$/ano
Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem	
32.340,00	CMR1=
40.890,24	CMR2=
73.230,24	CMR= US\$/ano
Calculo do custo de alimentação com a tripulação	
9.207,80	CCR= US\$/ano
Calculo do custo de salarios com a tripulação	
292.000,00	CTR= US\$/ano
Calculo dos custos diversos	
18.415,80	OCR= US\$/ano
Calculo dos custos administrativos	
47.868,32	CAD= US\$/ano
Calculo do custo de Capital	
0,152	FPR1=
0,140	FPR2=
77.936,94	REM1=
138.821,53	REM2=
216.758,46	REM= US\$/ano
Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A	
464.141,10	CFN=
680899,57	A=
Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B	
16,42	BB=
0,00702	B=

4,37	US\$/t	libragem=
8,08	US\$/t	Argentina=
11,93	US\$/t	Bêniaga=
8,14	US\$/t	Santa Fé=
15,07	US\$/t	RSN

Calculo do frete, por t



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 300.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

REAJUSTA US = Valor Dólar Comercial Venda 1.850  
 PC = Valor do Combustível (Real/ltro) 0.670  
 PL = Valor do Lubrificante (Real/ltro) 1.850

ENTRA  
 HPP = Instalação motor embarcação, em hp 1.100  
 CUBA = Capacidade de carga da embarcação, t 2.338  
 CUSTO = Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 539.000,00  
 CCH = Custo aquisição chatas, US\$ 1.022.256,00  
 ES = Encargos Sociais sobre salários, % 100,000  
 VEL = Velocidade média de embarcação, em nós 7,50  
 K = Rel. valor residual/custo aquisição 0,30  
 NI = Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15  
 ND = Vida útil chatas, ano 20  
 DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até balsa 135  
 DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 237  
 DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 331  
 TM = Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 315,62  
 TM = Tempo utilização embarcação no ano para balsa, dias 88,11  
 TM = Tempo utilização embarcação no ano para Araguaiá, dias 152,69  
 TM = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 74,81  
 SEC = Taxa seguro anual empurador (kilomoltr), % do valor de aquisição 1,50  
 SCH = Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição 1,50  
 CEC = Consumo específico combustível, kg/hp/h 0,170  
 CEL = Consumo específico lubrificante, kg/hp/h 0,002  
 GC = Peso específico comb., kg/l 0,85  
 GL = Peso específico lubrificante, kg/l 0,90  
 FPP = Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00  
 ME = Fator utilização pot. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00  
 ME = Fator custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00  
 MCH = Fator custo manu. chatas, % do valor de aquisição 4,00

6 - Número de tripulantes na embarcação  
 NTR = Número de tripulantes na embarcação  
 CDRH = Custo de alimentação por homem, US\$ 5,00  
 J = Taxa anual retorno Capital, % 12,68  
 SST = Soma salários tripulação, US\$ 12.000,00  
 IPT = Imposto Renda considerado, % 0,00  
 DQ = Quantidade total transportada, t 303.745  
 Q = Quantidade de carga transportada por embarcação, t 151.873  
 Z = Conjunto de embarcações 2  
 Q = Quantidade transportada para balsa por embarcação, t 54.943  
 Q = Quantidade transportada para Araguaiá por embarcação, t 68.971  
 Q = Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 27.959

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDH = 0,11  
 VMED = 1,79  
 US\$ / dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN = 1.478,16  
 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR = 25.153,33  
 DR2 = 35.778,96  
 DR = 60.932,29  
 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1 = 8.085,00  
 CSR2 = 15.333,84  
 CSR = 23.418,84  
 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1 = 32.340,00  
 CMR2 = 40.890,24  
 CMR = 73.230,24  
 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR = 9.468,60  
 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR = 292.000,00  
 US\$/ano

Calculo das custos diversos

ODR = 18.937,20  
 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD = 47.946,53  
 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1 = 0,152  
 FPR2 = 0,140  
 FPR = 0,140  
 REMK1 = 77.938,94  
 REMK2 = 138.821,53  
 REMK = 216.758,46  
 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN = 465.001,41  
 A = 681.759,88

Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B

BB = 16,42  
 B = 0,00702

Calculo do frete, por t

US\$	4,41
R\$	8,16
US\$	6,45
R\$	11,93
US\$	8,11
R\$	14,99

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 300.000

COMBOIO

Variáveis utilizadas

REAJUSTA  
 US = Valor Dólar Comercial Venda  
 1.850  
 PC = Valor do Combustível (Real/ton)  
 0,670  
 PL = Valor do Lubrificante (Real/ton)  
 1,850

ENTRA

1.100 HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp

2.338 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t

539.000,00 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$

1.022.256,00 CCH= Custo aquisição chatas, US\$

100,000 ESM= Encargos Sociais sobre salários, %

7,50 VEL= Velocidade média da embarcação, em nós

0,30 KM= Valor residual/custo aquisição

15 NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

20 NZ= Vida útil chatas, ano

135 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itaipava

237 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

331 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

300,27 TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

82,65 TT= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias

145,33 TZ= Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias

72,28 TM= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE= Taxa seguro anual empujador (automotor), % do valor de aquisição

1,50 SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição

0,170 EC= Consumo específico combustível, kg/HP/h

0,002 CE= Consumo específico lubrificante, kg/HP/h

0,85 GC= Peso específico comb., kg/l

0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FPM= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00 ME= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

4,00 MCH= Fator custo mant. chatas, % do valor de aquisição

6 NI= Número de tripulantes na embarcação

5,00 CDR= Custo de alimentação por homem, US\$

12,68 JA= Taxa anual retorno Capital, %

12.000,00 SST= Soma salários tripulação, US\$

0,00 IPR= Imposto Renda considerado, %

303.550 DQ= Quantidade total transportada, t

151.775 DQ= Quantidade de carga transportada por embarcação

2 C= Número de embarcações

54.943 Q1= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t

68.776 Q2= Quantidade transportada para Argentina por embarcação, t

28.056 Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustível

VME= 0,011

CLDH= 1,79

US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16

US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33

DR2= 35.778,96

DR= 60.932,29

US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84

US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24

US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRP= 9.008,10

US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00

US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18.016,20

US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.808,38

US\$/ano

Calculo do custo de capital

FPR1= 0,152

FPR2= 0,140

FPR= 0,140

REMK1= 77.938,94

REMK2= 138.821,53

REMK= 216.758,46

US\$/ano

Calculo do Custo Fixo e ser considerado na parte A

CFN= 463.481,76

A= 680240,23

Calculo do Custo Variável e ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Itaipava	US\$/t	4,36
R\$/t	US\$/t	8,06
Argentina	US\$/t	6,45
R\$/t	US\$/t	11,94
Santa Fé	US\$/t	8,16
R\$/t	US\$/t	15,10

**Demanda 350.000 t**

**Comboio**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 350,000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

**REAJUSTA**

US= Valor Dólar Comercial Venda 1,850  
 FC= Valor do Combustível (Realizado) 0,670  
 PL= Valor do Lubrificante (Resíduo) 1,850

**ENTRADA**

HPPE= Pot. máquina motor embarcação, em hp 1,100  
 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t 2,338  
 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 539,000,00  
 CCM= Custo aquisição chaise, US\$ 1,022,258,00  
 ESM= Encargos Sociais sobre salões, % 100,000  
 VEL= Velocidade média da embarcação, em nds 7,50  
 KCM= Raii valor residual/custo aquisição 0,30  
 NTA= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15  
 NTA= Vida útil chaise, ano 20  
 DISTE= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Bilingua 135  
 DISTE= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaiá 237  
 DISTE= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 331

TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 291,70  
 TU= Tempo utilização das embarcações no ano para Bilingua, dias 75,87  
 TU= Tempo utilização das embarcações no ano para Araguaiá, dias 142,39  
 TCM= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 73,44  
 TCM= Tempo utilização embarcação (automotor), % do valor de aquisição 1,50  
 TCM= Taxa seguro anual chaise, % do valor de aquisição 1,50  
 TCM= Taxa seguro anual chaise, % do valor de aquisição 0,170  
 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp 0,002  
 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp 0,85  
 GCM= Peso específico comb., kg/t 0,80  
 GL= Peso específico lubrificante, kg/t 0,90  
 FFP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00  
 ME= Fator custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00  
 MCM= Fator custo manu. chaise, % do valor de aquisição 4,00

NT= Número de tripulantes na embarcação 6  
 CDM= Custo das alimentações por homem, US\$ 5,00  
 TCM= Taxa anual retorno Capital, % 12,68  
 SST= Soma salões tripulação, US\$ 12,000,00  
 MPR= Imposto Renda considerado, % 0,00  
 DE= Quantidade total transportada, t 353,038  
 DT= Quantidade de carga transportada por embarcação 176,519  
 2 Conjuntos de embarcações  
 Q1= Quantidade transportada para Bilingua por embarcação, t 64,295  
 Q2= Quantidade transportada para Araguaiá por embarcação, t 79,492  
 Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 32,732

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011  
 diANM= 1,79  
 CLDHP= US\$/mp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,478,16  
 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25,153,33  
 DR2= 35,778,96  
 DR= 60,932,29  
 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8,085,00  
 CSR2= 15,333,84  
 CSR= 23,418,84  
 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32,340,00  
 CMR2= 40,890,24  
 CMR= 73,230,24  
 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 8,751,00  
 US\$/ano

Calculo do custo de salões com a tripulação

CTR= 292,000,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 17,502,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47,731,25  
 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 REMK1= 77,936,94  
 REMK2= 138,821,53  
 REMK= 216,758,46  
 US\$/ano

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do custo fixo a ser considerado na parte A

CFN= 462,633,33  
 A= 679391,80

Bilingua	US\$/ano	3,70
R\$R	US\$/ano	6,84
Araguaiá	US\$/ano	5,84
R\$R	US\$/ano	10,80
Santa Fé	US\$/ano	7,55
R\$R	US\$/ano	13,97

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 350.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

US= Valor Dólar Comercial Venda	1,850
PC= Valor do Combustível (Real/m³)	0,670
PL= Valor do Lubrificante (Real/m³)	1,850
ENTRADA	
IPP= Por instalada motor embarcação, em hp	1 100
CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	2 338
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539 000,00
COH= Custo aquisição chatas, US\$	1 022 256,00
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	7,50
KE= Raz. valor residual/custo aquisição	0,30
MT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
MC= Vida útil chatas, ano	20
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itatinga	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracatuba	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	268,60
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Aracatuba, dias	73,89
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias	139,89
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	72,85
TS= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
SCH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPM= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
MCH= Fator custo manual, embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	4,00
NT= Número de tripulantes na embarcação	6
CDRH= Custo de alimentação por homem, US\$	5,00
MT= Taxa anual retomo Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulção, US\$	12 000,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, t	353 038
QU= Quantidade de carga transportada por embarcação	176 519
2= Conjunto de embarcações	
Q1= Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t	64 295
Q2= Quantidade transportada para Aracatuba por embarcação, t	79 492
Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	32 732

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP= 0,011 US\$/NM

VMEDE= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em conta o tempo

CVN= 1 478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25 153,33

DR2= 35 778,96

DR= 60 932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8 085,00

CSR2= 15 333,84

CSR= 23 418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CWR1= 32 340,00

CWR2= 40 890,24

CWR= 73 230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CHR= 8 598,00 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292 000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 17 196,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47 685,35 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

FPR2= 0,140

FPR= 77 936,94

REM1= 138 821,53

REM2= 216 758,46

REM= 216 758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 462 128,43

A= 678886,90

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itatinga= 3,67 US\$/t

RSF= 6,79 US\$/t

Aracatuba= 5,83 US\$/t

RSF= 10,79 US\$/t

Santa Fé= 7,50 US\$/t

RSF= 14,05 US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 350.000

COMBOIO

Variáveis utilizadas

BEAUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda 1,850

PC= Valor do Combustível (Real/ltro) 0,670

PL= Valor do Lubrificante (Real/ltr) 1,850

ENTRA

IPP= Por instalação motor embarcação, em hp 1 100

CUA= Capacidade da carga da embarcação, t 2 338

CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 539 000,00

COH= Custo aquisição chatas, US\$ 1 022 258,00

ES= Encargos Sociais sobre salários, % 100,000

VEL= Velocidade média da embarcação, em nds 7,50

IC= Rtl valor residual/custo aquisição 0,30

NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

NC= Vida útil chatas, ano 20

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhanga 135

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracatuba 237

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 331

TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 294,27

TU= Tempo utilização das embarcações no ano para Ilhanga, dias 76,69

TU= Tempo utilização das embarcações no ano para Aracatuba, dias 143,52

TU= Tempo utilização das embarcações no ano para Santa Fé, dias 74,05

SE= Taxa seguro anual empurrador (autônomo), % do valor de aquisição 1,50

SCH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição 1,50

CEC= Consumo específico combustível, kg/whp 0,170

CEL= Consumo específico lubrificante, kg/whp 0,002

GC= Consumo específico comb., kg/l 0,85

GL= Peso específico lubrificante, kg/l 0,90

FP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00

ME= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00

MCH= Parc. custo manu. chatas, % do valor de aquisição 4,00

NT= Número de injeções na embarcação 6

CDRH= Custo de alimentação por homem, US\$ 5,00

MT= Taxa anual retenc. Capital, % 12,68

SST= Soma salários tripulação, US\$ 12 000,00

IPR= Imposto Renda considerado, % 0,00

DE= Quantidade total transportada, t 353 038

Q= Quantidade de carga transportada por embarcação 2

Q= Quantidade transportada para Ilhanga por embarcação, t 64 295

Q= Quantidade transportada para Aracatuba por embarcação, t 79 492

Q= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 32 732

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011

CLDHP= 1,79

US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em conta o tempo

CVN= 1 478,16

US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25 153,33

DR2= 35 778,96

DR= 60 932,29

US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1= 8 085,00

CSR2= 15 333,84

CSR= 23 418,84

US\$/ano

Calculo do custo de seguro casco das embarcações

CMR1= 32 340,00

CMR2= 40 890,24

CMR= 73 230,24

US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CRR= 8 828,10

US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CTR= 292 000,00

US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 17 856,20

US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47 754,38

US\$/ano

Calculo do custo de capital

FPRI= 0,152

PPRI= 0,140

PPR2= 77 936,94

REMK1= 138 821,53

REMK2= 216 758,46

REMK= 216 758,46

US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 462 887,76

A= 679646,23

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Ilhanga= 3,70

US\$/t

Aracatuba= 6,83

US\$/t

Santa Fé= 7,55

US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 350.000

COMBOIO

Verificável Utilizadas

REAJUSTA	US= Valor Dólar Comercial Venda	1.850
	PC= Valor do Combustível (Realizado)	0.670
	PL= Valor do Lubrificante (Realizado)	1.850
ENTRADA		
	HFP= Fret. material motor embarcação, em hp	1.100
	CUB= Capacidade da carga de embarcação, t	2.338
	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539.000,00
	COH= Custo aquisição chatas, US\$	1.022.256,00
	ESM= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	7,50
	KE= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
	NV= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
	NZ= Vida útil chatas, ano	20
	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus	135
	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju	237
	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
	TI= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	276,28
	TI= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	70,24
	TI= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	135,40
	TI= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	70,64
	SE= Taxa seguro anual empurador (Automot.), % do valor de aquisição	1,50
	SCH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	1,50
	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
	GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
	GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
	FPM= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
	ME= Fator utilização pot. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
	MCH= Fator custo manu. chatas, % do valor de aquisição	4,00
	6	
	NT= Número de tripulantes na embarcação	5,00
	COHM= Custo de alimentação por homem, US\$	12,58
	SST= Salários tripulantes, US\$	12.000,00
	IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
	DE= Quantidade total transportada, t	353,038
	DE= Quantidade total transportada, t	176,519
	2	
	Conjunta de embarcações	
	Q= Quantidade de carga transportada por embarcação	
	Q= Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t	64,295
	Q= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	79,492
	Q= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	32,732

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia  
 VME= 0,011 dia/NM  
 CVM= 1,478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DR= 25.153,33  
 DR= 35.778,96  
 DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 CMR1= 32.340,00  
 CMR2= 40.890,24  
 CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CFR= 8.288,40 US\$/ano

Calculo do custo de salteio com a tripulação  
 CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR= 16.576,80 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 47.592,47 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 FPR= 0,140  
 REMK1= 77.936,94  
 REMK2= 138.821,53  
 REMK= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo e ser considerado na parte A  
 CFN= 461.106,75  
 A= 617.865,22

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B  
 BB= 16,42  
 B= 0,00702

Ilhéus	US\$R	3,63
Aracaju	US\$R	6,71
Aracaju	US\$R	5,84
Aracaju	US\$R	10,81
Santa Fé	US\$R	7,62
Santa Fé	US\$R	14,10

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 350,000

COMBOIO

Utilizáveis utilizados

1,850	US = Valor Dólar Comercial Venda
1,850	PL = Valor do Lubrificante (Realizar)
0,870	PC = Valor do Combustível (Realizar)
<b>ENTRADA</b>	
1,100	IPPM = Pol. material motor embarcação, em hp
2,338	QUB = Capacidade de carga da embarcação, t
539,000,00	CE = Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
1,022,256,00	COH = Custo aquisição chatas, US\$
100,000	ESH = Encargos Sociais sobre salários, %
7,50	VEL = Velocidade média da embarcação, em nós
0,30	KE = Real valor residual/custo aquisição
15	NM = Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	MO = Vida útil chatas, ano
135	DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Bilinga
237	DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracatuba
331	DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
298,26	TU = Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
78,25	T1 = Tempo utilização embarcação no ano para Bilinga, dias
145,71	T2 = Tempo utilização embarcação no ano para Aracatuba, dias
75,29	T3 = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE = Taxa seguro anual empurador (jato motor), % do valor de aquisição
1,50	SCM = Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
0,170	CEC = Consumo específico combustível, kg/hp
0,002	CEL = Consumo específico lubrificante, kg/hp
0,85	GC = Peso específico comb., kg/l
0,90	GL = Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPM = Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME = Parc. custo manual, embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MCH = Parc. custo manual, chatas, % do valor de aquisição
6	NI = Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDRH = Custo de alimentação por homem, US\$
12,68	Le = Taxa anual retorno Capital, %
12,000,00	SST = Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR = Imposto Renda considerado, %
353,038	DE = Quantidade total transportada, t
176,519	OT = Quantidade de carga transportada por embarcação
2	Comunidade de embarcações
64,295	Q1 = Quantidade transportada para Bilinga por embarcação, t
79,492	Q2 = Quantidade transportada para Aracatuba por embarcação, t
32,732	Q3 = Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 CLDHP = 0,011  
 VMED = 1,79  
 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em conta o tempo  
 CVN = 1,478,16  
 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DR1 = 25,153,33  
 DR2 = 35,778,96  
 DR = 60,932,29  
 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR1 = 8,085,00  
 CSR2 = 15,333,84  
 CSR = 23,418,84  
 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 CMR1 = 32,340,00  
 CMR2 = 40,890,24  
 CMR = 73,230,24  
 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CRF = 8,977,80  
 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação  
 CTR = 292,000,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR = 17,955,60  
 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD = 47,799,29  
 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1 = 0,152  
 FPR2 = 0,140  
 FPRK1 = 77,936,94  
 FPRK2 = 138,821,53  
 REMK = 216,758,46  
 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN = 463,381,77  
 A = 680140,24

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B  
 BB = 16,42  
 B = 0,00702

Blatinga =	US\$	3,71
	R\$	6,87
Aracatuba =	US\$	5,83
	R\$	10,79
Santa Fé =	US\$	7,55
	R\$	13,97





CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 350.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

US= Valor Dólar Comercial/Venda	1.850
PC= Valor do Combustível (Real/ltro)	0.870
PL= Valor do Lubrificante (Real/ltro)	1.850
<b>ENTRADA</b>	
HPF= Pot. instalada motor embarcação, em hp	1.100
CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	2.336
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539.000,00
CH= Custo aquisição chatas, US\$	1.022.266,00
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	7,50
KE= Ral. valor residual/custo aquisição	0,30
NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
NZ= Vida útil chatas, ano	20
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até balsa	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	303,55
T1= Tempo utilização embarcação no ano para balsa, dias	80,88
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias	148,10
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	74,77
SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
SCH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	1,50
CEL= Consumo específico combustível, kg/hp.h	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp.h	0,002
GL= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPM= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Fator. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
MCH= Fator. custo mant. chatas, % do valor de aquisição	4,00
NT= Número de tripulantes na embarcação	6
CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
J= Taxa anual retomo Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR= Importo Renda considerada, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, t	351.869
DE= Quantidade total transportada, t	351.869
Q= Quantidade de carga transportada por embarcação	175.935
Q= Quantidade de embarcações	2
Q= Quantidade transportada para Itaipu por embarcação, t	64.295
Q= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t	79.492
Q= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	32.148

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

VMED= 0,011 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação

DR1= 25.153,33

DR2= 35.778,96

DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF= 9.106,50 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18.213,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.837,90 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

FPR2= 0,140

FPR= 77.936,94

REM1= 138.821,53

REM2= 216.758,46

REM= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 463.806,48

A= 680564,95

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itaipu= 3,76 US\$/t

Araguatuba= 5,84 US\$/t

RSF= 6,96

RSF= 10,81

Santa Fé= 13,95

RSF= 13,95

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 350.000

COMBOIO

Veículos utilizados

US= Valor Dólar Comercial Venda	1.850
FC= Valor do Combustível (Realizado)	0,670
PL= Valor do Lubrificante (Realizado)	1,850
<b>ENTRA</b>	
BPP= Pat. Instalado motor embarcação, em hp	1.100
CUB= Capacidade de carga de embarcação, t	2.336
CCE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539.000,00
CCH= Custo aquisição chateas, US\$	1.022.256,00
ES= Encargos Sociais sobre selétros, %	100,000
VEL= Velocidade média de embarcação, em nda	7,50
ke= kei valor residual/custo aquisição	0,30
NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
ND= Vida útil chateas, ano	20
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até balsa	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	289,22
TU= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	74,92
TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	141,07
TU= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	72,22
SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
SC= Taxa seguro anual chateas, % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/whp	0,170
CEC= Consumo específico lubrificante, kg/whp	0,002
GCP= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,80
FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
MFC= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
MFC= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	4,00
MCH= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6
NI= Número de tripulantes na embarcação	5,00
CDR= Custo dia alimentação por homem, US\$	12,68
J= Taxa anual retorno Capital, %	12.000,00
SST= Soma saleros tripulação, US\$	0,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	353,038
DE= Quantidade total transportada, t	176.519
OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	2
Comunidade de embarcações	64.295
OT= Quantidade transportada para Balsa por embarcação, t	79.492
OT= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	32.732
OT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	32.732

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

VMED= dia/NM	0,011
CLDHP= US\$/hp dia	1,79
Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo	CNV= 1.478,16 US\$/dia

Calculo das custos fixos em geral

DR1=	25.153,33
DR2=	35.779,96
DR=	60.932,29

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1=	8.085,00
CSR2=	15.333,84
CSR=	23.418,84

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1=	32.340,00
CMR2=	40.890,24
CMR=	73.230,24

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF=	8.676,60
------	----------

Calculo do custo de saleros com a tripulação

CTR=	292.000,00
------	------------

Calculo do custo de capital

PPR1=	0,152
PPR2=	0,140
REM1=	77.936,94
REM2=	138.821,53
REM=	216.758,46

Calculo do custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	462.387,81
A=	679146,28

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	16,42
B=	0,00702

Calculo do frete, por t

Bilting=	3,68	US\$/t
Aracaju=	6,82	US\$/t
Aracaju=	5,33	US\$/t
Aracaju=	10,79	US\$/t
Santa Fé=	7,58	US\$/t
Santa Fé=	14,02	US\$/t

**Comboio**

**Demanda 400.000 t**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 400,000

COMBOIO

Variáveis utilizadas

REAJUSTA  
 US = Valor Dólar Comercial Venda 1,850  
 PC = Valor do Combustível (Realizar) 0,670  
 PL = Valor do Lubrificante (Realizar) 1,850

ENTRADA

HPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp 1,100  
 OUB= Capacidade de carga da embarcação, t 2,338  
 DE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 539,000,00  
 CCH= Custo aquisição chateas, US\$ 1,022,256,00  
 ESH= Encargos Sociais sobre salários, % 100,000  
 VEL= Velocidade média da embarcação, em nós 7,50  
 K= Rai. valor residual/custo aquisição 0,30  
 NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15  
 NZ= Vida útil chateas, ano 20  
 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itatinga 135  
 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 237  
 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 331

TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 294,06  
 TI= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias 84,12  
 TII= Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias 141,08  
 TIII= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 68,86  
 SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição 1,50  
 SCH= Taxa seguro anual chateas, % do valor de aquisição 1,50  
 CC= Consumo específico combustível, kg/hp/h 0,170  
 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h 0,002  
 GC= Peso específico comb., kg/l 0,85  
 GP= Peso específico lubrificante, kg/l 0,90  
 GL= Peso embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00  
 FPF= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00  
 MCE= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 4,00  
 MCH= Parc. custo mant. chateas, % do valor de aquisição 6

NT= Número de tripulantes na embarcação 5  
 CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$ 5,00  
 J= Taxa anual retorno Capital, % 12,88  
 SSTA= Soma salários impoção, US\$ 12.000,00  
 IPH= Imposto Renda considerado, % 0,00  
 DE= Quantidade total transportada, t 403,890  
 DT= Quantidade de carga transportada por embarcação 134,630  
 CE= Conjunto de embarcações 3  
 OE= Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t 49,098  
 OII= Quantidade transportada para Argentina por embarcação, t 60,788  
 OIII= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 24,744

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,011 dia/NM  
 CLDP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DRI= 25,153,33  
 DR2= 35,778,96  
 DR= 60,932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8,085,00  
 CSR2= 15,333,84  
 CSR= 23,418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decagem

CWR1= 32,340,00  
 CWR2= 40,890,24  
 CWR= 73,230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 8,821,80 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292,000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 17,643,60 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47,752,49 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPRI= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 REMK1= 77,936,94  
 REMK2= 138,821,53  
 REMK= 216,758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 462,866,97  
 A= 679625,44

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itatinga= 4,91 US\$/t  
 ARGENTUB= 9,08 US\$/t  
 ARGENTUS= 7,03 US\$/t  
 Santa Fé= 8,76 US\$/t  
 RSH= 16,20 US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTORTE MODAL HIDROVIARIO - 400.000

COMBOIO

Utilizáveis utilizadas

REAJUSTA	1,850	US\$ Valor Dólar Comercial Venda
PC	0,870	PC = Valor do Combustível (Realizado)
ENTRA	1,850	PL = Valor do Lubrificante (Realizado)
	1,100	HRP = Pot. instalada motor embarcação, em hp
	2,338	QUB = Capacidade de carga da embarcação, t
	539,000,00	CE = Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autóm.), US\$
	1,022,258,00	OCE = Custo aquisição chatas, US\$
	100,000	ES = Encargos Sociais sobre salários, %
	7,50	VEL = Velocidade média da embarcação, em nós
	0,30	ke = Rel. valor residual/custo aquisição
	15	NT = Vida útil embarcação (Emp. ou Autóm.), ano
	20	NZ = Vida útil chatas, ano
	135	DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até bilhaça
	237	DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Avacaluba
	331	DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
	309,35	TU = Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
	77,91	T1 = Tempo utilização embarcação no ano para bilhaça, dias
	151,91	T2 = Tempo utilização embarcação no ano para Avacaluba, dias
	79,54	T3 = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
	1,50	SE = Taxa seguro anual emporador (autómoto), % do valor da aquisição
	1,50	SC = Taxa seguro anual chatas, % do valor da aquisição
	0,170	CEC = Consumo específico combustível, kg/hp/h
	0,002	CEL = Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
	0,85	GC = Peso específico comb., kg/l
	0,90	CL = Peso específico lubrificante, kg/l
	75,00	FPP = Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autóm.), %
	6,00	MBC = Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autóm.), % do valor da aquisição
	4,00	MCH = Parc. custo mant. chatas, % do valor da aquisição
	6	NT = Número de tripulantes na embarcação
	5,00	CDR = Custo dia alimentação por homem, US\$
	12,68	J = Taxa anual mínimo Capital, %
	12,000,00	SST = Soma salários tripulação, US\$
	0,00	IPR = Imposto Renda considerado, %
	404,474	DE = Quantidade total transportada, t
	202,237	OT = Quantidade de carga transportada por embarcação
	2	Comunidade de embarcações
	73,647	O1 = Quantidade transportada para bilhaça por embarcação, t
	91,182	O2 = Quantidade transportada para Avacaluba por embarcação, t
	37,408	O3 = Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED = 0,011  
 dia/NM  
 CLDPH = 1,79  
 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em corte o tempo

CVN = 1,478,16  
 US\$/dia

Calculo da depreciação da embarcação

DR1 = 25,153,33  
 DR2 = 35,778,96  
 DR = 60,932,29  
 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1 = 8,085,00  
 CSR2 = 15,333,84  
 CSR = 23,418,84  
 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1 = 32,340,00  
 CMR2 = 40,890,24  
 CMR = 73,230,24  
 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CFR = 9,280,50  
 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR = 292,000,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR = 18,581,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD = 47,890,10  
 US\$/ano

Calculo do custo de capital

FPR1 = 0,152  
 FPR2 = 0,140  
 REMK1 = 77,938,94  
 REMK2 = 138,821,53  
 REMK = 216,758,46  
 US\$/ano

Calculo do custo fixo a ser considerado na parte A

CFN = 464,380,68  
 A = 681139,15

Calculo do custo variável a ser considerado na parte B

BB = 16,42  
 B = 0,00702

Calculo do frete, por t

bilhaça	3,28	US\$/t
Avacaluba	6,06	US\$/t
Avacaluba	5,33	US\$/t
Avacaluba	9,87	US\$/t
Santa Fé	7,01	US\$/t
Santa Fé	12,96	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIARIO - 400.000

COMBOIO

Variações utilizadas

REAJUSTA	
US = Valor Dolar Comercial Venda	1.850
PC = Valor do Combustível (Realizado)	0.670
PL = Valor do Lubrificante (Realizado)	1.850
<b>ENTRADA</b>	
HPM = Pct. instalada motor embarcação, em hp	1.100
CUB = Capacidade de carga da embarcação, t	2.338
CE = Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539.000,00
COH = Custo aquisição chatas, US\$	1.022.256,00
ESH = Encargos Sociais sobre salários, %	100.000
VEL = Velocidade média da embarcação, em nms	7,50
KR = Ral. valor residual/custo aquisição	0,30
NT = Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
NZ = Vida útil chatas, ano	20
DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Argentina	135
DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	237
DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU = Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	291,33
T1 = Tempo utilização embarcação no ano para Botanga, dias	82,89
T2 = Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias	139,78
T3 = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	68,66
SE = Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
SCH = Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	1,50
CEC = Consumo específico combustível, kg/hp	0,170
CEL = Consumo específico combustível, kg/hp	0,002
GC = Peso específico comb., kg/l	0,85
GP = Peso específico combustível, kg/l	0,90
FPE = Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
MCE = Pct. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
MCH = Pct. custo mant. chatas, % do valor de aquisição	4,00
NT = Número de impulsões na embarcação	6
CDRH = Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
J = Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST = Soma salários impostos, US\$	12.000,00
IPR = Imposto Renda considerado, %	0,00
DT = Quantidade total transportada, t	404.474
DT = Quantidade de carga transportada por embarcação	134.825
DT = Quantidade de embarcações	3
DT = Quantidade transportada para Botanga por embarcação, t	49.098
DT = Quantidade transportada para Argentina por embarcação, t	60.788
DT = Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	24.939

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME = 0,011 dia/NM  
 CLDP = 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVM = 1.479,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR = 60.932,29 US\$/ano  
 DR2 = 35.778,96  
 DR1 = 25.153,33

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1 = 8.085,00 US\$/ano  
 CSR2 = 15.333,84  
 CSR = 23.418,84

Calculo do custo de manutenção, reparos e decaim

CNR1 = 32.340,00 US\$/ano  
 CNR2 = 40.890,24  
 CNR = 73.230,24

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CR = 8.739,90 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR = 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR = 17.479,80 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD = 47.727,92 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1 = 0,152  
 FPR2 = 0,140  
 REMK1 = 77.938,94  
 REMK2 = 138.821,53  
 REMK = 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN = 462.586,70  
 A = 679355,17

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

B = 16,42  
 B = 0,00702

Botanga	
US\$/t	4,89
R\$/t	9,04
Argentina	
US\$/t	7,03
R\$/t	13,00
Santa Fé	
US\$/t	8,75
R\$/t	16,18

COMBOIO

Variaáveis utilizadas

REALISTA

US = Valor Dólar Comercial Venda

P-C = Valor do Combustível (Realista)

PL = Valor do Lubrificante (Realista)

ENTRA

100 HPP = Pot. instalada motor embarcação, em hp

2.338 QUB = Capacidade de carga da embarcação, t

539.000,00 CE = Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$

1.022.256,00 CCh = Custo aquisição chatas, US\$

100.000 ES = Encargos Sociais sobre salários, %

7.50 VEL = Velocidade média da embarcação, em nds

0.30 K = Rel. valor residual/custo aquisição

15 NT = Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

20 NV = Vida útil chatas, ano

135 DSTA = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Argentina

237 DSTB = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

331 DSTC = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

307,64 TUM = Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

77,09 T1 = Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias

151,19 T2 = Tempo utilização embarcação no ano para Argentina, dias

79,36 T3 = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1.50 T4 = Taxa seguro anual empurrador (automático), % do valor de aquisição

1.50 SCH = Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição

0.170 CEC = Consumo específico combustível, kg/hp/h

0.002 CEL = Consumo específico lubrificante, kg/hp/h

0.85 GC = Peso específico comb., kg/l

0.90 GL = Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 PFP = Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00 MCF = Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

4,00 JMC = Fator custo mant. chatas, % do valor de aquisição

6 NTE = Número de tripulantes na embarcação

5,00 CDRH = Custo de alimentação por homem, US\$

12,68 J = Taxa anual retorno Capital, %

12.000,00 SST = Soma salários impudido, US\$

0,00 IPR = Imposto Renda considerado, %

404.474 DE = Quantidade total transportada, t

202.237 QT = Quantidade de carga transportada por embarcação

2 Conjunto de embarcações

73,647 Q1 = Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t

91.182 Q2 = Quantidade transportada para Argentina por embarcação, t

37.408 Q3 = Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMEB = 0,11

CLDHP = 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN = 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DRI = 25.153,33

DR2 = 35.778,96

DR = 60.932,29 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1 = 8.085,00

CSR2 = 15.333,84

CSR = 23.418,84 US\$/ano

Calculo do seguro caso das embarcações

CMR1 = 32.340,00

CMR2 = 40.890,24

CMR = 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com e tripulação

CCR = 9.229,20 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com e tripulação

CTR = 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR = 18.458,40 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD = 47.874,71 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPRI = 0,152

FPR2 = 0,140

REMNI = 77.938,94

REMNI2 = 138.821,53

REMNI = 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo e ser considerado na parte A

CFN = 464.211,39

A = 680969,86

Calculo do Custo Variavel e ser considerado na parte B

BB = 16,42

B = 0,00702

Calculo do frete, por t

Itatinga = 3,27 US\$/t

6,04 US\$/t

Argentin = 5,34 US\$/t

9,87 US\$/t

Santa Fé = 7,02 US\$/t

12,99 US\$/t



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 400.000

COMBOIO

Verticais utilizadas

REAJUSTA	1.850	US\$=Valor Dólar Comercial Venda
	0,670	PC=Valor do Combustível (Real/ltro)
	1,850	PL=Valor do Lubrificante (Real/ltro)
ENTRA	1,100	IHP= Pot. instalada motor embarcação, em hp
	2,338	CB= Capacidade de carga da embarcação, t
	539.000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
	1.022.256,00	CF= Custo aquisição chitrea, US\$
	100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
	7,50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós
	0,30	KE= Maior valor residual/custo aquisição
	15	NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
	20	NZ= Vida útil chitrea, ano
	135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Batinga
	237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatuba
	331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
	319,16	TL= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
	79,33	TL= Tempo utilização embarcação no ano para Batinga, dias
	153,80	TL= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias
	80,02	TL= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
	1,50	SE= Taxa seguro anual empurador (autônomo), % do valor de aquisição
	1,50	SE= Taxa seguro anual chitrea, % do valor de aquisição
	0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
	0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
	0,85	CC= Peso específico comb., kg/l
	0,90	CL= Peso específico lubrificante, kg/l
	75,00	FPF= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
	6,00	ME= Fator custo manual embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
	4,00	MCH= Fator custo manual chitrea, % do valor de aquisição
	6	NT= Número de imputações na embarcação
	5,00	CDRH= Custo de alimentação por homem, US\$
	12,68	TA= Taxa anual retorno Capital, %
	12.000,00	SST= Soma salários imputados, US\$
	0,00	IPF= Imposto renda considerado, %
	404,474	DE= Quantidade total transportada, t
	202,237	QT= Quantidade de carga transportada por embarcação
	2	Comunidade de embarcações
	73,647	QT= Quantidade transportada para Batinga por embarcação, t
	91,182	QT= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t
	37,408	QT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1 478,16 US\$/dia

Calculo das custos fixos em geral

DR1= 25,153,33  
 DR2= 35,778,96  
 DR= 60,932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8,085,00  
 CSR2= 15,333,84  
 CSR= 23,418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32,340,00  
 CMR2= 40,890,24  
 CMR= 73,230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com e tripulação

CCR= 9,394,80 US\$/ano

Calculo do custo de salários com e tripulação

CTR= 292,000,00 US\$/ano

Calculo das custos diversos

ODR= 18,789,60 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47,924,39 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 RBMK1= 77,936,94  
 RBMK2= 138,821,53  
 RBMK= 216,758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 464,757,87  
 A= 681516,34

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, por t

libringa= 3,29 US\$/t  
 Araguatuba= 5,34 US\$/t  
 Santa Fé= 12,91 US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 400,000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

REAJUSTA	US\$ Valor Dólar Comercial Venda	1.850
	FC = Valor do Combustível (Realizado)	0.670
	PL = Valor do Lubrificante (Realizado)	1.850
<b>ENTRA</b>		
	HP= Pot. Instalada motor embarcação, em hp	1.100
	QUB= Quantidade de carga de embarcação, t	2.336
	CB= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539.000,00
	CCH= Custo aquisição chatas, US\$	1.022.256,00
	ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	7,50
	KC= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
	NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
	NQ= Vida útil chatas, ano	20
	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju	237
	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
	TR= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	307,20
	TI= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias	77,13
	TT= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	151,01
	TD= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	79,06
	SE= Taxa seguro anual empujador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
	SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	1,50
	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
	CEC= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
	GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
	GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
	FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	75,00
	MFC= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
	MFC= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	4,00
	MCH= Fator custo mant. chatas, % do valor de aquisição	6
	NI= Número de tripulantes na embarcação	5,00
	CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
	TA= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
	SST= Soma salários tripulção, US\$	12.000,00
	IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
	DT= Quantidade total transportada, t	404.474
	OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	202.237
	2	Conjunt. de embarcações
	73.647	Q1= quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t
	91.182	Q2= quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t
	37.408	Q3= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

Calculo do tempo da navegação e custos com combustíveis

VMED=	0,011	diária
CLDHP=	1,79	US\$/hp dia
CNV=	1.478,16	US\$/dia

Calculo da depreciação da embarcação

DR1=	25.153,33	US\$/ano
DR2=	35.778,96	US\$/ano
DR=	60.932,29	US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1=	8.085,00	US\$/ano
CSR2=	15.333,84	US\$/ano
CSR=	23.418,84	US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1=	32.340,00	US\$/ano
CMR2=	40.890,24	US\$/ano
CMR=	73.230,24	US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF=	9.216,00	US\$/ano
CTR=	292.000,00	US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR=	18.432,00	US\$/ano
CAD=	47.870,75	US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1=	0,152
FPR2=	0,140
RFMK1=	77.938,94
RFMK2=	138.821,53
RFMK=	216.758,46

Calculo do custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	464.167,83
A=	680926,30

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	16,42
B=	0,00702

Calculo do frete, por t

Blking=	3,27	US\$/t
Aracaju=	6,05	US\$/t
Aracaju=	5,34	US\$/t
Santa Fé=	7,01	US\$/t
Santa Fé=	12,97	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 400,00

COMBOIO

Variedade utilizadas

1,850	US= Valor Dolar Comercial Venda
0,670	PC= Valor do Combustível (Realizar)
1,850	PL= Valor do Lubrificante (Realizar)
ENTRADA	
1	100 Ppl= Instalação motor embarcação, em hp
2,338	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
539,000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp, ou Autom.), US\$
1,022,256,00	CCH= Custo aquisição chatas, US\$
100,000	ES= Encargos Sociais sobre estoques, %
7,50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós
0,30	KE= Velocidade residual/curto aquisição
15	NI= Vida útil embarcação (Emp, ou Autom.), ano
20	NC= Vida útil chatas, ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhinga
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaiá
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
312,40	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
79,07	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaiá, dias
153,36	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaiá, dias
79,97	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
1,50	SCM= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp, ou Autom.), %
6,00	ME= Fator utilização pol. embarcação (Emp, ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MCH= Fator custo mant. chatas, % do valor de aquisição
6	NI= Número de manutenções na embarcação
5,00	CDRH= Custo de alimentação por homem, US\$
12,68	Le= Taxa anual retorno Capital, %
12,000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
404,279	DE= Quantidade total transportada, t
202,140	QT= Quantidade de carga transportada por embarcação
2	Conj= Conjunto de embarcações
73,647	Q1= Quantidade transportada para Ilhinga por embarcação, t
91,182	Q2= Quantidade transportada para Araguaiá por embarcação, t
37,311	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

VMED= 0,011 US\$/NM

CVN= 1,478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação

DR1= 25,153,33

DR2= 35,778,96

DR= 60,932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8,085,00

CSR2= 15,333,84

CSR= 23,418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32,340,00

CMR2= 40,890,24

CMR= 73,230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 9,372,00 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR= 292,000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18,744,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47,917,56 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

PPR1= 0,152

PPR2= 0,140

PPR= 0,140

REM1= 77,936,94

REM2= 138,821,53

REM= 216,758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 464,682,63

A= 681441,10

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Ilhinga=	3,29	US\$/t
Ilhinga=	6,09	US\$/t
Araguaiá=	5,33	US\$/t
Araguaiá=	9,87	US\$/t
Santa Fé=	7,00	US\$/t
Santa Fé=	12,95	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 400.000

COMBOIO

Variedade utilizadas

US= Valor Dolar Comercial Venda	1,850
FC= Valor do Combustível (Realizado)	0,870
PL= Valor do Lubrificante (Realizado)	1,850
<b>ENTRADA</b>	
PPF= Pot. instalada motor embarcação, em hp	1.100
CUB= Capacidade da carga da embarcação, l	2.338
CCE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539.000,00
CCH= Custo aquisição chatas, US\$	1.022.258,00
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	7,50
KE= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
IC= Vida útil chatas, ano	20
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilíngua	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracajú	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	314,08
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilíngua, dias	79,69
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracajú, dias	153,86
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	80,53
SE= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	1,50
SCH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp	0,002
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPF= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
IME= Fator utilização mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
IMCH= Fator. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	4,00
NT= Número de tripulantes na embarcação	6
CDRH= Custo de alimentação por homem, US\$	5,00
Le= Taxa anual neto/motor Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, l	404.279
OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	202.140
2	2
OT= Quantidade transportada para Ilíngua por embarcação, l	73.647
OT= Quantidade transportada para Aracajú por embarcação, l	91.085
OT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, l	37.408

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP= 0,011 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação

DR1= 25.153,33

DR2= 35.778,86

DR= 60.932,29 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRR= 9.422,40 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18.844,80 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.932,67 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPF1= 0,152

FPF2= 0,140

FPF= 0,140

REM1= 77.936,94

REM2= 138.821,53

REM= 216.758,46 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFM= 464.848,95

A= 681607,42

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42

B= 0,00702

Calculo do frete, por t

US\$/t

US\$/t

US\$/t

US\$/t

US\$/t

US\$/t

**Demanda 500.000 t**

**Comboio**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 500.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

1,850	US\$ = Valor Dollar Comercial Venda
0,870	PC = Valor do Combustível (Real/ano)
1,850	PL = Valor do Lubrificante (Real/ano)
ENTRA	
1,100	HPM = Por. h/milha motor embarcação, em hp
2,338	CBP = Capacidade de carga da embarcação, t
539.000,00	CE = Custo aquisição embarcação (emp. ou Autom.), US\$
1.022.258,00	CH = Custo aquisição chatas, US\$
100.000	ES = Encargos Sociais sobre salários, %
7,50	VEL = Velocidades médias da embarcação, em nds
0,30	KE = Fm valor residual/custo aquisição
15	MT = Vida útil embarcação (emp. ou Autom.), ano
20	MA = Vida útil chatas, ano
135	DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itaipava
237	DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju
331	DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
306,28	TU = Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
82,26	T1 = Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias
148,48	T2 = Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias
75,54	T3 = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SC = Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição
1,50	SC = Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
0,170	CEC = Consumo específico combustível, kg/hp
0,002	CEL = Consumo específico lubrificante, kg/hp
0,85	GC = Peso específico comb., kg/t
0,90	GL = Peso específico lubrificante, kg/t
75,00	FPM = Fator utilização pot. motor embarcação (emp. ou Autom.), %
6,00	ME = Fm custo mant. chatas, % do valor de aquisição
4,00	MCH = Fm custo mant. chatas, % do valor de aquisição
6	NT = Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDRM = Custo da alimentação por homem, US\$
12,68	J = Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST = Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPM = Imposto Renda considerado, %
502,670	DE = Quantidade total transportada, t
167,557	QT = Quantidade de carga transportada por embarcação, t
3	Conj = Conjunto de embarcações
60,788	Q1 = Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t
75,595	Q2 = Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t
31,173	Q3 = Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO PRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011  
 CLDHP= 1,79  
 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16  
 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33  
 DR2= 35.778,96  
 DR= 60.932,29  
 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84  
 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00  
 CMR2= 40.890,24  
 CMR= 73.230,24  
 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRS= 9.188,40  
 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18.376,80  
 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.862,47  
 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPF1= 0,152  
 FPF2= 0,140  
 REMK1= 77.936,94  
 REMK2= 138.821,53  
 REMK= 216.758,46  
 US\$/ano

Calculo do custo Fixo a ser considerado na parte A

CFM= 464.076,75  
 AF= 680835,22

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BS= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, por t

US\$/t	3,96	Itaipava
R\$/t	7,32	Aracaju
US\$/t	6,03	Aracaju
US\$/t	7,71	Santa Fé

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 500.000

COMBOIO

Veículos utilizados

REAJUSTA	1.850	US= Valor Dólar Comercial Venda
PC= Valor do Combustível (Realizado)	0.670	
ENTRA	1.850	
MP= Por material motor embarcação, em hp	1.100	
CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	2.338	
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539.000,00	
CE= Custo aquisição chatas, US\$	1.022.256,00	
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000	
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	7,50	
KE= Raij. valor residual/custo aquisição	0,30	
ME= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15	
NQ= Vida útil chatas, ano	20	
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju	135	
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	237	
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331	
TR= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	300,93	
TR= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	80,34	
TR= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	146,02	
TR= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	74,57	
SE= Taxa seguro anual empurador (funcionam), % do valor de aquisição	1,50	
SCH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	1,50	
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170	
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002	
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85	
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90	
FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00	
ME= Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00	
MP= Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00	
MP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00	
MP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00	
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00	
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00	
DE= Quantidade total transportada, t	502.670	
DE= Quantidade total transportada, t	502.670	
DE= Quantidade de cargas transportadas por embarcação	167.557	
DE= Quantidade de cargas transportadas por embarcação	167.557	
DE= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	60.788	
DE= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	60.788	
DE= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	31.173	
DE= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	31.173	

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação

Calculo do seguro casco das embarcações

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

Calculo do custo de custos administrativos

Calculo do custo de Capital

Calculo do custo de despesas diversas

Calculo do custo de custos diversos

Calculo do custo de despesas diversas

Calculo do custo de despesas diversas

Calculo do custo de despesas diversas

Calculo do custo de despesas diversas

Calculo do custo de despesas diversas

Calculo do custo de despesas diversas

Calculo do custo de despesas diversas

Calculo do custo de despesas diversas

Calculo do custo de despesas diversas

Calculo do custo de despesas diversas

Calculo do custo de despesas diversas

Calculo do custo de despesas diversas

US\$	3,94	Lubrificação
US\$	7,28	R\$
US\$	6,03	Aracaju
US\$	11,16	R\$
US\$	7,73	Santa Fé
US\$	14,31	R\$

Calculo do frete, por t

B= 0,00702

BB= 16,42

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

A= 680305,57

CFN= 463,547,10

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

REMK= 216.758,46

REMK2= 138.821,53

REMK1= 77.936,94

FPR2= 0,140

FPR1= 0,152

Calculo do custo de Capital

CAD= 47.814,32

US\$ano

Calculo dos custos administrativos

ODR= 18.055,80

US\$ano

Calculo do custo de despesas diversas

CTR= 292.000,00

US\$ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRR= 9.027,90

US\$ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00

CMR2= 40.890,24

CMR= 73.230,24

US\$ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00

CSR2= 15.333,84

CSR= 23.418,84

US\$ano

Calculo do custo de despesas diversas

DR= 60.932,29

DR2= 35.778,96

DR1= 25.153,33

US\$ano

Calculo da depreciação da embarcação

DR= 25.153,33

US\$ano

Calculo dos custos fixos em geral

DR= 25.153,33

US\$ano

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.478,16

US\$/dia

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDP= 1,79

US\$/hp dia

VMED= 0,011

dM/NM

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011

dM/NM

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011

dM/NM

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011

dM/NM

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011

dM/NM

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011

dM/NM

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011

dM/NM

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011

dM/NM





CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 600.000

COMBOIO

Veículos utilizados

1.850	US\$	Valor Dolar Comercial Venda
0.670	US\$	Valor do Combustível (Realizado)
1.850	US\$	Valor do Lubrificante (Realizado)
ENTRADA		
1.100	US\$	Por instalação motor embarcação, em hp
2.338	US\$	Por capacidade de carga de embarcação, t
539.000,00	US\$	Por aquisição de carga de embarcação, t
1.022.256,00	US\$	Por custo aquisição chatais, US\$
100.000	US\$	Por Encargos Sociais sobre salários, %
7.50	US\$	Por Valorização medida da embarcação, em nds
0.30	US\$	Por Real valor residual/custo aquisição
15	US\$	Por Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	US\$	Por Vida útil chatais, ano
135	US\$	Por Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus
237	US\$	Por Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju
331	US\$	Por Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
297,75	US\$	Por Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
79,10	US\$	Por Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias
144,64	US\$	Por Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias
74,01	US\$	Por Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	US\$	Por Taxa seguro anual empuñador (automotivo), % do valor de aquisição
1,50	US\$	Por Taxa seguro anual chatais, % do valor de aquisição
0,170	US\$	Por Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	US\$	Por Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	US\$	Por Peso específico comb., kg/l
0,90	US\$	Por Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	US\$	Por Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	US\$	Por Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	US\$	Por Fator custo mant. chatais, % do valor de aquisição
6	US\$	Por Número de tripulantes na embarcação
5,00	US\$	Por Custo da alimentação por homem, US\$
12,68	US\$	Por Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	US\$	Por Soma salários tripulação, US\$
0,00	US\$	Por Imposto Renda considerado, %
502.670	US\$	Por Demanda total transportada
187.557	US\$	Por Quantidade de carga transportada por embarcação
3	US\$	Por Conjunto de embarcações
60.788	US\$	Por Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t
75.595	US\$	Por Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t
31.173	US\$	Por Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

0,011	diANM	VMEB=
1,79	US\$/hp dia	CLDHP=
1.478,16	US\$/dia	CVN=

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

Calculo dos custos fixos em geral

25.153,33	US\$/ano	DR1=
35.778,96	US\$/ano	DR2=
60.932,29	US\$/ano	DR=

Calculo do seguro casco das embarcações

8.085,00	US\$/ano	CSR1=
15.333,84	US\$/ano	CSR2=
23.418,84	US\$/ano	CSR=

Calculo do custo de manutenção, reparos e decagem

32.340,00	US\$/ano	CNR1=
40.890,24	US\$/ano	CNR2=
73.230,24	US\$/ano	CNR=

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

8.932,50	US\$/ano	CR=
----------	----------	-----

Calculo do custo de salários com a tripulação

282.000,00	US\$/ano	CTR=
------------	----------	------

Calculo dos custos diversos

17.865,00	US\$/ano	ODR=
-----------	----------	------

Calculo dos custos administrativos

47.785,70	US\$/ano	CAD=
-----------	----------	------

Calculo do custo da Capital

0,152	US\$/ano	FPR1=
0,140	US\$/ano	FPR2=
77.936,94	US\$/ano	RENK1=
138.821,53	US\$/ano	RENK2=
216.758,46	US\$/ano	REMK=

Calculo do custo fixo a ser considerado na parte A

463.232,28	US\$/ano	CFN=
67.990,75	US\$/ano	A=

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

16,42	US\$/ano	BB=
0,00702	US\$/ano	B=

Calculo do frete, por t

3,92	US\$/t	Ilhéus=
7,25	US\$/t	Aracaju=
11,16	US\$/t	Santa Fé=

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 500.000

COMBOIO

Varáveis utilizadas

**REAJUSTA**

US = Valor Dólar Comercial Venda 1,850  
 PL = Valor do Lubrificante (Realizar) 0,870  
**ENTRA**

RPM = Pot. Instalada motor embarcação, em hp 1,100  
 RPPM = Pot. Instalada motor embarcação, em hp 1,100  
 CUB = Capacidade de carga da embarcação, t 2,338  
 CE = Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 539.000,00  
 CCH = Custo aquisição chataz, US\$ 1.022.256,00  
 ES = Encargos Sociais sobre salários, % 100,000  
 VEL = Velocidade média da embarcação, em nds 7,50  
 Kc = Rai. valor residual/custo aquisição 0,30  
 Kc = Rai. vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15  
 NC = Vida útil chataz, ano 20  
 DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itatinga 135  
 DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatuba 237  
 DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 331  
 TMe = Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 306,65  
 TMe = Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias 82,45  
 TMe = Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias 148,80  
 TMe = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 75,40  
 SE = Taxa seguro anual empurrador (automoto), % do valor de aquisição 1,50  
 SCH = Taxa seguro anual chataz, % do valor de aquisição 1,50  
 CEC = Consumo específico combustível, kg/hp/h 0,170  
 CEL = Consumo específico lubrificante, kg/hp/h 0,002  
 GC = Peso específico comb., kg/l 0,85  
 GL = Peso específico lubrificante, kg/l 0,90  
 FPP = Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00  
 ME = Fator. custo mensal, embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00  
 MCH = Fator. custo mant. chataz, % do valor de aquisição 4,00  
 NTC = Número de tripulantes na embarcação 6  
 CDRI = Custo dia alimentação por homem, US\$ 5,00  
 Taxa anual retomo Capital, % 12,68  
 SST = Somas salários tripulad., US\$ 12.000,00  
 IPR = Importo Renda considerado, % 0,00  
 DE = Quantidade total transportada, t 502.280  
 OQ = Quantidade de carga transportada por embarcação 167.427  
 3 Conjunto de embarcações  
 60.788 O=quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t  
 75.595 O=quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t  
 31.043 O=quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,011  
 CLDHP= 1,79  
 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em conta o tempo

CVN= 1.478,16  
 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33  
 DR2= 35.778,96  
 DR= 60.932,29  
 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84  
 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00  
 CMR2= 40.890,24  
 CMR= 73.230,24  
 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 9.199,50  
 US\$/ano

Calculo do custo de saltos com a tripulação

CTR= 292.000,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 18.399,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.865,80  
 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 FPR= 0,140  
 REMK1= 77.936,94  
 REMK2= 138.821,53  
 REMK= 216.758,46  
 US\$/ano

Calculo do custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 464.113,38  
 A= 680871,85

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itatinga= 3,96  
 US\$/t  
 Araguatuba= 6,04  
 US\$/t  
 Santa Fé= 7,72  
 US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 600.000

COMBOIO

Unidades utilizadas

1,850	US= Valor Dolar Comercial Venda
0,870	FC= Valor do Combustível (Realizado)
1,850	ENTRA
1,100	IPP= Pol. instalada motor embarcação, em hp
2,338	QUB= Capacidade de carga da embarcação, t
539.000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
1.022.258,00	CC= Custo aquisição chatas (Emp. ou Autom.), US\$
100.000	ES= Emendas Sociais sobre salários, %
7,50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nds
0,30	IC= Rót. Valor residual/custo aquisição
15	NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
20	NO= Vida útil chatas, ano
135	DSTa= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itaipava
237	DSTb= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju
331	DSTc= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
294,59	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
77,95	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias
143,23	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias
73,41	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SC= Taxa seguro anual empunhardor (automotor), % do valor de aquisição
1,50	SCH= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEI= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
4,00	MC= Parc. custo mant. chatas, % do valor de aquisição
6	NI= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDR= Custo de alimentação por homem, US\$
12,68	JA= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda Considerado, %
502.670	DE= Quantidade total transportada, t
167.557	QI= Quantidade de carga transportada por embarcação
3	CO= Número de embarcações
60.788	QI= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t
75.595	QI= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t
31.173	QI= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO PRETE FLUVIAL

0,011	VMED=
1,79	CLDHP=
1,478,16	CVN=
US\$/dia	
0,011	diANM
1,79	US\$/hp dia

Calculo dos custos fixos em geral

25.153,33	DR1=
35.778,96	DR2=
60.932,29	DR=
US\$/ano	

Calculo da depreciação da embarcação

8.085,00	CSR1=
15.333,84	CSR2=
23.418,84	CSR=
US\$/ano	

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

32.340,00	CMR1=
40.890,24	CMR2=
73.230,24	CMR=
US\$/ano	

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

8.837,70	CCR=
US\$/ano	

Calculo dos custos diversos

17.675,40	ODR=
US\$/ano	

Calculo dos custos administrativos

47.757,26	CAD=
US\$/ano	

Calculo do custo de Capital

0,152	FPR1=
0,140	FPR2=
77.936,94	REM1=
138.821,53	REM2=
216.758,46	REM=
US\$/ano	

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

462.919,44	CFN=
679677,91	A=

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

16,42	BB=
0,00702	B=

Calculo do frete, por t

3,91	US\$/t
7,23	R\$/t
6,04	US\$/t
11,17	R\$/t
7,76	US\$/t
14,35	R\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 500.000

COMBIO

Utilizáveis utilizados

REAJUSTA	1.850	US\$ Valor Dólar Comercial Venda
	0,670	PC = Valor do Combustível (Real/ltro)
	1,850	PL = Valor do Lubrificante (Real/ltr)
ENTRA	1.100	HP= Pot. Instalada motor embarcação, em hp
	2.338	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
	539.000,00	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
	1.022.256,00	CC= Custo aquisição chatas, US\$
	100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
	7,50	VEL= Velocidade média da embarcação, em nds
	0,30	KE= Rel. valor residual/custo aquisição
	15	NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
	20	NZ= Vida útil chatas, ano
	135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Bilinge
	237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul
	331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul
	294,06	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
	77,90	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Bilinge, dias
	142,88	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaiá, dias
	173,29	TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
	1,50	TS= Taxa seguro anual empurrador (alcoroador), % do valor de aquisição
	0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
	0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
	0,85	GC= Peso específico comp., kg/l
	0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
	75,00	FPE= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
	6,00	MCE= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
	4,00	MCE= Fator custo mant. chatas, % do valor de aquisição
	6	NI= Número de impulsionas na embarcação
	5,00	CDR= Custo da alimentação por homem, US\$
	12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
	12.000,00	SST= Soma salários impulsion. US\$
	0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
	502,670	DT= Quantidade total transportada, t
	167,557	DT= Quantidade de carga transportada por embarcação
	3	Comunidade de embarcações
	60.788	DT= Quantidade transportada para Bilinge por embarcação, t
	75.595	DT= Quantidade transportada para Araguaiá por embarcação, t
	31.173	DT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMED= 0,011  
 DIM/NM= 1,79  
 CLDHP= US\$/hp dia  
 CUN= 1.478,16  
 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25.153,33  
 DR2= 35.778,96  
 DR= 60.932,29  
 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 8.085,00  
 CSR2= 15.333,84  
 CSR= 23.418,84  
 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 32.340,00  
 CMR2= 40.890,24  
 CMR= 73.230,24  
 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 8.821,80  
 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR= 292.000,00  
 US\$/ano

Calculo das custas diversas

ODR= 17.643,60  
 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47.752,49  
 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 FPR2= 0,140  
 REMK1= 77.936,94  
 REMK2= 138.821,53  
 REMK= 216.758,46  
 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 462.866,97  
 A= 679525,44

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
 B= 0,00702

Calculo do frete, port

Bilinge=	3,91	US\$/t
Araguaiá=	6,03	US\$/t
Araguaiá=	11,16	US\$/t
Santa Fé=	14,35	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 500,000

COMBOIO

Variáveis Utilizadas

US= Valor Dólar Comercial Venda	1,850
BEA=JUSTA	
US= Valor do Combustível (Realizar)	0,870
PL= Valor do Lubrificante (Realizar)	1,850
ENTR=	
IRPF= Por instalada motor embarcação, em hp	1 100
CUB= Capacidade da carga da embarcação, t	2 338
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	539 000,00
CE= Custo aquisição chatas, US\$	1 022 258,00
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	7,50
KE= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
NC= Vida útil chatas, ano	20
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itaipava	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracatuba	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TM= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	283,04
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias	73,75
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracatuba, dias	137,98
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	71,30
SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
SC= Taxa seguro anual chatas, % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPM= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
MCH= Fator custo mant. chatas, % do valor de aquisição	4,00
NT= Número de tripulantes na embarcação	6
CDRH= Custo de alimentação por homem, US\$	5,00
J= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulação, US\$	12 000,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, t	502 670
Q= Quantidade de carga transportada por embarcação	167 557
3= Contorno de embarcações	
Q= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t	60 788
Q= Quantidade transportada para Aracatuba por embarcação, t	75 595
Q= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	31 173

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP= 0,111  
VME= 0,179  
US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em corte o tempo

CVN= 1 478,16  
US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 25 153,33  
DR2= 35 778,96  
DR= 60 932,29  
US\$/ano

Calculo da depreciação de embarcação

CSR1= 8 085,00  
CSR2= 15 333,84  
CSR= 23 418,84  
US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CMR1= 32 340,00  
CMR2= 40 890,24  
CMR= 73 230,24  
US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CCR= 8 491,20  
US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CTR= 292 000,00  
US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 16 982,40  
US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 47 653,31  
US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPRI= 0,152  
FPR2= 0,140  
FPRK1= 77 936,94  
FPRK2= 138 821,53  
REMK= 216 758,46  
US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 461 775,89  
A= 678334,46

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 16,42  
B= 0,00702

Calculo do frete, por t

Itaipava	3,86	US\$/t
Aracatuba	7,14	US\$/t
Aracatuba	6,04	US\$/t
Itaipava	7,81	US\$/t
Itaipava	14,45	US\$/t

**Demanda 100.000 t**

**Automotor**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 100.000

AUTOMOTOR

Artáveis utilizadas

1.850	US= Valor Dólar Comercial Venda
0.670	PC= Valor do Combustível (Realizar)
1.850	PL= Valor do Lubrificante (Realizar)
<b>ENTRA</b>	
760	HP/m Pot. instalada motor embarcação, em hp
1.515	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
1.250.002,10	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
100.000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
9.00	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós
0.30	K= Ral. valor residual/custo aquisição
15	NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itatinga
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatuba
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
295,87	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
82,87	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias
140,88	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias
72,32	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME= Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
5	NT= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDR= Custo dia alimentação por homem, US\$
12,88	J= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
101,505	D= Quantidade total transportada, t
101,505	OT= Quantidade de carga transportada por embarcação
36,360	OT= Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t
45,450	OT= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t
19,895	OT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia  
 VMED= 0,009 dia/NM

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1.021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DR= 58.333,43  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 CMR= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CRR= 7.398,75 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação  
 CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR= 14.793,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 46.729,51 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR= 0,152  
 REMK= 180.744,59  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN= 454.669,92  
 A= 635414,51

Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B  
 BB= 9,46  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

Itatinga=	US\$/t	5,73
Araguatuba=	US\$/t	10,59
Santa Fé=	US\$/t	9,97
	US\$/t	18,45

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 100.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

**REAJUSTA**

US= Valor Dólar Comercial Venda 1,850

FC= Valor do Combustível (Real/ltro) 0,670

PL= Valor do Lubrificante (Real/ltro) 1,850

**ENTRA**

760 IIP= Pol. instalada motor embarcação, em hp

1,515 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t

1250,002,10 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$

100,000 ES= Encargos Sociais sobre salários, %

9,00 VEL= Velocidade média da embarcação, em nós

0,30 K= Rel. valor residual/custo aquisição

15 NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

135 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Bilinga

237 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju

331 DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

238,51 TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

62,23 T1= Tempo utilização embarcação no ano para Bilinga, dias

14,88 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias

61,40 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição

0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp

0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp

0,85 GC= Peso específico com., kg/l

0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FFP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00 ME= Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

5, NT= Número de tripulantes na embarcação

5,00 CDM= Custo da alimentação por homem, US\$

12,88 J= Taxa anual retorno Capital, %

12,00,00 SST= Soma salários tripulação, US\$

0,00 IPR= Imposto Renda considerado, %

101,505 DE= quantidade total transportada, t

101,505 QT= quantidade de carga transportada por embarcação

1 Conjunto de embarcações

36,360 QT= quantidade transportada para Bilinga por embarcação, t

45,450 QT= quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t

19,695 QT= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

WIED= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 5.962,75 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 11.925,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.299,31 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

REM1= 180.744,59

REM2= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 449.937,72

A= 630682,31

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, port

Bilinga=	US\$	5,37
Aracaju=	US\$	8,16
Aracaju=	R\$	15,10
Santa Fé=	US\$	10,31
Santa Fé=	R\$	19,07



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIARIO - 100.000

AUTOMOTOR

Variações Utilizadas

REAJUSTA

US = Valor Dólar Comercial Venda	1.850
PC = Valor do Combustível (Real/ltro)	0.670
PL = Valor do Lubrificante (Real/ltro)	1.850

ENTRA

HIP = Pot. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB = Capacidade de carga da embarcação, t	1.515
CE = Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES = Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL = Velocidade média da embarcação, em nds	9,00
K = Ral. valor residual/custo aquisição	0,30
NT = Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhinga	135
DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatuba	237
DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU = Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	269,25
T1 = Tempo utilização embarcação no ano para Ilhinga, dias	73,39
T2 = Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias	128,56
T3 = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	67,30
SE = Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC = Consumo específico combustível, kg/hp	0,170
CEL = Consumo específico lubrificante, kg/hp	0,002
GC = Peso específico comb., kg/l	0,85
GL = Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FP = Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
MP = Perc. custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT = Número de tripulantes na embarcação	,5
CDR = Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
J = Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST = Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPF = Imposto Renda considerado, %	0,00
DE = Quantidade total transportada, t	101.505
DT = Quantidade de carga transportada por embarcação	101.505
1	1
Conjunto de embarcações	1
Q1 = Quantidade transportada para Ilhinga por embarcação, t	36.360
Q2 = Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t	45.450
Q3 = Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	19.695

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED =	0,009	diária
CLDHP =	1,79	US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN =	1.021,28	US\$/dia
-------	----------	----------

Calculo dos custos fixos em geral

DR =	58.333,43	US\$/ano
DR1 =	58.333,43	US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1 =	18.750,03	US\$/ano
CSR =	18.750,03	US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decagem

CMR1 =	75.000,13	US\$/ano
CMR =	75.000,13	US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR =	6.731,25	US\$/ano
-------	----------	----------

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR =	292.000,00	US\$/ano
-------	------------	----------

Calculo dos custos diversos

ODR =	13.462,50	US\$/ano
-------	-----------	----------

Calculo dos custos administrativos

CAD =	46.529,86	US\$/ano
-------	-----------	----------

Calculo do custo de capital

FPR1 =	0,152
REM1 =	180.744,59
REM =	180.744,59

Calculo do custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN =	452.473,77
A =	6332718,36

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

B =	0,01
BB =	9,46

Calculo do frete, port

Ilhinga =	5,59	US\$/t
Araguatuba =	8,13	US\$/t
Santa Fé =	10,10	US\$/t

Calculo do custo de frete, port

Ilhinga =	5,59	US\$/t
Araguatuba =	8,13	US\$/t
Santa Fé =	10,10	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 100.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REALISTA

US= Valor Dólar Comercial Venda	1.850
PC= Valor do Combustível (Realista)	0,670
PL= Valor do Lubrificante (Realista)	1.850
<b>ENTRA</b>	
HPPE= Pot. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB= Capacidade de carga de embarcação, t	1.515
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média de embarcação, em nós	9,00
K= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	261,77
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias	70,60
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	125,28
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	65,89
SE= Taxa seguro anual empujador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp	0,002
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
N1= Número de tripulantes na embarcação	5
CDRH= Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
J= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, t	101.505
OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	1
OT= Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t	36
OT= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	45
OT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	19

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP=	0,009
VME=	1,79
diANM	US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN=	1.021,28
US\$/dia	

Calculo dos custos fixos em geral

DR=	58.333,43
DR=	58.333,43
US\$/ano	

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR=	18.750,03
CSR=	18.750,03
US\$/ano	

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR=	75.000,13
CMR=	75.000,13
US\$/ano	

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRN=	6.544,25
US\$/ano	

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR=	292.000,00
US\$/ano	

Calculo dos custos diversos

ODR=	13.088,50
US\$/ano	

Calculo dos custos administrativos

CAD=	46.473,76
US\$/ano	

Calculo do custo de Capital

FPR=	0,152
REMK=	180.744,59
REMK=	180.744,59
US\$/ano	

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	451.856,67
A=	632601,26
US\$/ano	

Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B

BB=	9,46
B=	0,01
US\$/ano	

Calculo do frete, por t

Ilhéus=	5,53	US\$/t
Aracaju=	8,14	US\$/t
Santa Fé=	10,15	US\$/t
	18,78	R\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 100,000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

**REALISTA**

US=Valor Dólar Comercial Venda 1,850

FC=Valor do Combustível (Real/ltro) 0,870

PL=Valor do Lubrificante (Real/ltro) 1,850

**ENTRA**

HP=Pot. instalada motor embarcação, em hp 760

CUB=Capacidade de carga da embarcação, t 1,515

CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 1 250,00

ES= Encargos Sociais sobre salones, % 100,000

VEL= Velocidade média da embarcação, em nds 9,00

K= Rel. valor residual/custo aquisição 0,30

NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araguaias 135

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Itatinga 237

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul 331

TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 304,08

T= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias 85,93

T= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaias, dias 144,29

T= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 73,87

SE= Taxa segura anual empuñador (automot), % do valor de aquisição 1,50

CEC= Consumo específico combustível, kg/hp 0,170

CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp 0,002

OC= Peso específico comb., kg/l 0,85

CL= Peso específico lubrificante, kg/l 0,90

FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00

KME= Fator custo mand. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00

NT= Número de tripulantes na embarcação 5

CDM= Custo da alimentação por homem, US\$ 5,00

CDM= Custo da alimentação por homem, US\$ 5,00

DR= Taxa anual retorno Capital, % 12,68

SST= Soma salones tripulção, US\$ 12 000,00

IPR= Imposto Renda considerado, % 0,00

DE= Quantidade total transportada, t 101,379

OT= Quantidade de carga transportada por embarcação 101,379

Comunidade de embarcações 1

OT= Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t 36,360

OT= Quantidade transportada para Araguaias por embarcação, t 45,450

OT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 19,569

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMCD= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

**Calculo dos custos fixos em geral**

DR1= 58.333,43 US\$/ano

DR= 58.333,43 US\$/ano

**Calculo do seguro casco das embarcações**

CSR1= 18.750,03 US\$/ano

CSR= 18.750,03 US\$/ano

**Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem**

CMR1= 75.000,13 US\$/ano

CMR= 75.000,13 US\$/ano

**Calculo do custo de alimentação com a tripulação**

CCR= 7.602,00 US\$/ano

CTR= 292.000,00 US\$/ano

**Calculo dos custos diversos**

ODR= 15.204,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.791,09 US\$/ano

**Calculo do custo de Capital**

FPR1= 0,152

REM1= 180.744,59

REMK= 180.744,59 US\$/ano

**Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A**

CFN= 455.347,24

A= 636091,83

**Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B**

BB= 9,46

B= 0,01

**Calculo do frete, por t**

Itatinga=	US\$	5,79
Itatinga=	R\$	10,70
Araguaias=	US\$	8,12
Araguaias=	R\$	15,02
Santa Fé=	US\$	9,96
Santa Fé=	R\$	18,43

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 100.000

AUTOMOTOR

Variáveis Utilizadas

REAJUSTA	1.850	US=Valor Dólar Comercial Venda
	0,670	PC=Valor do Combustível (Real/ltro)
	1,850	PL=Valor do Lubrificante (Real/ltro)
ENTRA		
HTPP= Pct. instalada motor embarcação, em hp	760	
CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	1.515	
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10	
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000	
VEL= Velocidade média da embarcação, em nds	9,00	
K= Ral. valor residual/custo aquisição	0,30	
N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15	
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Bilinga	135	
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju	237	
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331	
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	257,16	
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Bilinga, dias	69,13	
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	123,25	
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	64,78	
SE= Taxa seguro anual empunador (automotor), % do valor de aquisição	1,50	
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp	0,170	
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp	0,002	
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85	
GL= Peso específico hidráulico, kg/l	0,90	
FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00	
ME= Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00	
NT= Número de tripulantes na embarcação	5	
CDRH= Custo de alimentação por homem, US\$	5,00	
TA= Taxa anual retorno Capital, %	12,68	
SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00	
IPP= Imposto Renda considerado, %	0,00	
DT= Quantidade total transportada, t	101.505	
DT= Quantidade de carga transportada por embarcação	101.505	
1		
Conjunto de embarcações		
Q1= Quantidade transportada para Bilinga por embarcação, t	36.360	
Q2= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	45.450	
Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	19.695	

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo de tempo de navegação e custos com combustível	VMED=	0,009	dian/M
	CLDHP=	1,79	US\$/hp dia
Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo	CVN=	1.021,28	US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação	DR=	58.333,43	US\$/ano
	DR1=	58.333,43	US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

	CSR1=	18.750,03	US\$/ano
	CSR=	18.750,03	US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

	CMR1=	75.000,13	US\$/ano
	CMR=	75.000,13	US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

	CCR=	6.429,00	US\$/ano
--	------	----------	----------

Calculo do custo de salários com a tripulação

	CTR=	292.000,00	US\$/ano
--	------	------------	----------

Calculo dos custos diversos

	ODR=	12.858,00	US\$/ano
--	------	-----------	----------

Calculo dos custos administrativos

	CAD=	46.439,19	US\$/ano
--	------	-----------	----------

Calculo do custo de Capital

	FPR1=	0,152
	REMKT1=	180.744,58
	REMK1=	180.744,58

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

	CFN=	451.476,34
	A=	632220,93

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

	BB=	9,46
	B=	0,01

Calculo do frete, por t

Bilinga=	US\$/t	5,52
Aracaju=	US\$/t	10,21
Aracaju=	US\$/t	8,15
Aracaju=	US\$/t	15,07
Santa Fé=	US\$/t	10,15
Santa Fé=	US\$/t	18,78

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 100.000

AUTOMOTOR

Veríveis utilizadas

REALISTA

US=Valor Dólar Comercial Venda	1.850
PC=Valor do Combustível (Realista)	0.670
PL=Valor do Lubrificante (Realista)	1.850
<b>ENTRA</b>	
HPP=Pol. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB=Capacidade de carga de embarcação, t	1.515
CE=Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES=Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL=Velocidade média da embarcação, em nós	9,00
KE=Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
N1=Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST=Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracatuba	135
DIST=Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	237
DIST=Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU=Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	275,16
T1=Tempo utilização embarcação no ano para bilíngua, dias	75,18
T2=Tempo utilização embarcação no ano para Aracatuba, dias	131,50
T3=Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	68,48
SE=Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC=Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEL=Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC=Peso específico comb., kg/l	0,85
GL=Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPP=Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME=Perç. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT=Número de tripulantes na embarcação	,5
CDR=Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
J=Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST=Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR=Imposto Renda considerado, %	0,00
DE=quantidade total transportada, t	101.505
OT=quantidade de carga transportada por embarcação	101.505
1	1
Conjunto de embarcações	36.360
Q1=quantidade transportada para bilíngua por embarcação, t	45.450
Q2=quantidade transportada para Aracatuba por embarcação, t	45.450
Q3=quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	19.695

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMEC=	0,009	diária
CLDHP=	1,79	US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN=	1.021,28	US\$/dia
------	----------	----------

Calculo dos custos fixos em geral

DR1=	58.333,43	US\$/ano
DR=	58.333,43	US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1=	18.750,03	US\$/ano
CSR=	18.750,03	US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decaem

CMR1=	75.000,13	US\$/ano
CMR=	75.000,13	US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR=	8.879,00	US\$/ano
------	----------	----------

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR=	292.000,00	US\$/ano
------	------------	----------

Calculo dos custos diversos

ODR=	13.758,00	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo dos custos administrativos

CAD=	46.574,19	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo do custo de Capital

FFR1=	0,152
REMK1=	180.744,59
REMK=	180.744,59

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	452.961,34
A=	633705,93

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	9,46
B=	0,01

lândia=	5,00	US\$/t
lândia=	10,37	US\$/t
Aracatuba=	8,14	US\$/t
Aracatuba=	15,06	US\$/t
Santa Fé=	10,07	US\$/t
Santa Fé=	18,94	US\$/t

Calculo do frete, por t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 100,000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA	US= Valor Dolar Comercial Venda	1.850
PC= Valor do Combustível (Realizar)	0.670	
PL= Valor do Lubrificante (Realizar)	1.850	
ENTRA		
HPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp	760	
CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	1.515	
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10	
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000	
VEL= Velocidade média de embarcação, em nós	9,00	
K= Rel. valor residuo/custo aquisição	0,30	
N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15	
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhinga	135	
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araçatuba	237	
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331	
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	268,90	
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhinga, dias	73,21	
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araçatuba, dias	128,33	
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	67,35	
SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50	
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp	0,170	
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp	0,002	
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85	
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90	
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90	
FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00	
ME= Pot. custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00	
N1= Número de tripulantes na embarcação	5,	
CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$	5,00	
J= Taxa anual retorno Capital, %	12,68	
SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00	
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00	
DE= Quantidade total transportada, t	101.505	
OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	101.505	
OT= Quantidade transportada para Ilhinga por embarcação, t	36.360	
OT= Quantidade transportada para Araçatuba por embarcação, t	45.450	
OT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	19.695	

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia  
 VME= 0,009 dia/NM

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DRT= 58.333,43  
 DR= 58.333,43  
 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR1= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03  
 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decaem  
 CMR1= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13  
 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CR= 6.722,50  
 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação  
 CTR= 292.000,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR= 13.445,00  
 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 46.527,24  
 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1= 0,152  
 REMK1= 180.744,59  
 REMK= 180.744,59  
 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN= 452.444,89  
 A= 633189,48

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B  
 BB= 9,46  
 B= 0,01

Ilhinga=	US\$/t	5,58
Araçatuba=	US\$/t	10,33
Santa Fé=	US\$/t	18,72

**Automotor**

**Demanda 150.000 t**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 150.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US=Valor Dólar Comercial Venda

FC=Valor do Combustível (Realizado)

PL=Valor do Lubrificante (Realizado)

ENTRA

760 HP=Pot. instalada motor embarcação, em hp

1.515 CUB=Capacidade de carga da embarcação, t

1.250.002,10 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$

100.000 ES= Encargos Sociais sobre salários, %

9,00 VEL= Velocidade média da embarcação, em nós

0,30 K= Real valor residual/custo aquisição

15 NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Itaipu

237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araguaçu

331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul

311,90 TL= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

77,95 T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipu, dias

153,20 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaçu, dias

80,75 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição

0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/HP-h

0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/HP-h

0,85 GC= Peso específico comb., kg/l

0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FPP= Fator utilização por: motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00 MEC= Parc. custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

5 NT= Número de tripulantes na embarcação

5,00 CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$

12,68 J= Taxa anual retorno Capital, %

12.000,00 SST= Soma salários tripulação, US\$

0,00 IPR= Imposto Renda considerado, %

151,248 DE= Quantidade total transportada, t

151,248 QT= Quantidade de carga transportada por embarcação

1 Conjunto de embarcações

54,540 QT= Quantidade transportada para Itaipu por embarcação, t

68,175 QT= Quantidade transportada para Araguaçu por embarcação, t

28,533 QT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.021,28 US\$/dia

Calculo das custos fixos em geral

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43

US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03

US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13

US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRR= 7.797,50

US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00

US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 15.595,00

US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.849,74

US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

REMKT1= 180.744,59

REMK= 180.744,59

US\$/ano

Calculo do Custo Fixo e ser considerado na parte A

CFN= 455.992,39

A= 636736,98

Calculo do Custo Variável e ser considerado na parte B

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, por t

Itaipu=	3,76	US\$/t
Araguaçu=	6,07	US\$/t
Aracaju=	11,22	US\$/t
Santa Fé=	7,84	US\$/t
	14,51	US\$/t



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 160.000

AUTOMOTOR

Variáveis utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda	1,850
PC= Valor do Combustível (Real/litro)	0,870
PL= Valor do Lubrificante (Real/litro)	1,850
ENTRA	
HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp	750
CUB= Capacidade da carga da embarcação, t	1,515
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VE= Velocidade média da embarcação, em nds	8,00
K= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Bráging	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araguatuba	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	291,89
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Bráging, dias	70,56
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias	143,66
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	77,67
SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor da aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPE= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT= Número de injetores na embarcação	5
CDNH= Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
J= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST= Soma salários Injútil, US\$	12.000,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, t	151.500
OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	151.500
Comunidade de embarcações	1
OT= Quantidade transportada para Bráging por embarcação, t	54.540
O2= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t	68.175
O3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	28.785

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMED= 0,009 dia/hm  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVM= 1.021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DR1= 58.333,43  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação  
 CSR1= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR1= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 CMR1= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CRR= 7.297,25 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação  
 CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR= 14.594,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 46.899,66 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1= 0,152  
 REMK1= 180.744,59  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN= 454.341,57  
 A= 635086,16

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B  
 BB= 9,46  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

Bráging= 3,66 US\$/ano

Araguatuba= 6,06 US\$/ano

Santa Fé= 14,68 US\$/ano

Araguatuba= 11,22 US\$/ano

Santa Fé= 7,94 US\$/ano

Araguatuba= 14,68 US\$/ano

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 150.000

AUTOMOTOR

Veículos utilizados

REAJUSTA	1.850	US=Valor Dolar Comercial Venda
	0,670	FC=Valor do Combustível (Realizar)
	1.850	PL=Valor do Lubrificante (Realizar)
ENTRA		
	760	HPP=Pot. instalada motor embarcação, em hp
	1.515	CUB=Capacidade de carga da embarcação, t
	100.000	CE=Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
	9,00	ES=Encargos Sociais sobre salários, %
	0,30	VE=Velocidade média da embarcação, em nós
	15	K=Rel. valor residual/custo aquisição
	15	N=Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
	135	DIST=Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaba
	237	DIST=Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
	331	DIST=Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
	313,87	TU=Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
	78,63	T1=Tempo utilização embarcação no ano para Araguaba, dias
	154,06	T2=Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
	81,18	T3=Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
	1,50	SE=Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição
	0,170	CEC=Consumo específico combustível, kg/hp/h
	0,002	CEL=Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
	0,85	GC=Peso específico comb., kg/l
	0,90	GL=Peso específico lubrificante, kg/l
	75,00	FPP=Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
	6,00	ME=Part. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
	5	N=Numero de imputantes na embarcação
	5,00	CDRH=Custo dia alimentação por homem, US\$
	12,68	J=Taxa anual retorno Capital, %
	12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
	0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
	151,121	DE=quantidade total transportada, t
	151,121	QT=quantidade de carga transportada por embarcação
	1	Comunidade de embarcações
	54,540	Q1=quantidade transportada para Ilhinga por embarcação, t
	68,175	Q2=quantidade transportada para Araguaba por embarcação, t
	28,406	Q3=quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,009 dia/NM  
CLDP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 58.333,43  
DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1= 18.750,03  
CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13  
CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CR= 7.846,75 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 15.893,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.864,51 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
REMK1= 180.744,59  
REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 456.154,92  
A= 636899,51

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46  
B= 0,01

Calculo do frete, por t

Ilhinga=	3,77	US\$/t
Araguaba=	6,06	US\$/t
Araguaba=	11,22	US\$/t
Santa Fé=	7,87	US\$/t
	14,55	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 150.000

AUTOMOTOR

Variáveis utilizadas

REAJUSTA

US=Valor Dólar Comercial Venda	1.850
PC=Valor do Combustível (Real/ltro)	0,670
PL=Valor do Lubrificante (Real/ltro)	1,850

ENTRA

760	HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp
1.515	CUB= Capacidade de carga de embarcação, t
100.000	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
9,00	VEL= Velocidade média da embarcação, em nds
0,30	KE= Fator valor residual/custo aquisição
15	N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itaipava
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
285,91	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
68,24	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Aracatuba, dias
141,13	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
76,54	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPE= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	MCE= Perc. custo manut. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
5	NTE= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDRH= Custo dia alimentação por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
151.500	DE= Quantidade total transportada, t
151.500	OT= Quantidade de carga transportada por embarcação
1	Conjuntos de embarcações
54	O1= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t
68	O2= Quantidade transportada para Aracatuba por embarcação, t
28	O3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED=	0,009	dia/NM
CLDHP=	1,79	US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN=	1.021,28	US\$/dia
------	----------	----------

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação

DR1=	58.333,43	US\$/ano
DR=	58.333,43	US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

Calculo do custo de manutenção, reparos e decagem

CSR1=	18.750,03	US\$/ano
CSR=	18.750,03	US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CMR1=	75.000,13	US\$/ano
CMR=	75.000,13	US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR=	292.000,00	US\$/ano
------	------------	----------

Calculo dos custos diversos

ODR=	14.295,50	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo dos custos administrativos

Calculo do custo de Capital

FPF1=	0,152
REMK1=	180.744,59
REMK=	180.744,59

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	453.848,22
A=	534592,81

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	9,46
B=	0,01

Calculo do frete, por t

Itaipava	US\$/t	3,62
Itaipava	R\$/t	6,70
Aracatuba	US\$/t	6,07
Aracatuba	R\$/t	11,24
Santa Fé	US\$/t	7,97
Santa Fé	R\$/t	14,74

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 150.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA	US= Valor Dolar Comercial Venda	1,850
	P= Valor do Combustível (Realizar)	0,670
	PL= Valor do Lubrificante (Realizar)	1,850
ENTRA		
760	HPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp	
1 515	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	
1 250,002,10	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	
100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %	
9,00	VEL= Velocidade média da embarcação, em nms	
0,30	K= Rel. valor residual/custo aquisição	
15	NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itáingá	
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracatuba	
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l	
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l	
75,00	FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	
6,00	MCE= Perc. custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	
5	NI= Número de tripulantes na embarcação	
5,00	CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$	
12,88	J= Taxa anual retorno Capital, %	
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$	
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %	
151.500	DE= quantidade total transportada, t	
151.500	OT= quantidade de carga transportada por embarcação	
1	Comunidade de embarcações	
54,540	O1= quantidade transportada para Itáingá por embarcação, t	
88,175	O2= quantidade transportada para Aracatuba por embarcação, t	
28,785	O3= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis	VME=	0,009	díam/m
	CLDHP=	1,79	US\$/hp dia
Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo	CVN=	1,021,28	US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação	DR1=	58.333,43
	DR=	58.333,43
Calculo do seguro casco das embarcações	CSR1=	18.750,03
	CSR=	18.750,03
Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem	CMR1=	75.000,13
	CMR=	75.000,13

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

	CRP=	7.564,75	US\$/ano
Calculo do custo de salarios com a tripulação	CTR=	292.000,00	US\$/ano

Calculo dos custos diversos

	ODR=	15.129,50	US\$/ano
--	------	-----------	----------

Calculo dos custos administrativos

	CAD=	46.779,91	US\$/ano
--	------	-----------	----------

Calculo do custo de Capital

	FPR1=	0,152
	REM1=	180.744,59
	REMK=	180.744,59
Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A	CFN=	455.224,32
	A=	635968,91

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

	BB=	9,46
	B=	0,01

Calculo do frete, port

Itáingá=	US\$R	3,71
	R\$R	6,85
Aracatuba=	US\$R	6,05
	R\$R	11,20
Santa Fé=	US\$R	7,90
	R\$R	14,81

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 150.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US = Valor Dólar Comercial Venda 1.850  
 FC = Valor do Combustível (Realitro) 0.870  
 PL = Valor do Lubrificante (Realitro) 1.850

ENTRA

HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp 760  
 CU= Capacidade de carga da embarcação, t 1.515  
 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 1.250.000,10  
 ES= Encargos Sociais sobre salários, % 100.000  
 VE= Velocidade média da embarcação, em nós 9,00

KE= Valor residual/custo aquisição 0,30  
 NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Bitinga 135  
 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaba 237  
 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 331

TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 296,67  
 TU= Tempo utilização embarcação no ano para Bitinga, dias 72,34  
 TU= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaba, dias 145,68  
 TU= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 78,66

SE= Taxa seguro anual empujador (automotor), % do valor de aquisição 1,50  
 CE= Consumo específico combustível, kg/hp/h 0,170  
 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h 0,002

GC= Peso específico comb., kg/l 0,85  
 GL= Peso específico lubrificante, kg/l 0,90

FP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00  
 ME= Fator utilização mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00

NT= Número de tripulantes na embarcação 5  
 CDRT= Custo dia alimentação por homem, US\$ 5,00

CDRT= Custo dia alimentação por homem, US\$ 5,00  
 TA= Taxa anual retorno Capital, % 12,68

SST= Soma salários tripulação, US\$ 12.000,00  
 IPRT= Imposto Renda considerado, % 0,00

DE= quantidade total transportada, t 151,374  
 QT= quantidade de carga transportada por embarcação 1

Comunidade de embarcações 1  
 Q1= quantidade transportada para Bitinga por embarcação, t 54,540  
 Q2= quantidade transportada para Araguaba por embarcação, t 68,049  
 Q3= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 28,785

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

CNV= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR= 58.333,43  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CMR= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CFR= 7.416,75 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.833,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.735,51 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR= 0,152  
 REMK= 180.744,59  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 454.735,92  
 A= 635480,51

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

Bitinga=	US\$/t	3,68
US\$/t	6,81	
Araguaba=	US\$/t	6,07
US\$/t	11,22	
Santa Fé=	US\$/t	7,92
US\$/t	14,65	

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 160.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

1,850	US= Valor Dólar Comercial Venda
0,670	FC= Valor do Combustível (Real/ltro)
1,850	PL= Valor do Lubrificante (Real/ltro)
<b>ENTRA</b>	
760	HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp
1,515	CUB= Capacidade da carga da embarcação, t
1.250.002,10	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
9,00	VEL= Velocidade média da embarcação, em nds
0,30	K= Rel. valor residual/custo aquisição
15	NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
313,21	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
78,40	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias
153,82	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias
80,99	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor da aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPF= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor da aquisição
5,	NT= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDNH= Custo da alimentação por homem, US\$
12,68	T= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
151,248	DE= quantidade total transportada, t
151,248	OT= quantidade de carga transportada por embarcação
1	Comunho de embarcações
54,540	OT= quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t
68,175	OT= quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t
28,533	OT= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF= 7.830,25 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 15.660,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.859,56 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 456.100,47

A= 636845,06

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, por t

Ilhéus= 3,77 US\$/t

Aracaju= 6,07 US\$/t

Santa Fé= 7,84 US\$/t

Ilhéus= 14,50 US\$/t

Aracaju= 11,22 US\$/t

Santa Fé= 14,50 US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 160.000

AUTOMOTOR

Artigos utilizados

REAJUSTA	
US= Valor Dólar Comercial Venda	PC= Valor do Combustível (Real/ltro)
1.850	0,670
ENTRA	
PL= Valor do Lubrificante (Real/ltro)	1.850
760	
HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp	1.515
CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	1.250,002,10
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	100,000
ES= Encargos Sociais sobre salhos, %	9,00
VEL= Velocidade média da embarcação, em nds	0,30
K= Rel. valor resíduo/custo aquisição	15
N= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	135
DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatuba	237
DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
DST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	302,11
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	74,20
TI= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias	148,17
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias	79,74
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	1,50
SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	0,170
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,002
CCL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,85
GC= Peso específico comb., kg/l	0,90
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	75,00
FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	6,00
ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	5
NT= Número de tripulantes na embarcação	5,00
CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$	12,88
J= Taxa anual retorno Capital, %	12.000,00
SST= Soma salhos tripulação, US\$	0,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	151,374
DE= quantidade total transportada, t	151,374
DI= quantidade de carga transportada por embarcação	1
Conjuntos de embarcações	
DI= quantidade transportada para bitanga por embarcação, t	54,540
OI= quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t	68,049
OD= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	28,785

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo de tempo de navegação e custos com combustível  
 VMED= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DR1= 58.333,43  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR1= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 CMR1= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CRR= 7.552,75 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação  
 CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR= 15.105,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 46.776,31 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1= 0,152  
 REMK1= 180.744,59  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN= 455.184,72  
 A= 625929,31

Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B  
 BB= 9,46  
 B= 0,01

bitanga=	US\$/t	3,71
Araguatuba=	US\$/t	6,06
Araguatuba=	R\$/t	11,22
Santa Fé=	US\$/t	7,90
Santa Fé=	R\$/t	14,61

**Demanda 200.000 t**

**Automotor**



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 200.000

AUTOMOTOR

Variáveis utilizadas

REALUSTA  
 US= Valor Dólar Comercial Venda  
 PC= Valor do Combustível (Realista)  
 PL= Valor do Lubrificante (Realista)  
 ENTRA

760  
 HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp  
 1.515  
 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t  
 1.250.002,10  
 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$

100.000  
 ES= Encargos Sociais sobre salários, %  
 9,00  
 VE= Velocidade média da embarcação, em nós  
 0,30  
 K= Rel. valor residual/custo aquisição

15  
 NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano  
 135  
 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Bilinga  
 237  
 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

331  
 TL= Tempo utilizado das embarcações no ano, em dias  
 291,57  
 TU= Tempo utilizado embarcação no ano para Bilinga, dias  
 83,33

139,73  
 T2= Tempo utilizado embarcação no ano para Araguaias, dias  
 69,51  
 T3= Tempo utilizado embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50  
 SE= Taxa seguro anual empurador (automóvel), % do valor de aquisição  
 0,170  
 CCA= Consumo específico combustível, kg/hp

0,002  
 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp  
 0,85  
 GC= Peso específico comb., kg/l

0,90  
 GL= Peso específico lubrificante, kg/l  
 75,00  
 FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00  
 ME= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição  
 5,  
 NT= Número de injeções na embarcação

5,00  
 CDM= Custo da alimentação por homem, US\$  
 12,68  
 TA= Taxa anual retorno Capital, %

12.000,00  
 SST= Soma salários tripulação, US\$  
 0,00  
 IPR= Imposto Renda considerado, %

201,495  
 DE= Quantidade total transportada, t  
 100,748  
 QT= Quantidade de carga transportada por embarcação

2  
 Conjunto de embarcações  
 36,360  
 Q1= Quantidade transportada para Bilinga por embarcação, t

45,450  
 Q2= Quantidade transportada para Araguaias por embarcação, t  
 18,938  
 Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMED= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1.021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DR1= 58.333,43  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR1= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 CMR1= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CRR= 7.289,25 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação  
 CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR= 14.578,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 46.697,26 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1= 0,152  
 REMK1= 180.744,59  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo e ser considerado na parte A  
 CFN= 454.315,17  
 A= 635059,76

Calculo do Custo Variavel e ser considerado na parte B  
 BB= 9,46  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

libitngs=  
 US\$= 5,77  
 R\$= 10,68

Araguaias=  
 US\$= 8,18  
 R\$= 15,12

Santa Fé=  
 US\$= 10,06  
 R\$= 18,61

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 200.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US=Valor Dólar Comercial Venda	1,850
PC=Valor do Combustível (Real/ltro)	0,670
PL=Valor do Lubrificante (Real/ltro)	1,850

ENTRA

HPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	1 515
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1 250 002,10
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VE= Velocidade média da embarcação, em nós	9,00
K= Rtl. valor residual/custo aquisição	0,30
N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilíngua	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Arcaíba	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	281,41
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilíngua, dias	78,60
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Arcaíba, dias	135,26
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	67,54
SE= Taxa seguro anual empunador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp	0,002
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
MFC= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT= Número de tripulantes na embarcação	5
CDRH= Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
J= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulação, US\$	12 000,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, t	201 495
OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	100,748
2	2
Comunidade de embarcações	
Q1= Quantidade transportada para Ilíngua por embarcação, t	36 360
Q2= Quantidade transportada para Arcaíba por embarcação, t	45 450
Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	18 938

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo de tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED=	0,009	dia/NM
CLDHP=	1,79	US\$/hp dia
CVN=	1,021,28	US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1=	58.333,43
DR=	58.333,43
US\$/ano	

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1=	18.750,03
CSR=	18.750,03
US\$/ano	

Calculo do custo de seguro casco das embarcações

CMR1=	75.000,13
CMR=	75.000,13
US\$/ano	

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CTR=	292 000,00
US\$/ano	

Calculo do custo de saltos com a tripulação

ODR=	14.070,50
US\$/ano	

Calculo dos custos diversos

CAD=	46.621,06
US\$/ano	

Calculo do custo de Capital

FPR1=	0,152
REM1=	180.744,59
REMK=	180.744,59
US\$/ano	

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	453.476,97
A=	634.221,56

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	9,46
B=	0,01

Calculo do frete, por t

Ilíngua=	US\$/t	5,71
Arcaíba=	US\$/t	10,57
Arcaíba=	US\$/t	8,19
Arcaíba=	R\$/t	15,14
Santa Fé=	US\$/t	10,10
Santa Fé=	R\$/t	18,69

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 200.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REALISTA

US	Valor Dólar Comercial Venda	1.850
PC	Valor do Combustível (Realista)	0,670
PL	Valor do Lubrificante (Realista)	1,850
<b>ENTRADA</b>		
HPP	Pól. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB	Capacidade de carga da embarcação, t	1,515
CE	Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES	Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VE	Velocidade média da embarcação, em nds	9,00
KE	Rat. valor residual/custo aquisição	0,30
NI	Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DST	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus	135
DST	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju	237
DST	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU	Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	297,55
T1	Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias	84,74
T2	Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	142,23
T3	Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	69,58
SE	Taxa seguro anual empunhador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC	Consumo específico combustível, kg/hp	0,170
CEL	Consumo específico lubrificante, kg/hp	0,002
GC	Peso específico comb., kg/l	0,85
GC	Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPE	Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME	Porc. custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT	Numero de tripulantes na embarcação	5
CDRH	Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
J	Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST	Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR	Imposto Renda considerado, %	0,00
DT	Quantidade total transportada, t	200.864
OT	Quantidade de carga transportada por embarcação	100,432
2	Conjuntos de embarcações	
36	Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t	36.360
45	Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	45.450
18	Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	622

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo de tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR= 58.333,43 US\$/ano  
 DR1= 58.333,43 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1= 18.750,03 US\$/ano  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decagem

CMR1= 75.000,13 US\$/ano  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF= 7.438,75 US\$/ano  
 CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.877,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.742,11 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPFR1= 0,152  
 REMK1= 180.744,59 US\$/ano  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 454.808,52  
 A= 63553,11

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

Ilhéus=	US\$R	5,82
Ilhéus=	R\$R	10,77
Aracaju=	US\$R	8,21
Aracaju=	R\$R	15,19
Santa Fé=	US\$R	10,06
Santa Fé=	R\$R	18,59

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 200,000

AUTOMOTOR

Partes utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda 1,850  
 FC= Valor do Combustível (Realizado) 0,670  
 PL= Valor do Lubrificante (Realizado) 1,850

ENTRA

HFP= Pot. instalada motor embarcação, em hp 760

CUB= Capacidade de carga da embarcação, t 1,515

CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 1.250.002,10

ES= Encargos Sociais sobre salários, % 100,000

VEL= Velocidade média da embarcação, em nds 9,00

K= Rel. valor residual/custo aquisição 0,30

NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Itatinga 135

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araguatuba 237

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul 331

TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 263,56

T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias 12,24

T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias 127,07

T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 64,24

SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição 1,50

TEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h 0,170

CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h 0,002

GC= Peso específico comb., kg/l 0,85

CL= Peso específico lubrificante, kg/l 0,90

FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00

ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00

NT= Número de tripulantes na embarcação 5

CDH= Custo da alimentação por homem, US\$ 5,00

J= Taxa anual retorno Capital, % 12,68

SST= Soma salários tripulação, US\$ 12.000,00

IPR= Imposto Renda considerado, % 0,00

DE= Quantidade total transportada, t 201,495

CT= Quantidade de carga transportada por embarcação 100,748

Comunidade de embarcações 2

O1= Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t 36,360

O2= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t 45,450

O3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 18,938

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR= 58,333,43

DR1= 58,333,43

Calculo da depreciação da embarcação

DR= 58,333,43

DR1= 58,333,43

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR= 18.750,03

CSR1= 18.750,03

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR= 75.000,13

CMR1= 75.000,13

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 6.588,75

CTR= 292.000,00

Calculo do custo de salarios com a tripulação

ODR= 13.177,50

Calculo dos custos diversos

CAD= 46.487,11

Calculo dos custos administrativos

FPR1= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59

Calculo do custo de Capital

CFN= 452.003,52

A= 632748,11

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B

US\$= 5,61

US\$= 10,38

US\$= 8,19

US\$= 15,15

US\$= 10,21

US\$= 18,89

US\$= 5,61

US\$= 10,38

US\$= 8,19

US\$= 15,15

US\$= 10,21

US\$= 18,89

US\$= 5,61

US\$= 10,38

US\$= 8,19

US\$= 15,15

US\$= 10,21

US\$= 18,89

US\$= 5,61

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 200.000

AUTOMOTOR

Varáveis Utilizadas

REAJUSTA  
 US=Valor Dólar Comercial Venda 1,850  
 PC=Valor do Combustível (Real/ltro) 0,670  
 PL=Valor do Lubrificante (Real/ltro) 1,850  
 ENTRADA

760 HPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp  
 1.515 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t  
 1.250.002,10 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$  
 100.000 ES= Encargos Sociais sobre salários, %  
 9,00 VEL= Velocidade média da embarcação, em nds  
 0,30 K= Fator valor residual/custo aquisição  
 15 N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas até Ilíngua  
 237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatuba  
 331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul  
 284,74 TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias  
 79,84 T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilíngua, dias  
 136,73 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias  
 68,17 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE= Taxa seguro anual empurador (automotiv), % do valor de aquisição  
 0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp  
 0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp  
 0,85 GC= Peso específico comb., kg/l  
 0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l  
 75,00 FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %  
 6,00 ME= Perc. custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição  
 5 NT= Número de tripulantes na embarcação

5,00 CDRH= Custo dia alimentação por homem, US\$  
 12,68 J= Taxa anual retorno Capital, %  
 12.000,00 SST= Soma salários tripulação, US\$  
 0,00 IPI= Imposto Renda considerado, %  
 201,495 DE= Quantidade total transportada, t  
 100,748 OT= Quantidade de carga transportada por embarcação  
 2 Conjunto de embarcações  
 36,360 Q1= Quantidade transportada para Ilíngua por embarcação, t  
 45,450 Q2= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t  
 18,938 Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMED= 0,009  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em conta o tempo  
 CVM= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DR1= 58.333,43  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR1= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decaem  
 CMR1= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CRR= 7.118,50 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação  
 CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR= 14.237,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 46.646,04 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1= 0,152  
 REMK1= 180.744,59  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN= 453.751,69  
 A= 634496,28

Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B  
 BB= 9,46  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

Ilíngua=	5,74	US\$/t
Araguatuba=	8,18	US\$/t
Santa Fé=	10,09	US\$/t
	18,96	R\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 200.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

**REAJUSTA**

US=	Valor Dólar Comercial Venda	1,850
PC=	Valor do Combustível (Realivo)	0,670
PL=	Valor do Lubrificante (Realivo)	1,850
<b>ENTRA</b>		
HPM=	Pot. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB=	Capacidade de carga da embarcação, t	1,515
CE=	Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES=	Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VE=	Velocidade média da embarcação, em nós	9,00
KL=	Valor residual/custo aquisição	0,30
N1=	Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NMN) até Itaipava	135
DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NMN) até Santa Fé do Sul	331
TU=	Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	284,04
T1=	Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias	79,62
T2=	Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias	136,43
T3=	Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	67,98
SE=	Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CC=	Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEL=	Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC=	Peso específico comb., kg/l	0,85
GL=	Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPP=	Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
MCE=	Part. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT=	Número de tripulantes na embarcação	5
CDRH=	Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
J=	Taxa anual retorno Capital, %	12,88
SST=	Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR=	Imposto Renda considerado, %	0,00
DT=	Quantidade total transportada, t	201,495
OT=	Quantidade de carga transportada por embarcação	100,748
2	Conjunto de embarcações	
36	Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t	36,360
45	Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t	45,450
18	Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	18,938

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMED= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1.021,28 US\$/dia

**Calculo dos custos fixos em geral**

DR1= 58.333,43  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

**Calculo do seguro casco das embarcações**

CSR1= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

**Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem**

CMR1= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

**Calculo do custo de alimentação com a tripulação**

CR= 7.101,00 US\$/ano

**Calculo do custo de salários com a tripulação**

CTR= 292.000,00 US\$/ano

**Calculo dos custos diversos**

ODR= 14.202,00 US\$/ano

**Calculo dos custos administrativos**

CAD= 46.640,79 US\$/ano

**Calculo do custo de Capital**

FPR1= 0,152  
 REMK1= 180.744,59  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

**Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A**

CFN= 453.693,94  
 A= 634438,53

**Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B**

BB= 9,46  
 B= 0,01

**Calculo do frete, port**

Itaipava=	US\$	5,73
Itaipava=	R\$	10,61
Araguatuba=	US\$	8,18
Araguatuba=	R\$	15,14
Santa Fé=	US\$	10,08
Santa Fé=	R\$	18,66

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIARIO - 200.000

AUTOMOTOR

Varíaveis utilizadas

REAJUSTA

US=	Valor Dólar Comercial Venda	1.850
FC=	Valor do Combustível (Realívro)	0,670
PL=	Valor do Lubrificante (Realívro)	1,850
ENTRA		
BPPE=	Pol. Instalada motor embarcação, em hp	760
CUB=	Capacidade de carga de embarcação, t	1,515
CE=	Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES=	Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL=	Velocidade média de embarcação, em nós	9,00
K=	Ról. valor residual/custo aquisição	0,30
NI=	Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus	135
DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju	237
DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
T1=	Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	286,68
T2=	Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias	80,58
T3=	Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	137,65
T4=	Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	68,47
SE=	Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC=	Consumo específico combustível, kg/hp	0,170
CEL=	Consumo específico lubrificante, kg/hp	0,002
GC=	Peso específico Comb., kg/l	0,85
GL=	Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FP=	Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME=	Part. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NI=	Numero de tripulantes na embarcação	5
CDRH=	Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
J=	Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST=	Soma salários tripulantes, US\$	12.000,00
IPR=	Imposto Renda considerado, %	0,00
DE=	Quantidade total de carga transportada, t	201,495
OE=	Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t	100,748
OE=	Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	36,360
OE=	Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	18,938

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME=	0,009
CLDHP=	1,79
US\$/hp dia	

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN=	1.021,28
US\$/dia	

Calculo dos custos fixos em geral

DR=	58.333,43
DR=	58.333,43
US\$/ano	

Calculo da depreciação da embarcação

CSR=	18.750,03
CSR=	18.750,03
US\$/ano	

Calculo do seguro casco das embarcações

CMR=	75.000,13
CMR=	75.000,13
US\$/ano	

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CTR=	292.000,00
CTR=	292.000,00
US\$/ano	

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

ODR=	14.334,00
ODR=	14.334,00
US\$/ano	

Calculo dos custos diversos

CAD=	46.660,59
CAD=	46.660,59
US\$/ano	

Calculo do custo de Capital

FPR=	0,152
FPR=	0,152
US\$/ano	

Calculo do custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	453.911,74
CFN=	453.911,74
US\$/ano	

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	9,46
BB=	9,46
B=	0,01

Calculo do frete, por t

US\$/ano	
----------	--

Ilhéus=	US\$/ano	5,75
Ilhéus=	R\$/t	10,63
Aracaju=	US\$/ano	8,18
Aracaju=	R\$/t	15,14
Santa Fé=	US\$/ano	10,07
Santa Fé=	R\$/t	18,63

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 200.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US=	Valor Dólar Comercial/Venda	1,850
PC=	Valor do Combustível (Realizado)	0,670
PL=	Valor do Lubrificante (Realizado)	1,850
<hr/>		
ENTRA		
HP=	Pot. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB=	Capacidade de carga da embarcação, t	1 515
CE=	Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1 250 002,10
ES=	Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VE=	Velocidade média da embarcação, em nds	9,00
K=	Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
NI=	Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Bilinga	135
DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaíba	237
DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TI=	Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	295,29
T1=	Tempo utilização embarcação no ano para Bilinga, dias	63,60
T2=	Tempo utilização embarcação no ano para Araguaíba, dias	141,45
T3=	Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	70,25
SE=	Taxa seguro anual emprumador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC=	Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEL=	Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC=	Peso específico comb., kg/l	0,85
GL=	Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPP=	Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME=	Porc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT=	Numero de tripulantes na embarcação	5
CDR=	Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
J=	Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST=	Soma salários tripulação, US\$	12 000,00
IPR=	Imposto Renda considerado, %	0,00
DE=	Quantidade total transportada, t	201 496
DT=	Quantidade de carga transportada por embarcação	100 748
Conjunt. de embarcações		
Q1=	Quantidade transportada para Bilinga por embarcação, t	36 360
Q2=	Quantidade transportada para Araguaíba por embarcação, t	45 450
Q3=	Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	18 938

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED=	dia/NM	0,009
CLDHP=	US\$/hp dia	1,79

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN=	US\$/dia	1 021,28
------	----------	----------

Calculo dos custos fixos em geral

DR1=	US\$/ano	58.333,43
DR=	US\$/ano	58.333,43

Calculo da depreciação da embarcação

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1=	US\$/ano	18.750,03
CSR=	US\$/ano	18.750,03

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1=	US\$/ano	75.000,13
CMR=	US\$/ano	75.000,13

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR=	US\$/ano	7.382,25
------	----------	----------

Calculo do custo de salares com a tripulação

CTR=	US\$/ano	292.000,00
------	----------	------------

Calculo dos custos diversos

ODR=	US\$/ano	14.764,50
------	----------	-----------

Calculo dos custos administrativos

CAD=	US\$/ano	46.725,16
------	----------	-----------

Calculo do custo de Capital

FPR1=	US\$/ano	0,152
REMK1=	US\$/ano	180.744,59
REMK=	US\$/ano	180.744,59

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	US\$/ano	454.622,07
A=	US\$/ano	635366,66

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	US\$/ano	9,46
B=	US\$/ano	0,01

Calculo do frete, por t

Bilinga=	US\$/t	5,79
Araguaíba=	US\$/t	10,71
Aracaju=	US\$/t	8,18
Santa Fé=	US\$/t	10,05
	US\$/t	18,59



**Demanda 250.000 t**

**Automotor**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 250.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda	1.850
PC= Valor do Combustível (Real/litro)	0,870
PL= Valor do Lubrificante (Real/litro)	1,850
<b>ENTRA</b>	
HPPE= Pot. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	1,515
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	9,00
K= Rel. valor resíduo/custo aquisição	0,30
N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	309,50
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias	83,97
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	151,15
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	74,39
SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp	0,002
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Perc. custo mand. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
N1= Número de tripulantes na embarcação	5
CDRH= Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
J= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
MP= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, t	250,354
Q1= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	125,177
Q2= Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t	45,450
Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	56,813
Comunidade de embarcações	2
22.915	

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED=	0,009	dia/NM
CLDHP=	1,79	US\$/hp dia
CNV=	1.021,28	US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1=	58.333,43	US\$/ano
DR=	58.333,43	US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1=	18.750,03	US\$/ano
CSR=	18.750,03	US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CMR1=	75.000,13	US\$/ano
CMR=	75.000,13	US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CRR=	7.737,50	US\$/ano
------	----------	----------

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CTR=	292.000,00	US\$/ano
------	------------	----------

Calculo dos custos diversos

ODR=	15.475,00	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo dos custos administrativos

CAD=	46.831,74	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo do custo de Capital

FPR1=	0,152
REMK1=	180.744,59
REMK=	180.744,59

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	455.794,39
A=	636538,98

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	9,46
B=	0,01

Calculo do frete, por t

Ilhéus=	4,64	US\$/t
Aracaju=	8,59	US\$/t
Aracaju=	12,86	US\$/t
Santa Fé=	8,74	US\$/t
	16,17	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 250.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda 1,850

FC= Valor do Combustível (Real/ltro) 0,570

PL= Valor do Lubrificante (Real/ltro) 1,850

ENTRA

HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp 750

HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp 750

1,515

CUB= Capacidade de carga da embarcação, t 1,515

100,000

ES= Encargos Sociais sobre salários, % 100,000

9,00

VEL= Velocidade média da embarcação, em nds 9,00

0,30

K= Real valor residual/custo aquisição 0,30

15

N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

135

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itatinga 135

237

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracatuba 237

331

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 331

297,10

TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 297,10

78,73

T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias 78,73

144,58

T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracatuba, dias 144,58

73,70

T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 73,70

1,50

SE= Taxa seguro anual empurador (automoto), % do valor de aquisição 1,50

0,170

CEC= Consumo específico combustível, kg/whp 0,170

0,002

CEL= Consumo específico lubrificante, kg/whp 0,002

0,85

GC= Peso específico comb., kg/l 0,85

0,90

GL= Peso específico lubrificante, kg/l 0,90

75,00

FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00

6,00

MES= Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00

5

NT= Número de tripulantes na embarcação 5

5,00=

CDM= Custo dia alimentação por homem, US\$ 5,00=

12,68

J= Taxa anual retorno Capital, % 12,68

12.000,00

SST= Soma salários tripulação, US\$ 12.000,00

0,00

IPR= Imposto Renda considerado, % 0,00

251.490

DE= quantidade total transportada, t 251.490

125.745

OT= quantidade de carga transportada por embarcação 125.745

2

Comunidade de embarcações 2

45.450

O1= quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t 45.450

56.813

O2= quantidade transportada para Aracatuba por embarcação, t 56.813

23.483

O3= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 23.483

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,009

CLDHP= 1,79

US\$/mp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28

US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR= 58.333,43

DR= 58.333,43

US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03

US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decaim

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13

US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CFR= 7.427,50

CFR= 7.427,50

US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR= 292.000,00

CTR= 292.000,00

US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.855,00

ODR= 14.855,00

US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.738,74

CAD= 46.738,74

US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPRI= 0,152

FPRI= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59

US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 454.771,39

CFN= 454.771,39

A= 635515,98

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, por t

Itatinga=	US\$/t	4,55
Itatinga=	R\$/t	8,41
Aracatuba=	US\$/t	6,93
Aracatuba=	R\$/t	12,81
Santa Fé=	US\$/t	8,78
Santa Fé=	R\$/t	16,24



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 250.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REALUSTA

US= Valor Dollar Comercial Venda 1,850

PC= Valor do Combustível (Real/ltro) 0,670

PL= Valor do Lubrificante (Real/ltro) 1,950

---

ENTRA

HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp 750

CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 1.250.002,10

ES= Encargos Sociais sobre salários, % 100,000

VE= Velocidade média da embarcação, em nós 9,00

K= Rel. valor residual/custo aquisição 0,30

NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Batinga 135

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araguaiás 237

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul 331

TR= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 287,68

TR= Tempo utilização embarcação no ano para Batinga, dias 75,27

TR= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaiás, dias 140,38

TR= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 72,03

SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição 1,50

CEC= Consumo específico combustível, kg/hp 0,170

CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp 0,002

GC= Peso específico comb., kg/l 0,85

GL= Peso específico lubrificante, kg/l 0,90

FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00

ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00

NT= Número de tripulantes na embarcação 5

CDHM= Custo da alimentação por homem, US\$ 5,00

J= Taxa anual retorno Capital, % 12,68

SST= Soma salários impuêdo, US\$ 12.000,00

IPR= Imposto Renda considerado, % 0,00

DE= quantidade total transportada, t 251.490

DT= quantidade de carga transportada por embarcação 125.745

Z= Contorno de embarcações 2

O1= quantidade transportada para Batinga por embarcação, t 45.450

O2= quantidade transportada para Araguaiás por embarcação, t 56.813

O3= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 23.483

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 7.192,00 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.384,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.668,09 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 453.994,24

A= 634738,83

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, por t

Batinga=	US\$	4,50
Batinga=	R\$	8,32
Araguaiás=	US\$	6,93
Araguaiás=	R\$	12,82
Santa Fé=	US\$	8,83
Santa Fé=	R\$	16,34

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 250.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US=	Valor Colar Comercial Venda	1,850
FC=	Valor do Combustível (Realitro)	0,670
PL=	Valor do Lubrificante (Realitro)	1,850
ENTRA		
HP=	Pol. instalada motor embarcação, em hp	750
CUB=	Capacidade de carga da embarcação, t	1,515
CE=	Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES=	Encargos Sociais sobre saldos, %	100,000
VEL=	Velocidade média da embarcação, em nds	9,30
K=	Val. valor residual/custo aquisição	0,30
N1=	Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhíngua	135
DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatã	237
DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU=	Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	308,23
TU=	Tempo utilização embarcação no ano para Araguatã, dias	83,30
TU=	Tempo utilização embarcação no ano para Ilhíngua, dias	150,23
TU=	Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	74,70
SE=	Taxa seguro anual empunador (automot), % do valor da aquisição	1,50
CEC=	Consumo específico combustível, kg/wh	0,170
CEC=	Consumo específico lubrificante, kg/wh	0,002
GC=	Peso específico comb., kg/l	0,85
GL=	Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPP=	Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME=	Part. custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor da aquisição	6,00
NT=	Numero de tripulantes na embarcação	5
CDRH=	Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
J=	Taxa anual retorno Capital, %	12,88
SST=	Soma saldos tripulação, US\$	12.000,00
IPR=	Imposto Renda considerado, %	0,00
DE=	Quantidade total transportada, t	250.506
DT=	Quantidade de carga transportada por embarcação	125.303
Z=	Contorno de embarcações	2
Q1=	Quantidade transportada para Ilhíngua por embarcação, t	45.450
Q2=	Quantidade transportada para Araguatã por embarcação, t	56.813
Q3=	Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	23.041

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo de tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VME= 0,009 dia/NM  
 CLDP= 1,79 US\$/mp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1.021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DRI= 58.333,43  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR1= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decaim  
 CMR1= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 GPR= 7.705,75 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação  
 CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR= 15.411,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 46.822,21 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1= 0,152  
 REMK1= 180.744,59  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN= 455.689,62  
 A= 636434,21

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B  
 BB= 9,46  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

Ilhíngua=	US\$/t	4,63
Ilhíngua=	R\$/t	8,56
Araguatã=	US\$/t	6,94
Araguatã=	R\$/t	12,84
Santa Fé=	US\$/t	8,76
Santa Fé=	R\$/t	16,21

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 250.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

1.850	US= Valor Dólar Comercial Venda
0.870	FC= Valor do Combustível (Real/ltro)
1.850	PL= Valor do Lubrificante (Real/ltro)

ENTRA

760	HRP= Pot. instalada motor embarcação, em hp
1.515	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
1.250.002,10	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
100.000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
9.00	VEL= Velocidade média da embarcação, em nds
0.30	K= Rel. valor residual/custo aquisição
15	NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Bitinga
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araguaba
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul
282,43	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
73,41	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Bitinga, dias
137,92	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaba, dias
71,09	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEC= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	MFC= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
5	NT= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDM= Custo da alimentação por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
251.490	DE= Quantidade total transportada, t
125.745	OT= Quantidade de carga transportada por embarcação
2	Comunho de embarcações
45.450	OT1= Quantidade transportada para Bitinga por embarcação, t
56.813	OT2= Quantidade transportada para Araguaba por embarcação, t
23.483	OT3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMED= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1.021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação

DR1= 58.333,43  
 DR= 58.333,43 US\$ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decagem

CMR1= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13 US\$ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRR= 7.060,75 US\$ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.121,50 US\$ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.628,71 US\$ano

Calculo do custo de Capital

FPRI= 0,152  
 REMK1= 180.744,59  
 REMK= 180.744,59 US\$ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 453.561,12  
 A= 634.305,71

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 946  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

US\$/t	4,47	Bitinga=
R\$/t	8,27	US\$/t
US\$/t	6,93	Araguaba=
R\$/t	12,82	US\$/t
US\$/t	8,87	Santa Fé=
R\$/t	16,40	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 250.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US=Valor Dólar Comercial Venda 1,850

P=C=Valor do Combustível (Realitro) 0,670

PL=Valor do Lubrificante (Realitro) 1,850

ENTRA

760 HPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp

1,515 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t

1,250,002,10 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US

100,000 ES= Encargos Sociais sobre estoques, %

9,00 VEL= Velocidade média da embarcação, em m/s

0,30 K= Rel. valor residual/custo aquisição

15 N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilíngua

237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

290,73 TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

76,54 T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilíngua, dias

141,79 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias

72,41 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição

0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp

0,002 CEF= Consumo específico lubrificante, kg/hp

0,85 GC= Peso específico comb., kg/l

0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FFP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00 ME= Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

5,00 NT= Número de tripulantes na embarcação

5,00 CDRH= Custo dia alimentação por homem, US\$

12,68 T= Taxa anual retorno Capital, %

12,000,00 SST= Soma salinos Impulso, US\$

0,00 IPR= Imposto Renda considerado, %

251,490 DE= Quantidade total transportada, t

125,745 Q= Quantidade de carga transportada por embarcação

2 Conjunto de embarcações

45,450 Q1= Quantidade transportada para Ilíngua por embarcação, t

56,813 Q2= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t

23,483 Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 7.268,25 US\$/ano

Calculo do custo de salrios com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.536,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.690,98 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

REMKT1= 180.744,59

REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo e ser considerado na parte A

CFN= 454.245,87

A= 634990,46

Calculo do Custo Variavel e ser considerado na parte B

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, por t

Ilíngua=	US\$	4,52
Ilíngua=	R\$	8,36
Araguatuba=	US\$	6,93
Araguatuba=	R\$	12,82
Santa Fé=	US\$	8,80
Santa Fé=	R\$	16,26



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 250.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA  
 US=Valor Dólar Comercial Venda 1,850  
 FC=Valor do Combustível (Realizado) 0,670  
 PL=Valor do Lubrificante (Realizado) 1,850  
 ENTRADA

760 HP=Pot. instalada motor embarcação, em hp  
 1,515 CUB=Capacidade de carga da embarcação, t  
 1.250,002,10 CE=Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$  
 100,000 ES=Encargos Sociais sobre salários, %  
 9,00 VEL=Velocidade média da embarcação, em nós  
 0,30 K=Rel. valor residual/custo aquisição

15 NI=Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano  
 135 DIST=Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhanga  
 237 DIST=Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju  
 331 DIST=Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

297,92 TU=Tempo utilização das embarcações no ano, em dias  
 79,05 TI=Tempo utilização embarcação no ano para Ilhanga, dias  
 145,11 T2=Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias  
 73,76 T3=Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE=Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor da aquisição  
 0,170 CEC=Consumo específico combustível, kg/hp  
 0,002 CEL=Consumo específico lubrificante, kg/hp  
 0,85 GC=Peso específico comb., kg/l  
 0,90 GL=Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FFP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %  
 6,00 ME=Part. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor da aquisição  
 5 NT= Número de tripulantes na embarcação

5,00 CDH=Custo dia alimentação por homem, US\$  
 12,68 J=Taxa anual retorno Capital, %  
 12.000,00 SST= Soma salários tripulação, US\$  
 0,00 IPR=Imposto Renda considerado, %

251,490 DE=Quantidade total transportada, t  
 125,745 Q=Quantidade de carga transportada por embarcação  
 2 Conjunto de embarcações  
 45,450 Q1=Quantidade transportada para Ilhanga por embarcação, t  
 58,813 Q2=Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t  
 23,483 Q3=Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 58.333,43  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 7.448,00 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.896,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.744,89 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPRI= 0,152  
 REMK1= 180.744,59  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 454.839,04  
 A= 625583,63

Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B

BB= 9,46  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

Ilhanga=	US\$	4,55
R\$		8,42
Aracaju=	US\$	6,93
R\$		12,82
Santa Fé=	US\$	8,77
R\$		16,22

**Automotor**

**Demanda 300.000 t**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 300.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda	1,850
FC= Valor do Combustível (Real/ltro)	0,670
FL= Valor do Lubrificante (Real/ltro)	1,850
ENTRA	
HPM= Pot. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	1,515
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	9,00
K= Real valor residual/custo aquisição	0,30
N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Ilhéus	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Aracaju	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	323,37
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias	83,20
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	159,50
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	80,67
SE= Taxa seguro anual empurrador (automot), % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp	0,170
CEC= Consumo específico lubrificante, kg/hp	0,002
GC= Consumo específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT= Número de tripulantes na embarcação	5,
CDNH= Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
J= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, t	300,475
OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	150,238
2	Conjunto de embarcações
54	Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t
68	Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t
27	Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED=	0,009	dian/m
CLDP=	1,79	US\$/mp dia
CNV=	1,021,28	US\$/dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

Calculo dos custos fixos em geral

DR=	58.333,43	US\$/ano
DR=	58.333,43	US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR=	18.750,03	US\$/ano
CSR=	18.750,03	US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decaem

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CMR=	75.000,13	US\$/ano
CMR=	75.000,13	US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR=	292.000,00	US\$/ano
CTR=	292.000,00	US\$/ano

Calculo dos custos diversos

Calculo dos custos administrativos

CAD=	46.935,76	US\$/ano
CAD=	46.935,76	US\$/ano

Calculo do custo de Capital

Calculo do custo de Capital

FPR1=	0,152
REMK1=	180.744,59
REMK=	180.744,59

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	9,46
B=	0,01

Calculo do frete, por t

Ilhéus=	3,85	US\$/t
Aracaju=	6,09	US\$/t
Santa Fé=	7,85	US\$/t
Ilhéus=	3,85	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 300,01

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

1,850	US= Valor Dólar Comercial Venda
0,670	PC= Valor do Combustível (Realizado)
1,850	PL= Valor do Lubrificante (Realizado)
ENTRA	
760	HP= Pot. Instalada motor embarcação, em hp
1,515	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
1.250,002,10	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
9,00	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós
0,30	K= Rel. valor residual/custo aquisição
15	N1= Vida útil embarcação (emp. ou Autom.), ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Batinga
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araguaias
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul
308,36	T1= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
77,30	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Batinga, dias
151,97	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaias, dias
79,09	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME= Parc. custo manut. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
5	N1= Número de insumos na embarcação
5,00	CDR= Custo da alimentação por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
301,233	DE= quantidade total transportada, t
150,816	QT= quantidade de carga transportada por embarcação
2	Composto de embarcações
54,540	Q1= quantidade transportada para Batinga por embarcação, t
68,049	Q2= quantidade transportada para Araguaias por embarcação, t
28,028	Q3= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo de tempo de navegação e custos com combustíveis	VMED= 0,009	diarNM
	CLDH= 1,79	US\$/hp dia
Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo	CVN= 1,021,28	US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral	DR= 58,333,43	US\$/ano
	DR1= 58,333,43	US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação	CSR= 18,750,03	US\$/ano
	CSR1= 18,750,03	US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem	CMR= 75,000,13	US\$/ano
	CMR1= 75,000,13	US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação	CPR= 7,709,00	US\$/ano
	CPR1= 7,709,00	US\$/ano

Calculo do custo de seletos com a tripulação	CTR= 292,000,00	US\$/ano
	CTR1= 292,000,00	US\$/ano

Calculo dos custos diversos	ODR= 15,418,00	US\$/ano
	ODR1= 15,418,00	US\$/ano

Calculo dos custos administrativos	CAD= 46,823,19	US\$/ano
	CAD1= 46,823,19	US\$/ano

Calculo do custo de Capital	FPR= 0,152	US\$/ano
	REM1= 180,744,59	US\$/ano
	REMK= 180,744,59	US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A	CFN= 455,700,34	US\$/ano
	A= 63644,93	US\$/ano

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B	BB= 9,46	US\$/ano
	B= 0,01	US\$/ano

lbtimga=	3,77	US\$/ano
Araguaias=	6,09	US\$/ano
	11,26	US\$/ano
Santa Fé=	7,89	US\$/ano
	14,60	US\$/ano

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 300.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REGUSTA	US= Valor Comercial Venda	1.850
	PC= Valor do Combustível (Real/ltro)	0,670
	PL= Valor do Lubrificante (Real/ltro)	1,850
ENTRA		
760	HP= Pol. instalada motor embarcação, em hp	760
1.515	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	1.515
1.250.002,10	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
9,00	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	9,00
0,30	K= Rai. valor residual/custo aquisição	0,30
15	N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itaipava	135
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju	237
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
315,75	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	315,75
80,10	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias	80,10
155,42	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	155,42
80,24	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	80,24
1,50	SE= Taxa seguro anual empurador (automot.), % do valor de aquisição	1,50
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
0,85	GC= Consumo específico comb., kg/l	0,85
0,90	GL= Consumo específico lubrificante, kg/l	0,90
75,00	FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
6,00	ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
5	N2= Número de tripulantes na embarcação	5
5,00	CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
12,68	Jc= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
301,233	DE= Quantidade total transportada, t	301,233
150,616	OT= Quantidade de carga transportada por embarcação	150,616
2	Comunidade de embarcações	2
54,540	Q1= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t	54,540
68,175	Q2= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	68,175
27,901	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	27,901

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis	VIED= dia/NM	0,009
	CLDHP= US\$/hp dia	1,79
Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo	CVN= US\$/dia	1.021,28

Calculo dos custos fixos em geral

DR1=	58.333,43
DR=	58.333,43

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1=	18.750,03
CSR=	18.750,03

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1=	75.000,13
CMR=	75.000,13

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR=	7.893,75
------	----------

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR=	292.000,00
------	------------

Calculo dos custos diversos

ODR=	15.787,50
------	-----------

Calculo dos custos administrativos

CAD=	46.878,61
------	-----------

Calculo do custo de Capital

FPR1=	0,152
REMK1=	180.744,59
REMK=	180.744,59

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	458.310,02
A=	637054,61

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	9,46
B=	0,01

Calculo do frete, por t

libring=	US\$	3,81
	R\$	7,04
Aracaju=	US\$	6,08
	R\$	11,25
Santa Fé=	US\$	7,87
	R\$	14,56

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 300.000

AUTOMOTOR

Partes utilizadas

REALUSTA	US=Valor Dolar Comercial Venda	1,850
	PC=Valor do Combustível (Real/litro)	0,670
	PL=Valor do Lubrificante (Real/litro)	1,850

760	HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp
1,515	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
1,250,002,10	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
9,00	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós
0,30	K= Rel. valor residual/custo aquisição

15	N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
301,47	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
74,80	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias
148,84	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias
77,83	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual empunador (automotor), % do valor da aquisição
0,170	CC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	M= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
5	NT= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDM= Custo dia alimentação por homem, US\$
12,88	J= Taxa anual retorno Capital, %
12,000,00	SST= Soma salários Impulção, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
301,485	DE= Quantidade total transportada, t
150,743	DT= Quantidade de carga transportada por embarcação
2	Comunidade de embarcações
54,540	Q1= Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t
88,175	Q2= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t
28,028	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis	VME=	0,009	dia/NM
	CLDP=	1,79	US\$/hp dia
Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo	CVN=	1,021,28	US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR=	58.333,43	US\$/ano
DR1=	58.333,43	US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR=	18.750,03	US\$/ano
CSR1=	18.750,03	US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1=	75.000,13	US\$/ano
CMR=	75.000,13	US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR=	7.536,75	US\$/ano
CTR=	292.000,00	US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR=	15.073,50	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo dos custos administrativos

CAD=	46.771,51	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo do custo de Capital

FPR1=	0,152
REM1=	180.744,59
REMK1=	180.744,59
US\$/ano	

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	453.131,92
A=	635876,51

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	9,46
B=	0,01

Calculo do frete, port

Ilhéus=	US\$R	3,74
Aracaju=	US\$R	6,91
Aracaju=	US\$R	6,08
Aracaju=	R\$R	11,26
Santa Fé=	US\$R	7,92
Santa Fé=	R\$R	14,86

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 300.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dolar Comercial Venda	1.850
PC= Valor do Combustível (Resaltro)	0,670
PL= Valor do Lubrificante (Resaltro)	1,850
<b>ENTRA</b>	
RP= Pol. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	1,515
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	9,00
K= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaiás	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itatinga	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	313,59
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias	79,33
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaiás, dias	154,73
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	79,53
SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPP= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT= Número de tripulantes na embarcação	5
CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
J= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, t	301,106
Q= Quantidade de carga transportada por embarcação	150,553
2 Conjunto de embarcações	
Q= Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t	54,540
Q= Quantidade transportada para Araguaiás por embarcação, t	68,175
Q= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	27,838

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP=	0,009
VIED=	1,79
US\$/hp dia	

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN=	1.021,28
US\$/dia	

Calculo dos custos fixos em geral

DR=	58.333,43
DR=	58.333,43
US\$/ano	

Calculo da depreciação da embarcação

CSR=	18.750,03
CSR=	18.750,03
US\$/ano	

Calculo do seguro casco das embarcações

CMR=	75.000,13
CMR=	75.000,13
US\$/ano	

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR=	75.000,13
CMR=	75.000,13
US\$/ano	

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CR=	7.839,75
CR=	7.839,75
US\$/ano	

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR=	292.000,00
CTR=	292.000,00
US\$/ano	

Calculo dos custos diversos

ODR=	15.679,50
ODR=	15.679,50
US\$/ano	

Calculo dos custos administrativos

CAD=	46.862,41
CAD=	46.862,41
US\$/ano	

Calculo do custo de Capital

FPR=	0,152
FPR=	180.744,59
REMK=	180.744,59
REMK=	180.744,59
US\$/ano	

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	456.131,82
A=	636876,41

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	9,46
B=	0,01

Calculo do frete, port

Itatinga=	US\$/t	3,80	R\$/t	7,02
Araguaiás=	US\$/t	6,09	R\$/t	11,26
Santa Fé=	US\$/t	7,87	R\$/t	14,56

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 300.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

**REAJUSTA**

US\$ = Valor Dólar Comercial Venda 1,850

PC = Valor do Combustível (Real/ltro) 0,670

PL = Valor do Lubrificante (Real/ltro) 1,850

**ENTRA**

HP= Pot. Instalada motor embarcação, em hp 760

CUB = Capacidade de carga da embarcação, t 1,515

CE = Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 1.250.002,10

ES = Encargos Sociais sobre salários, % 100,000

VEL = Velocidade média da embarcação, em nós 9,00

KC = Ret. valor residual/custo aquisição 0,30

N1 = Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju 135

DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 237

DIST = Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 331

TU = Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 296,47

T1 = Tempo utilização embarcação no ano para Bilinga, dias 72,87

T2 = Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias 146,66

T3 = Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 76,94

SE = Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição 1,50

CEC = Consumo específico combustível, kg/whp 0,170

CEL = Consumo específico lubrificante, kg/whp 0,002

GC = Peso específico comb., kg/l 0,85

GL = Peso específico lubrificante, kg/l 0,90

FPP = Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00

MIC = Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00

NT = Número de tripulantes na embarcação 5

CDR = Custo da alimentação por homem, US\$ 5,00

J = Taxa anual retorno Capital, % 12,68

SST = Soma salários tripulação, US\$ 12.000,00

MPR = Imposto Renda considerado, % 0,00

DE = quantidade total transportada, t 301,485

QT = quantidade de carga transportada por embarcação 2

Comunidade de embarcações

Q1 = quantidade transportada para Bilinga por embarcação, t 54,0

Q2 = quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t 68,175

Q3 = quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 28,028

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

**Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis**

VMD= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

**Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo**

CVN= 1.021,28 US\$/dia

**Calculo dos custos fixos em geral**

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43

US\$/ano

**Calculo do seguro casco das embarcações**

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03

US\$/ano

**Calculo do custo de manutenção, reparos e decagem**

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13

US\$/ano

**Calculo do custo de alimentação com a tripulação**

CR= 7.411,75

US\$/ano

**Calculo do custo de salários com a tripulação**

CTR= 292.000,00

US\$/ano

**Calculo dos custos diversos**

ODR= 14.823,50

US\$/ano

**Calculo dos custos administrativos**

CAD= 46.734,01

US\$/ano

**Calculo do custo de Capital**

FPR1= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59

US\$/ano

**Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A**

CFN= 454.719,42

A= 635464,01

**Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B**

BB= 9,46

B= 0,01

**Calculo do frete, por t**

Bilinga=	US\$/t	3,71
US\$/t		6,85
Aracaju=	US\$/t	6,09
US\$/t		11,27
Santa Fé=	US\$/t	7,95
US\$/t		14,71



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 300.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US = Valor Dólar Comercial Venda 1.850

FC = Valor do Combustível (Realíto) 0,570

PL = Valor do Lubrificante (Realíto) 1,850

ENTRA

HP= Pol. instalada motor embarcação, em hp 760

CUB= Capacidade de carga da embarcação, t 1.515

CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 1.250.002,10

ES= Encargos Sociais sobre salários, % 100,000

VEL= Velocidade média de embarcação, em nds 9,00

K= Ret. valor residual/custo aquisição 0,30

N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilíngua 135

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracajúba 237

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 331

TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 305,64

T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilíngua, dias 76,77

T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracajúba, dias 151,27

T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 77,60

SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição 1,50

CEC= Consumo específico combustível, kg/whp 0,170

CEL= Consumo específico lubrificante, kg/whp 0,002

GC= Peso específico comb., kg/l 0,85

GL= Peso específico lubrificante, kg/l 0,90

FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00

MFC= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00

NT= Número de tripulantes na embarcação 5

CDRH= Custo dia alimentação por homem, US\$ 5,00

CDR= Custo dia alimentação por homem, US\$ 12,68

J= Taxa anual retorno Capital, % 12,68

SST= Soma salários tripulação, US\$ 12.000,00

IPR= Imposto Renda considerado, % 0,00

300.475 DE=quantidade total transportada, t

150.238 OT=quantidade de carga transportada por embarcação

2 Conjunto de embarcações

540 Q1=quantidade transportada para Ilíngua por embarcação, t

68.175 Q2=quantidade transportada para Aracajúba por embarcação, t

27.523 Q3=quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DRI= 58.333,43

DR= 58.333,43

US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03

US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decagem

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13

US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CR= 7.641,00

US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00

US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 15.282,00

US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.802,79

US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPRI= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59

US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 455.475,94

A= 636220,53

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, por t

Ilíngua	US\$/t	3,77
Ilíngua	R\$/t	6,98
Aracajúba	US\$/t	6,10
Aracajúba	R\$/t	11,28
Santa Fé	US\$/t	7,94
Santa Fé	R\$/t	14,68

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 300,000

ALTO MOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA  
 US=Valor Dolar Comercial Venda 1,850  
 PC=Valor do Combustível (Realitro) 0,670  
 PL=Valor do Lubrificante (Realitro) 1,850  
 ENTRADA

760 HPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp  
 1,515 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t  
 1,250,002,10 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$  
 100,000 ES= Encargos Sociais sobre salões, %  
 9,00 VEL= Velocidade média de embarcação, em nds  
 0,30 K= Ral. valor residual/custo aquisição  
 15 NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano  
 135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até biltinga  
 237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatã  
 331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul  
 299,97 TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias  
 74,23 T1= Tempo utilização embarcação no ano para biltinga, dias  
 148,19 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatã, dias  
 77,55 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias  
 1,50 SE= Taxa seguro anual empunador (automotor), % do valor de aquisição  
 0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp  
 0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp  
 0,85 GC= Peso específico comb., kg/l  
 0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l  
 75,00 FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %  
 6,00 MC= Perc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição  
 5 NT= Número de tripulantes na embarcação  
 5,00 CDH= Custo dia alimentação por homem, US\$  
 12,68 J= Taxa anual retorno Capital, %  
 12,000,00 SST= Soma salões Impulção, US\$  
 0,00 IPR= Imposto Renda considerado, %  
 301,359 DE= Quantidade total transportada, t  
 150,679 O= Quantidade de carga transportada por embarcação  
 2 Conjunto de embarcações  
 54,540 O1= Quantidade transportada para biltinga por embarcação, t  
 68,112 O2= Quantidade transportada para Araguatã por embarcação, t  
 28,028 O3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMED= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia  
 CVM= 1,021,28 US\$/dia  
 Calculo dos custos fixos em geral  
 DR1= 58,333,43  
 DR= 58,333,43 US\$/ano  
 Calculo da depreciação da embarcação  
 CSR1= 18,750,03  
 CSR= 18,750,03 US\$/ano  
 Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 CMR1= 75,000,13  
 CMR= 75,000,13 US\$/ano  
 Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CRR= 7,499,25 US\$/ano  
 Calculo do custo de salarios com a tripulação  
 CTR= 292,000,00 US\$/ano  
 Calculo dos custos diversos  
 ODR= 14,998,50 US\$/ano  
 Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 46,760,26 US\$/ano  
 Calculo do custo de Capital  
 FPR1= 0,152  
 REMK1= 180,744,59  
 REMK= 180,744,59 US\$/ano  
 Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN= 455,008,17  
 A= 635752,76  
 Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B  
 BB= 9,46  
 B= 0,01

biltinga=	US\$	3,73
biltinga=	R\$	6,90
Araguatã=	US\$	6,09
Araguatã=	R\$	11,27
Santa Fé=	US\$	7,93
Santa Fé=	R\$	14,67

**Automotor**

**Demanda 350.000 t**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 350.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US	Valor Dolar Comercial Venda	1,850
PC	Valor do Combustível (Realizado)	0,670
PL	Valor do Lubrificante (Realizado)	1,850
ENTRA		
HPM	Por. Instalada motor embarcação, em hp	760
CUB	Capacidade de carga da embarcação, t	1,515
CE	Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES	Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL	Velocidade média da embarcação, em nós	9,00
KC	Rat. Valor residual/custo aquisição	0,30
NI	Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus	135
DIST	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	237
DIST	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU	Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	294,76
T1	Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias	80,40
T2	Tempo utilização embarcação no ano para Araguaias, dias	143,57
T3	Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	70,79
SE	Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC	Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEL	Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC	Peso específico comb., kg/l	0,85
GL	Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPP	Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME	Porc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT	Número de tripulantes na embarcação	5
CDRH	Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
J	Taxa anual retorno Capital, %	12,88
SST	Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
PR	Imposto Renda considerado, %	0,00
DE	Quantidade total transportada, t	350,723
DI	Quantidade de carga transportada por embarcação	116,908
3	Contorno de embarcações	
4	Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t	42,420
5	Quantidade transportada para Araguaias por embarcação, t	53,025
6	Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	21,453

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia  
 CVM= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR= 58.333,43 US\$/ano  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR= 18.750,03 US\$/ano  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR= 75.000,13 US\$/ano  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CR= 7.369,00 US\$/ano  
 CR= 7.369,00 US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano  
 CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.738,00 US\$/ano  
 ODR= 14.738,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 48.721,19 US\$/ano  
 CAD= 48.721,19 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR= 0,152 US\$/ano  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 454.578,34 US\$/ano  
 A= 635322,93 US\$/ano

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46 US\$/ano  
 B= 0,01 US\$/ano

Calculo do frete, port

Ilhéus=	4,93 US\$/ano
Araguaias=	7,32 US\$/ano
Santa Fé=	9,18 US\$/ano
	16,97 US\$/ano

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 350.000

AUTOMOTOR

Artéveis utilizadas

REAJUSTA	US= Valor Dólar Comercial Venda	1,850
	PC= Valor do Combustível (Real/ton)	0,670
	PL= Valor do Lubrificante (Real/ton)	1,850
ENTRA		
	HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp	760
	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	1,515
	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1,250,002,10
	ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
	VEL= Velocidade média da embarcação, em nds	9,00
	K= Real valor residual custo aquisição	0,30
	NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju	135
	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé de Snt	237
	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	286,28
	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	77,00
	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	139,29
	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	70,00
	SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
	GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
	GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
	FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
	MFC= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
	NF= Número de tripulantes na embarcação	5
	CDRH= Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
	J= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
	SST= Soma salários tripulação, US\$	12,000,00
	IPR= Imposto renda considerado, %	0,00
	DE= Quantidade total transportada, t	351,480
	DT= Quantidade de carga transportada por embarcação	117,160
	3	
	42,420	
	Q1= Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t	42,420
	Q2= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	53,025
	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	21,715

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMED= 0,009  
 CLDHP= 1,79  
 US\$hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1,021,28  
 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 58,333,43  
 DR= 58,333,43  
 US\$ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18,750,03  
 CSR= 18,750,03  
 US\$ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75,000,13  
 CMR= 75,000,13  
 US\$ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 7,157,00  
 US\$ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292,000,00  
 US\$ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14,314,00  
 US\$ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46,657,59  
 US\$ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 REMK1= 180,744,59  
 REMK= 180,744,59  
 US\$ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 453,878,74  
 A= 634623,33

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

Ilhéus=	US\$ t	4,87
R\$ t		9,00
Aracaju=	US\$ t	7,30
R\$ t		13,51
Santa Fé=	US\$ t	9,21
R\$ t		17,04

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 350.000

AUTOMOTOR

Artículos utilizados

1.850	US= Valor Dólar Comercial Venda
0.670	PC= Valor do Combustível (Real/ltro)
1.850	PL= Valor do Lubrificante (Real/ltro)
<b>ENTRA</b>	
760	HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp
1.515	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
1.250.002,10	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
9,00	VEL= Velocidade média da embarcação, em nds
0,30	K= Ról. valor residual/custo aquisição
15	N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatuba
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
289,59	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
78,17	T1= Tempo utilização embarcação no ano para bitinga, dias
141,00	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias
70,41	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual amparador (automotor), % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME= Part. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
5	NT= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDR= Custo dia alimentação por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST= Soma salários tripulante, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
351,480	DE= Quantidade total transportada, t
117,160	QT= Quantidade de carga transportada por embarcação
3	Comunidade de embarcações
42,420	QT= Quantidade transportada para bitinga por embarcação, t
53,025	QT= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t
21,715	QT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis	VMED=	0,009	dian/M
	CLDHP=	1,79	US\$/hp dia
Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo	CVN=	1.021,28	US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1=	58.333,43
DR=	58.333,43
US\$/ano	

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1=	18.750,03
CSR=	18.750,03
US\$/ano	

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1=	75.000,13
CMR=	75.000,13
US\$/ano	

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR=	7.239,75
US\$/ano	

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR=	292.000,00
US\$/ano	

Calculo dos custos diversos

ODR=	14.479,50
US\$/ano	

Calculo dos custos administrativos

CAD=	46.682,41
US\$/ano	

Calculo do custo de Capital

FPR1=	0,152
REM1=	180.744,59
REMK=	180.744,59
US\$/ano	

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	454.151,82
A=	634896,41

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	9,46
B=	0,01

Calculo do frete, port

bitinga=	4,88	US\$/t
bitinga=	9,03	R\$/t
Araguatuba=	7,31	US\$/t
Araguatuba=	13,52	R\$/t
Santa Fé=	9,17	US\$/t
Santa Fé=	16,97	R\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 350,000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda	1,850
FC= Valor do Combustível (Real/litro)	0,670
PL= Valor do Lubrificante (Real/litro)	1,850
ENTRA	
HPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	1,515
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250,002,10
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	9,00
K= Ret. valor residual/custo aquisição	0,30
N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Bilinga	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaba	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	286,55
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Bilinga, dias	77,04
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaba, dias	139,35
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	70,16
SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor da aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEC= Consumo específico empurrador, kg/hp/h	0,002
GL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,85
GC= Consumo específico comb., kg/h	0,90
GL= Consumo específico lubrificante, kg/h	0,90
FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor da aquisição	6,00
NT= Número de tripulantes na embarcação	5
CDH= Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
J= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= Quantidade total transportada, t	351,480
DT= Quantidade de carga transportada por embarcação	117,160
3	3
Comunidade de embarcações	42,420
Q1= Quantidade transportada para Bilinga por embarcação, t	53,025
Q2= Quantidade transportada para Araguaba por embarcação, t	21,715
Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	21,715

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis	VME=	0,009	diária
	CLDHP=	1,79	US\$/hp dia
Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo	CVN=	1.021,28	US\$/dia
Calculo dos custos fixos em geral	DR=	58.333,43	US\$/ano
	DR=	58.333,43	US\$/ano
Calculo da depreciação da embarcação	DR=	58.333,43	US\$/ano
Calculo do seguro casco das embarcações	CSR=	18.750,03	US\$/ano
	CSR=	18.750,03	US\$/ano
Calculo do custo de manutenção, reparos e decagem	CMR=	75.000,13	US\$/ano
	CMR=	75.000,13	US\$/ano
Calculo do custo de alimentação com a tripulação	CR=	7.163,75	US\$/ano
	CR=	7.163,75	US\$/ano
Calculo do custo de salarios com a tripulação	CTR=	292.000,00	US\$/ano
	CTR=	292.000,00	US\$/ano
Calculo dos custos diversos	ODR=	14.327,50	US\$/ano
	ODR=	14.327,50	US\$/ano
Calculo dos custos administrativos	CAD=	46.659,61	US\$/ano
	CAD=	46.659,61	US\$/ano
Calculo do custo de Capital	FPR=	0,152	
	REM=	180.744,59	
	REM=	180.744,59	US\$/ano
Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A	CFA=	453.901,02	
	A=	634645,61	
Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B	BB=	9,46	
	B=	0,01	

Bilinga=	US\$/t	4,86
US\$/t	9,00	
Araguaba=	US\$/t	7,30
US\$/t	13,50	
Santa Fé=	US\$/t	9,22
US\$/t	17,06	

Calculo do frete, por t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 350.000

AUTOMOTOR

Veículos utilizados

1.850	REAJUSTA	US\$ Valor Comercial Venda
0,870	FC=	Valor do Combustível (Realíbro)
1,850	PL=	Valor do Lubrificante (Realíbro)
<b>ENTRA</b>		
760	HP=	Pot. instalada motor embarcação, em hp
1,515	CUB=	Capacidade de carga da embarcação, t
1.250,002,10	CE=	Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
100,000	ES=	Encargos Sociais sobre salários, %
9,00	VEL=	Velocidade média da embarcação, em nós
0,30	K=	Rel. valor residual/custo aquisição
15	N1=	Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
135	DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itaipava
237	DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
331	DIST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
292,67	RL=	Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
79,27	T1=	Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias
142,23	T2=	Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias
71,17	T3=	Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE=	Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição
0,170	CEC=	Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL=	Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC=	Peso específico comb., kg/l
0,90	GL=	Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP=	Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME=	Perç. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
5	NT=	Numero de tripulantes na embarcação
5,00	CDNH=	Custo dia alimentação por homem, US\$
12,68	J=	Taxa anual retorno Capital, %
12.000,00	SST=	Soma salários tripulante, US\$
0,00	IPR=	Imposto Renda considerado, %
351,480	DE=	Quantidade total transportada, t
117,160	QT=	Quantidade de carga transportada por embarcação
3	Contorno	de embarcações
42,420	Q1=	Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t
53,025	Q2=	Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t
21,175	Q3=	Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

VMED=	0,009	diária
CLDHP=	1,79	US\$/hp dia
Calculo do tempo de navegação e custos com combustível		
CNV=	1.021,28	US\$/dia
Calculo dos custos fixos em geral		
DR1=	58.333,43	US\$/ano
DR=	58.333,43	US\$/ano
Calculo da depreciação da embarcação		
CSR1=	18.750,03	US\$/ano
CSR=	18.750,03	US\$/ano
Calculo do custo de seguro casco embarcações		
CMR1=	75.000,13	US\$/ano
CMR=	75.000,13	US\$/ano
Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem		
CRF=	7.316,75	US\$/ano
Calculo do custo de alimentação com a tripulação		
CTR=	292.000,00	US\$/ano
Calculo dos custos diversos		
ODR=	14.633,50	US\$/ano
Calculo dos custos administrativos		
CAD=	46.705,51	US\$/ano
Calculo do custo de Capital		
FPRI=	0,152	
REMK1=	180.744,59	
REMK=	180.744,59	US\$/ano
Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A		
CFN=	454.405,92	
A=	635150,51	
Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B		
BB=	9,46	
B=	0,01	

Itaipava=	4,90	US\$/t
Aracaju=	7,30	US\$/t
Santa Fé=	9,18	US\$/t
Aracaju=	13,51	US\$/t
Santa Fé=	16,98	US\$/t

Calculo do frete, por t



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 350.000

AUTOMOTOR

Variáveis utilizadas

REAJUSTA

US=Valor Dólar Comercial Venda  
 FC=Valor do Combustível (Real/litro)  
 PL=Valor do Lubrificante (Real/litro)  
 ENTRA

HP=Pot. instalada motor embarcação, em hp  
 CUB=Capacidade de carga da embarcação, t  
 CE=Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$  
 1.250.002,10  
 ES=Encargos Sociais sobre salários, %  
 100,000  
 VEL=Velocidade média da embarcação, em nós  
 9,00  
 K=Rel. valor residual/custo aquisição  
 0,30

N1=Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano  
 15  
 DIST=Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus  
 135  
 DIST=Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaia  
 237  
 DIST=Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul  
 331

TL=Tempo utilização das embarcações no ano, em dias  
 329,70  
 T1=Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias  
 79,53  
 T2=Tempo utilização embarcação no ano para Araguaia, dias  
 163,67  
 T3=Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias  
 86,50

SEC=Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição  
 1,50  
 SEC=Taxa seguro anual embarcação (automotor), % do valor de aquisição  
 0,170

CEC=Consumo específico combustível, kg/hp  
 0,170  
 CEL=Consumo específico lubrificante, kg/hp  
 0,002

GC=Peso específico comb., kg/l  
 0,85  
 GL=Peso específico lubrificante, kg/l  
 0,90  
 FPP=Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %  
 75,00

MER=Perç. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição  
 6,00  
 NT=Número de tripulantes na embarcação  
 5

CDNR=Custo da alimentação por homem, US\$  
 5,00  
 J=Taxa anual retorno Capital, %  
 12,68

SST=Soma salários tripulação, US\$  
 12.000,00  
 IPR=Imposto Renda considerado, %  
 0,00

DE=Quantidade total transportada, t  
 351,101  
 DT=Quantidade de carga transportada por embarcação  
 175,551

Comunidade de embarcações  
 2  
 O1=Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t  
 63,630

O2=Quantidade transportada para Araguaia por embarcação, t  
 79,348  
 O3=Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t  
 32,573

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustível  
 VMED= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1.021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação  
 DRI= 58.333,43 US\$/ano  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03 US\$/ano  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13 US\$/ano  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF= 8.242,50 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 16.485,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.983,24 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 REMK1= 180.744,59 US\$/ano  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 457.450,89  
 A= 638205,48

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46  
 B= 0,01

Biltinga=	US\$/t	3,26
Araguaia=	US\$/t	6,03
Araguaia=	US\$/t	5,47
Ilhéus=	US\$/t	10,12
Ilhéus=	US\$/t	7,21
Ilhéus=	US\$/t	13,33

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 350.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US=	Valor Dólar Comercial Venda	1.850
PC=	Valor do Combustível (Real/ltro)	0,670
PL=	Valor do Lubrificante (Real/ltro)	1,850
ENTRA		
760	Pot. instalada motor embarcação, em hp	
1.515	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	
1.250.002,10	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	
100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %	
9,00	VEL= Velocidade média da embarcação, em nms	
0,30	K= Rel. valor residual/custo aquisição	
15	NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhanga	
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatuba	
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	
288,65	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	
78,07	TI= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhanga, dias	
140,56	TZ= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias	
70,02	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	
1,50	SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição	
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h	
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l	
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l	
75,00	FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	
6,00	ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	
5	NT= Número de tripulantes na embarcação	
5,00	CDR= Custo da alimentação por homem, US\$	
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %	
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$	
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %	
350,975	DE= quantidade total transportada, t	
116,992	OT= quantidade de carga transportada por embarcação	
3	Comunidade de embarcações	
420	O1= quantidade transportada para Ilhanga por embarcação, t	
53,025	O2= quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t	
21,547	O3= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 58.333,43  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 7.216,25 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.432,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.675,36 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 REMK1= 180.744,59  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 454.074,27  
 A= 634818,86

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46  
 B= 0,01

Ilhanga=	US\$R	4,89
Argatuaba=	US\$R	7,31
Argatuaba=	R\$R	13,52
Santa Fé=	US\$R	9,21
Santa Fé=	R\$R	17,04

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 350.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda	1.850
FC= Valor do Combustível (Realímetro)	0,870
PL= Valor do Lubrificante (Realímetro)	1,850
ENTRA	
HPPE= Pot. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	1,515
CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES= Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL= Velocidade média da embarcação, em nós	9,00
KE= Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus	135
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	237
DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	329,74
T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias	79,56
T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias	163,80
T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	86,38
SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC= Consumo específico combustível, kg/hp	0,170
CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp	0,002
GC= Peso específico comb., kg/l	0,85
GL= Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPI= Fator utilização pol. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Parc. custo manu. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT= Número de tripulantes na embarcação	5,-
CDRE= Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
J= Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST= Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR= Imposto Renda considerado, %	0,00
DE= quantidade total transportada, t	351,228
OT= quantidade de carga transportada por embarcação	175,614
Z= Conjunto de embarcações	2
OI= quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t	63,630
OII= quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t	79,411
OIII= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	32,573

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,009 dia/NM  
CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR= 58.333,43 US\$/ano  
DR= 58.333,43

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03 US\$/ano  
CSR= 18.750,03

Calculo do custo de manutenção, reparos e decaagem

CMR1= 75.000,13 US\$/ano  
CMR= 75.000,13

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CR= 8.243,50 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 16.487,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.983,54 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
REM1= 180.744,59 US\$/ano  
REM= 180.744,59

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 457.464,19  
A= 638208,78

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46  
B= 0,01

Calculo do frete, por t

Ilhéus= 3,26 US\$/t  
Aracaju= 5,47 US\$/t  
Santa Fé= 7,20 US\$/t  
13,32 US\$/t

**Demanda 400.000 t**

**Automotor**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIARIO - 400.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US= Valor Dólar Comercial Venda 1.850

FC= Valor do Combustível (Real/ton) 0.670

PL= Valor do Lubrificante (Real/ton) 1.850

ENTRADA

760 IHP= Pot. instalada motor embarcação, em hp

1.515 QUB= Capacidade de carga da embarcação, t

1.250.002,10 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$

100.000 ES= Encargos Sociais sobre salários, %

9,00 VEL= Velocidade média da embarcação, em nós

0,30 Kc= Rai. valor residual/custo aquisição

15 M= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itaipua

237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju

331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

290,52 Tl= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

74,66 Tl= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipua, dias

142,84 Tl= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias

73,02 Tl= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SCA= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição

0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h

0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h

0,85 GC= Peso específico comb., kg/l

0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00 MFC= Fator custo manual embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

5 Nl= Número de tripulantes na embarcação

5,00 CDH= Custo dia alimentação por homem, US\$

12,68 T= Taxa anual retorno Capital, %

12.000,00 SST= Soma salários tripulação, US\$

0,00 IPR= Imposto Renda considerado, %

401,475 DE= Quantidade total transportada, t

133,825 Ql= Quantidade de carga transportada por embarcação

3 Conjunto de embarcações

48,480 Ql= Quantidade transportada para Itaipua por embarcação, t

60,600 Ql= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t

24,745 Ql= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMECD= 0,009

CLDHP= 1,79

US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28

US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43

US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03

US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13

US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF= 7.263,00

US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CTR= 292.000,00

US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.526,00

US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.889,39

US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPP1= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59

US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 454.228,54

A= 634973,13

Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, por t

Itaipua=	US\$/t	4,21
Itaipua=	R\$/t	7,79
Aracaju=	US\$/t	6,63
Aracaju=	R\$/t	12,27
Santa Fé=	US\$/t	8,52
Santa Fé=	R\$/t	15,75

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIARIO - 400.000

AUTOMOTOR

Veículos utilizados

REAJUSTA

US=	Valor Dólar Comercial Venda	1,850
FC=	Valor de Combustível (Real/ltro)	0,670
PL=	Valor do Lubrificante (Real/ltro)	1,850
ENTRA		
HRP=	Pat. instalada motor embarcação, em hp	760
CUB=	Capacidade de carga da embarcação, t	1,515
CE=	Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES=	Encargos Sociais sobre salários, %	100,000
VEL=	Velocidade média da embarcação, em nós	9,00
K=	Rel. valor residual/custo aquisição	0,30
N1=	Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DIST1=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus	135
DIST2=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaba	237
DIST3=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU=	Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	287,60
T1=	Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias	73,77
T2=	Tempo utilização embarcação no ano para Araguaba, dias	141,41
T3=	Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	72,42
SE=	Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC=	Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEL=	Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC=	Peso específico comb., kg/l	0,85
GL=	Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FPP=	Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME=	Perd. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT=	Número de tripulantes na embarcação	5
CDRH=	Custo dia alimentação por homem, US\$	5,00
J=	Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST=	Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR=	Imposto Renda considerado, %	0,00
DE=	Quantidade total transportada, t	401.475
DT=	Quantidade de carga transportada por embarcação	133,825
Comunidade de embarcações		
Q1=	Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t	48,480
Q2=	Quantidade transportada para Araguaba por embarcação, t	60,600
Q3=	Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	24,745

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

VMED=	0,009	dia/NM
CLDHP=	1,79	US\$/mp dia
Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis		
CVN=	1.021,28	US\$/dia
Calculo dos custos fixos em geral		
DR1=	58.333,43	US\$/ano
DR=	58.333,43	US\$/ano
Calculo da depreciação da embarcação		
CSR1=	18.750,03	US\$/ano
CSR=	18.750,03	US\$/ano
Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem		
CMR1=	75.000,13	US\$/ano
CMR=	75.000,13	US\$/ano
Calculo do custo de alimentação com a tripulação		
CCR=	7.190,00	US\$/ano
Calculo do custo de salares com a tripulação		
CTR=	292.000,00	US\$/ano
Calculo dos custos diversos		
ODR=	14.380,00	US\$/ano
Calculo dos custos administrativos		
CAD=	48.667,49	US\$/ano
Calculo do custo de Capital		
FPR1=	0,152	
REM1=	180.744,59	
REMK=	180.744,59	US\$/ano
Calculo do Custo Fixo e ser considerado na parte A		
CFN=	453.987,64	
A=	634732,23	
Calculo do Custo Variável e ser considerado na parte B		
BB=	9,46	
B=	0,01	

Ilhéus=	US\$	4,20
Ilhéus=	R\$	7,71
Araguaba=	US\$	6,63
Araguaba=	R\$	12,26
Santa Fé=	US\$	8,53
Santa Fé=	R\$	15,77

Calculo do frete, por t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 400,000

AUTOMOTOR

Veículos utilizados

1,850	US= Valor Dólar Comercial Venda
0,570	PC= Valor do Combustível (Real/litro)
1,850	PL= Valor do Lubrificante (Real/litro)
ENTRA	
750	HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp
1,515	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t
1 250,002,10	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
9,00	VEL= Velocidade média da embarcação, em nós
0,30	K= Rel. valor residual/custo aquisição
15	N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araguatuba
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul
279,66	T1= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
71,19	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias
138,13	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias
70,33	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual emporador (automotor), % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
5	NT= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDNH= Custo dia alimentação por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12 000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
400,718	DE= Quantidade total transportada, t
133,573	QT= Quantidade de carga transportada por embarcação
3	Comunidade de embarcações
48,480	Q1= Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t
60,600	Q2= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t
24,493	Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis  
 VMED= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo  
 CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DR1= 58,333,43  
 DR= 58,333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações  
 CSR1= 18,750,03  
 CSR= 18,750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem  
 CMR1= 75,000,13  
 CMR= 75,000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação  
 CRR= 6,991,50 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação  
 CTR= 292,000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos  
 ODR= 13,983,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos  
 CAD= 46,607,94 US\$/ano

Calculo do custo de Capital  
 FPR1= 0,152  
 REMR1= 180,744,59  
 REMK= 180,744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN= 453,332,59  
 A= 634077,18

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B  
 BB= 9,46  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

Itatinga=	4,17	US\$/t
Araguatuba=	7,72	US\$/t
Araguatuba=	6,65	US\$/t
Araguatuba=	12,30	US\$/t
Santa Fé=	8,58	US\$/t
Santa Fé=	15,87	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 400.000

AUTOMOTOR

Variações utilizadas

**REAJUSTA**

US=	Valor Dólar Comercial Venda	1,850
FC=	Valor do Combustível (Realizado)	0,670
PL=	Valor do Lubrificante (Realizado)	1,850
<b>ENTRA</b>		
750	HPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp	
1,515	CUB= Capacidade de carga da embarcação, t	
1.250,002,10	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	
100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %	
9,00	VEL= Velocidade média da embarcação, em mds	
0,30	K= Real. valor residual/custo aquisição	
15	M= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	
135	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até balsa	
237	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaba	
331	DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	
300,86	T1= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	
78,58	T1= Tempo utilização embarcação no ano para balsa, dias	
147,45	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaba, dias	
74,83	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	
1,50	SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição	
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp	
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp	
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l	
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l	
75,00	FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	
6,00	ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	
5	NT= Número de imputantes na embarcação	
5,00	CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$	
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %	
12.000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$	
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %	
401,475	DE= quantidade total transportada, t	
133,825	OT= quantidade de carga transportada por embarcação	
3	Conjuno de embarcações	
48,480	QT= quantidade transportada para balsa por embarcação, t	
60,600	OZ= quantidade transportada para Araguaba por embarcação, t	
24,745	OZ= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED=	0,009	díam/m
CLDHP=	1,79	US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em conta o tempo

CVN=	1,021,28	US\$/dia
------	----------	----------

Calculo dos custos fixos em geral

DR1=	58.333,43	US\$/ano
DR=	58.333,43	US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1=	18.750,03	US\$/ano
CSR=	18.750,03	US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1=	75.000,13	US\$/ano
CMR=	75.000,13	US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR=	7.521,50	US\$/ano
------	----------	----------

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR=	292.000,00	US\$/ano
------	------------	----------

Calculo dos custos diversos

ODR=	15.043,00	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo dos custos administrativos

CAD=	46.766,94	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo do custo de custo de Capital

FPR1=	0,152
REMK1=	180.744,59
REMK=	180.744,59

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN=	455.081,59
A=	635826,18

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB=	9,46
B=	0,01

Calculo do frete, por t

US\$/t	4,27	Bríngas
US\$/t	7,90	Araguaba
US\$/t	12,25	Santa Fé



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 400.000

AUTOMOTOR

Variáveis utilizadas

**REAJUSTA**

US= Valor Dólar Comercial/Venda 1,850  
 FC= Valor do Combustível (Realízo) 0,670  
 FL= Valor do Lubrificante (Realízo) 1,850

**ENTRA**

760 IIPM= Pot. instalada motor embarcação, em hp  
 1,515 CUB= Capacidade de carga de embarcação, t  
 1.250.002,10 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$  
 100,000 ES= Encargos Sociais sobre salhos, %  
 9,00 VEL= Velocidade média de embarcação, em nds  
 0,30 K= Rel. valor residual/custo aquisição

15 NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano  
 135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Itatinga  
 237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araguatuba  
 331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul

293,53 TL= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias  
 75,90 T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias  
 144,14 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias  
 73,48 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição  
 0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h  
 0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h  
 0,85 GC= Peso específico comb., kg/l  
 0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l  
 75,00 FFP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %  
 6,00 ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

5 NT= Numero de tripulantes na embarcação  
 5,00 CPRH= Custo dia alimentação por homem, US\$  
 12,68 J= Taxa anual retorno Capital, %  
 12.000,00 SST= Soma salhos tripulantes, US\$  
 0,00 IPR= Imposto Renda considerado, %  
 401,475 DE= Quantidade total transportada, t  
 133,825 OT= Quantidade de carga transportada por embarcação  
 3 Conjnto de embarcações  
 48,480 OI= Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t  
 60,600 OZ= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t  
 24,745 OQ= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 58.333,43  
 DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo da depreciação de embarcação

CSR1= 18.750,03  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

QPR= 7.338,25 US\$/ano

Calculo do custo de salhos com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.676,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.711,96 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152  
 RBMK1= 180.744,59  
 RBMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 454.476,87  
 A= 635221,46

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

Itatinga=	US\$Rt	4,23
Itatinga=	R\$Rt	7,83
Araguatuba=	US\$Rt	6,63
Araguatuba=	R\$Rt	12,26
Santa Fé=	US\$Rt	8,49
Santa Fé=	R\$Rt	15,71

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 400.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REALUSTIA

US= Valor Dólar Comercial Venda 1,850

PC= Valor do Combustível (Realímetro) 0,670

PL= Valor do Lubrificante (Realímetro) 1,850

ENTRA

760 HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp

1,515 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t

100,000 ES= Encargos Sociais sobre salários, %

9,00 VEI= Velocidade média da embarcação, em nbs

0,30 K= Rel. valor residual/custo aquisição

15 NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Aracaju

237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

296,78 TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

77,13 TI= Tempo utilização embarcação no ano para Ibitinga, dias

145,40 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Aracaju, dias

74,26 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição

0,170 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp

0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp

0,85 GC= Peso específico comb., kg/l

0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00 ME= Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

5, NI= Número de tripulantes na embarcação

5,00 CDMH= Custo da alimentação por homem, US\$

12,68 % Taxa anual retorno Capital

12.000,00 SST= Soma salários tripulante, US\$

0,00 IPR= Imposto Renda considerado, %

401,096 DE= Quantidade total transportada, t

133,699 DT= Quantidade de carga transportada por embarcação

3 Conjunto de embarcações

48,480 DT= Quantidade transportada para Ibitinga por embarcação, t

60,474 DT= Quantidade transportada para Aracaju por embarcação, t

24,745 DT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo de tempo de navegação e custos com combustível

CLDHP= 0,009 dia/NM

US\$/hp dia 1,79

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 58,333,43

DR= 58,333,43

US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03

US\$/ano

Calculo do custo de seguro casco das embarcações

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13

US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CTR= 292.000,00

US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.839,00

US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.736,34

US\$/ano

Calculo do custo de custo de Capital

FPR1= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59

US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 454.744,99

A= 635489,58

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, por t

Ibitinga=	US\$R	4,25	US\$R	15,71
Aracaju=	US\$R	6,63	US\$R	12,26
Santa Fé=	US\$R	8,49	US\$R	15,71

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 400.000

AUTOMOTOR

Artigos utilizados

**REAJUSTA**

US=	Valor Dolar Comercial Venda	1.850
PC=	Valor do Combustível (Realizado)	0.670
PL=	Valor do Lubrificante (Realizado)	1.850
<b>ENTRA</b>		
HPM=	Pot. installed motor embarcação, em hp	760
CUB=	Capacidade de carga da embarcação, t	1.515
CE=	Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES=	Encargos Sociais sobre salários, %	100.000
VEL=	Velocidade média da embarcação, em nds	9,00
Kc=	Real. valor residual/curva aquisição	0,30
NT=	Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano	15
DST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itaipava	135
DST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	237
DST=	Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul	331
TU=	Tempo utilização das embarcações no ano, em dias	294,65
T1=	Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias	76,13
T2=	Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias	144,84
T3=	Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias	73,68
SE=	Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição	1,50
CEC=	Consumo específico combustível, kg/hp/h	0,170
CEL=	Consumo específico lubrificante, kg/hp/h	0,002
GC=	Peso específico comb., kg/l	0,85
GL=	Peso específico lubrificante, kg/l	0,90
FIP=	Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %	75,00
M=	Fator custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição	6,00
NT=	Número de tripulantes na embarcação	5
CDRH=	Custo da alimentação por homem, US\$	5,00
J=	Taxa anual retorno Capital, %	12,68
SST=	Soma salários tripulação, US\$	12.000,00
IPR=	Imposto Renda considerado, %	0,00
DE=	Quantidade total transportada, t	401,475
OT=	Quantidade de carga transportada por embarcação	133,825
3	Conjuntos de embarcações	
Q1=	Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t	48,480
Q2=	Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t	60,600
Q3=	Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t	24,745

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03

Calculo do custo de manutenção, reparos e decaim

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRF= 7.366,25

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.732,50

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.720,36

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 454.569,27

A= 635313,86

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, por t

Itaipava= 4,23 US\$/t

RS= 7,82

US= 6,63

Araguatuba= 12,27

RS= 8,49

Santa Fé= 15,70

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 400,000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

REAJUSTA

US = Valor Dólar Comercial Venda 1,850

PC = Valor do Combustível (Realímetro) 0,870

PL = Valor do Lubrificante (Realímetro) 1,850

ENTRA

760 HPP= Pot. instalada motor embarcação, em hp

1,515 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t

1,250,002,10 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$

100,000 ES= Encargos Sociais sobre salários, %

9,00 VEL= Velocidade média da embarcação, em nós

0,30 K= Real valor residual/custo aquisição

15 NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Ilhinga

237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araguatuba

331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul

285,15 TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

72,72 T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhinga, dias

140,40 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias

72,04 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisição

0,170 CC= Consumo específico combustível, kg/hp/h

0,002 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h

0,85 GC= Peso específico comb., kg/l

0,90 GL= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00 ME= Fator utilização mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

5,00 NT= Número de tripulantes na embarcação

5,00 CDRH= Custo dia alimentação por homem, US\$

12,68 Taxa anual retorno Capital, %

12,000,00 SST= Soma salários tripulação, US\$

0,00 IPI= Imposto Renda considerado, %

401,475 DE= quantidade total transportada, t

133,825 OT= quantidade de carga transportada por embarcação

3 Conjunto de embarcações

48,480 O1= quantidade transportada para Ilhinga por embarcação, t

60,600 O2= quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t

24,745 O3= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decoremas

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CRR= 7.128,75 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.257,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.649,11 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo e ser considerado na parte A

CFN= 453.785,52

A= 634530,11

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, por t

Ilhinga=	4,18	US\$/t
Ilhinga=	7,73	R\$/t
Araguatuba=	6,63	US\$/t
Araguatuba=	12,27	R\$/t
Santa Fé=	8,54	US\$/t
Santa Fé=	15,81	R\$/t

**Automotor**

**Demanda 500.000 t**

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 600.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

**REAJUSTA**

US = Valor Dólar Comercial Venda 1.850

FC = Valor do Combustível (Realímetro) 0,670

PL = Valor do Lubrificante (Realímetro) 1,850

**ENTRA**

760

IPPE= Pot. instalada motor embarcação, em hp

1.515

CUB= Capacidade de carga da embarcação, t

100.000

ES= Encargos Sociais sobre salários, %

9,00

VEL= Velocidade média da embarcação, em nds

0,30

K= Ról valor residual/custo aquisição

15

N1= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

135

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguaba

237

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

331

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul

302,62

TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

81,37

T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itatinga, dias

147,88

T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaba, dias

73,36

T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50

SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição

0,170

CEC= Consumo específico combustível, kg/hp

0,002

CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp

0,85

GC= Consumo específico comb., kg/l

0,90

GL= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00

FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00

ME= Fret. custo manut. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

5

N1= Número de tripulantes na embarcação

5,00

CDRH= Custo de alimentação por homem, US\$

12,68

J= Taxa anual retorno Capital, %

12.000,00

SST= Soma salários tripulante, US\$

0,00

IPR= Imposto Renda considerado, %

500,708

DE= Quantidade total transportada, t

125,177

OT= Quantidade de carga transportada por embarcação

4

Comunidade de embarcações

45

OT= Quantidade transportada para Itatinga por embarcação, t

58

OT= Quantidade transportada para Araguaba por embarcação, t

22

OT= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VME= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral

Calculo da depreciação da embarcação

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CR= 7.565,50 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 15.131,00 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.780,14 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFN= 455.226,79

A= 635971,38

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, por t

Itatinga=	US\$	4,61
Itatinga=	R\$	8,52
Araguaba=	US\$	6,95
Araguaba=	R\$	12,86
Santa Fé=	US\$	8,79
Santa Fé=	R\$	16,27

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 600.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

**BEAJUSTA**

US\$=Valor Dólar Comercial/Venda 1,850

FC=Valor do Combustível (Real/ltro) 0,670

PL=Valor do Lubrificante (Real/ltro) 1,850

**ENTRA**

HPP=Pot. instalada motor embarcação, em hp 760

CUB=Capacidade de carga da embarcação, t 1,515

CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 1 250,002,10

ES= Encargos Sociais sobre salários, % 100,000

VEL= Velocidade média da embarcação, em nds 9,00

K= Rel. valor resíduo/custo aquisição 0,30

NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Ilhéus 135

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 237

331

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) das embarcações no ano, em dias 316,19

TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 176,56

T1= Tempo utilização embarcação no ano para Ilhéus, dias 157,40

T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaias, dias 82,23

T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 1,50

SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor da aquisição 0,170

CEC= Consumo específico combustível, kg/hp 0,002

CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp 0,85

GC= Peso específico comb., kg/l 0,90

GL= Peso específico lubrificante, kg/l 75,00

FPP= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 6,00

MIC= Fator utilização manual embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor da aquisição 5,00

NT= Número de tripulantes na embarcação 5,00

CDR= Custo da alimentação por homem, US\$ 12,68

J= Taxa anual retorno Capital, % 12,000,00

SST= Soma salários Impulso, US\$ 0,00

IPR= Imposto Renda considerado, % 501,465

DE= Quantidade total transportada, t 187,155

OT= Quantidade de carga transportada por embarcação 3

Comunidade de embarcações 80,600

OT= Quantidade transportada para Ilhéus por embarcação, t 75,750

OZ= Quantidade transportada para Araguaias por embarcação, t 30,805

OQ= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

CLDHP= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

**Calculo dos custos fixos em geral**

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43

**Calculo da depreciação da embarcação**

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03

**Calculo do seguro casco das embarcações**

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13

**Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem**

CCR= 7.904,75

CCR= 7.904,75

**Calculo do custo de alimentação com a tripulação**

CTR= 292.000,00

CTR= 292.000,00

**Calculo dos custos diversos**

ODR= 15.809,50

ODR= 15.809,50

**Calculo dos custos administrativos**

CAD= 46.881,91

CAD= 46.881,91

**Calculo do custo de Capital**

FPR1= 0,152

FPR1= 180.744,59

REM1= 180.744,59

REMK= 180.744,59

**Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A**

CFN= 456.346,32

A= 637090,91

**Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B**

BB= 9,46

B= 0,01

**Calculo do frete, por t**

Ilhéus=	US\$/t	3,39
Ilhéus=	R\$/t	6,27
Araguaias=	US\$/t	5,67
Araguaias=	R\$/t	10,48
Santa Fé=	US\$/t	7,44
Santa Fé=	R\$/t	13,77

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIARIO - 500.000

AUTOMOTOR

Variveis utilizadas

**REAJUSTA**

US= Valor Dolar Comercial Venda	1.850
PC= Valor do Combustivel (Real/litro)	0.670
PL= Valor do Lubrificante (Real/litro)	1.850

**ENTRA**

HPPE= Pot. instalada motor embarcacao, em hp	760
CUB= Capacidade da carga da embarcacao, t	1.515
CE= Custo aquisicao embarcacao (Emp. ou Autom.), US\$	1.250.002,10
ES= Encargos Sociais sobre salarios, %	100,000
VE= Velocidade media da embarcacao, em nds	9,00
KE= Real valor residual/custo aquisicao	0,30
N1= Vida util embarcacao (Emp. ou Autom.), ano	15
DST= Distancia percorrida em milhas nauticas (NM) ate Itinga	135
DST= Distancia percorrida em milhas nauticas (NM) ate Araguaba	237
DST= Distancia percorrida em milhas nauticas (NM) ate Santa Fe do Sul	331
TU= Tempo utilizacao das embarcacoes no ano, em dias	304,27
T1= Tempo utilizacao embarcacao no ano para Itinga, dias	81,80
T2= Tempo utilizacao embarcacao no ano para Araguaba, dias	148,40
T3= Tempo utilizacao embarcacao no ano para Santa Fe, dias	74,07
SE= Taxa seguro anual empurador (automotor), % do valor de aquisicao	1,50
CEC= Consumo especifico combustivel, kg/hp	0,170
CEL= Consumo especifico lubrificante, kg/hp	0,002
GC= Peso especifico comp., kg/l	0,85
GL= Peso especifico lubrificante, kg/l	0,90
GP= Fator utilizacao pot. motor embarcacao (Emp. ou Autom.), %	75,00
ME= Fator utilizacao pot. motor embarcacao (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisicao	6,00
NT= Numero de tripulantes na embarcacao	5
CDR= Custo dia alimentacao por homem, US\$	5,00
NT= Numero de tripulantes na embarcacao	5
DE= Quantidade total transportada, t	501,465
OT= Quantidade de carga transportada por embarcacao	125,366
OT= Quantidade transportada para Itinga por embarcacao, t	45,450
OT= Quantidade transportada para Araguaba por embarcacao, t	56,813
OT= Quantidade transportada para Santa Fe por embarcacao, t	23,104

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegacao e custos com combustiveis  
 VMED= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/mp dia

Calculo do custo de navegacao sem levar em conta o tempo  
 CVM= 1,021,28 US\$/dia

Calculo dos custos fixos em geral  
 DRI= 58.333,43 US\$/ano  
 DRI= 58.333,43 US\$/ano

Calculo da depreciacao da embarcacao  
 CSR1= 18.750,03 US\$/ano  
 CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcacoes  
 CMR1= 75.000,13 US\$/ano  
 CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de manutengao, reparos e decagem  
 FPR1= 180.744,59 US\$/ano  
 REMK1= 180.744,59 US\$/ano  
 REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A  
 CFN= 455.362,92  
 A= 636107,51

Calculo do Custo Variavel a ser considerado na parte B  
 BB= 9,46  
 B= 0,01

Calculo do frete, por t

Itinga=	4,61	US\$/t
Itinga=	8,52	R\$/t
Araguaba=	6,94	US\$/t
Araguaba=	12,84	R\$/t
Santa Fe=	8,77	US\$/t
Santa Fe=	16,22	R\$/t



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 500.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

**BEAUSTA**

US = Valor Dólar Comercial Venda 1,850  
 P=C = Valor do Combustível (Realizado) 0,670  
 PL = Valor do Lubrificante (Realizado) 1,850

**ENTRA**

HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp 760  
 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t 1,515  
 CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 100,000  
 ES= Encargos Sociais sobre salários, % 9,00  
 VEL= Velocidade média da embarcação, em nds 0,30  
 K= Rel. valor residual/curto aquisição 0,30  
 NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15  
 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itinga 135  
 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Araguatuba 237  
 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul 331  
 TL= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias 318,11  
 T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itinga, dias 77,30  
 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias 158,28  
 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias 82,53  
 SEC= Taxa seguro anual emporador (automot), % do valor de aquisição 1,50  
 CEC= Consumo específico combustível, kg/hp 0,170  
 CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp 0,002  
 GC= Peso específico comb., kg/l 0,85  
 GL= Peso específico lubrificante, kg/l 0,90  
 FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00  
 FPP= Fator utilização pot. motor embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00  
 ME= Perc. custo mand. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 5,00  
 NT= Número de tripulantes na embarcação 5  
 CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$ 5,00  
 Taxa anual retorno Capital, % 12,68  
 SST= Soma salários tripulção, US\$ 12.000,00  
 IPT= Imposto Renda considerado, % 0,00  
 DE= quantidade de carga transportada por embarcação, t 501,465  
 OT= quantidade de carga transportada por embarcação 157,155  
 3 Conjunto de embarcações  
 60,600 Q1= quantidade transportada para Itinga por embarcação, t  
 75,750 Q2= quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t  
 30,805 Q3= quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

**Calculo do tempo de navegação e custos com combustível**  
 VMED= 0,009 dia/NM  
 CLDHP= 1,79 US\$/hp dia  
**Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo**  
 CVN= 1,021,28 US\$/dia  
**Calculo dos custos fixos em geral**  
 DR1= 58,333,43 US\$/ano  
 DR= 58,333,43 US\$/ano  
**Calculo da depreciação da embarcação**  
 CSR1= 18,750,03 US\$/ano  
 CSR= 18,750,03 US\$/ano  
**Calculo do seguro casco das embarcações**  
 CMR1= 75,000,13 US\$/ano  
 CMR= 75,000,13 US\$/ano  
**Calculo do custo de alimentação com a tripulação**  
 CRR= 7,952,75 US\$/ano  
**Calculo do custo de salrios com a tripulação**  
 CTR= 292,000,00 US\$/ano  
**Calculo dos custos diversos**  
 ODR= 15,905,50 US\$/ano  
**Calculo dos custos administrativos**  
 CAD= 46,896,31 US\$/ano  
**Calculo do custo de Capital**  
 FPP1= 0,152  
 REMK1= 180,744,59  
 REMK= 180,744,59 US\$/ano  
**Calculo do custo Fixo a ser considerado na parte A**  
 CFN= 456,504,72  
 A= 637249,31  
**Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B**  
 BB= 9,46  
 B= 0,01  
**Calculo do frete, por t**

Itinga=	US\$	3,40
Itinga=	R\$	6,29
Araguatuba=	US\$	5,67
Araguatuba=	R\$	10,48
Santa Fé=	US\$	7,43
Santa Fé=	R\$	13,75



CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO - 600.000

AUTOMOTOR

Varáveis utilizadas

**REAJUSTA**

US= Valor Dólar Comercial Venda 1,850

PC= Valor do Combustível (Real/litro) 0,670

PL= Valor do Lubrificante (Real/litro) 1,850

**ENTRA**

HHP= Pot. instalada motor embarcação, em hp 760

CEB= Capacidade de carga da embarcação, t 1,515

CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$ 1,250.002,10

ES= Encargos Sociais sobre salários, % 100,000

VEL= Velocidade média da embarcação, em nós 9,00

K= Rel. valor residual/custo aquisição 0,30

NI= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano 15

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Ilhinga 135

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Araçatuba 237

DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul 331

TU= Tempo utilizado das embarcações no ano, em dias 318,31

TU= Tempo utilizado embarcação no ano para Ilhinga, dias 77,41

TU= Tempo utilizado embarcação no ano para Araçatuba, dias 158,19

TU= Tempo utilizado embarcação no ano para Santa Fé, dias 82,71

SE= Taxa seguro anual empurrador (automotor), % do valor de aquisição 1,50

CEL= Consumo específico combustível, kg/hp/h 0,170

CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h 0,002

CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h 0,85

GC= Peso específico comb., kg/l 0,90

GL= Peso específico lubrificante, kg/l 0,90

FPP= Fator utilizado por motor embarcação (Emp. ou Autom.), % 75,00

ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição 6,00

NT= Número de tripulantes na embarcação 5

ODH= Custo da alimentação por homem, US\$ 5,00

J= Taxa anual retorno Capital, % 12,68

SST= Soma salários tripulação, US\$ 12.000,00

IPR= Imposto Renda considerado, % 0,00

DE= Quantidade total transportada, t 500,960

QI= Quantidade de carga transportada por embarcação 166,987

3 Contorno de embarcações

QI= Quantidade transportada para Ilhinga por embarcação, t 60,600

QI= Quantidade transportada para Araçatuba por embarcação, t 75,582

QI= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t 30,805

**CALCULO DO FRETE FLUVIAL**

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN= 1.021,28 US\$/dia

**Calculo dos custos fixos em geral**

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43

US\$/ano

**Calculo do seguro casco das embarcações**

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03

US\$/ano

**Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem**

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13

US\$/ano

**Calculo do custo de alimentação com a tripulação**

CRF= 7.957,75

US\$/ano

**Calculo do custo de salários com a tripulação**

CTR= 292.000,00

US\$/ano

**Calculo dos custos diversos**

ODR= 15.915,50

US\$/ano

**Calculo dos custos administrativos**

CAD= 46.897,81

US\$/ano

**Calculo do custo de Capital**

FPR1= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59

US\$/ano

**Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A**

CFN= 456.521,22

A= 637.265,81

**Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B**

BB= 9,46

B= 0,01

**Calculo do frete, por t**

Ilhinga=	3,40	US\$/t
Araçatuba=	5,67	US\$/t
	10,49	US\$/t
Santa Fé=	7,44	US\$/t
	13,77	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 500.000

AUTOMOTOR

Variáveis utilizadas

REAJUSTA

US=Valor Dólar Comercial Venda 1,850

PC=Valor do Combustível (Realizado) 0,670

PL=Valor do Lubrificante (Realizado) 1,850

ENTRA

760 HP= Pot. instalada motor embarcação, em hp

1,515 CUB= Capacidade de carga da embarcação, t

1,250,002,10 CB= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$

100,000 ES= Encargos Sociais sobre salários, %

9,00 VE= Velocidade média da embarcação, em nós

0,30 KE= Ról. valor residual/custo aquisição

15 NT= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano

135 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até balsa

237 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul

331 DIST= Distância percorrida em milhas náuticas (Nm) até Santa Fé do Sul

294,11 TL= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias

78,08 T1= Tempo utilização embarcação no ano para balsa, dias

143,81 T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguatuba, dias

72,22 T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias

1,50 SE= Taxa seguro anual emporador (automot.), % do valor de aquisição

0,170 EC= Consumo específico combustível, kg/hp/h

0,002 CE= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h

0,85 GC= Peso específico comb., kg/l

0,80 GL= Peso específico lubrificante, kg/l

75,00 FFP= Fator utilização por: motor embarcação (Emp. ou Autom.), %

6,00 ME= Perc. custo manual, embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição

5 NT= Número de tripulantes na embarcação

5,00- CDRH= Custo da alimentação por homem, US\$

12,68 J= Taxa anual neto do Capital, %

12,000,00 SST= Soma salários tripulação, US\$

0,00 IPR= Imposto renda considerado, %

501,465 DE= Quantidade total transportada, t

125,366 OT= Quantidade de carga transportada por embarcação

4 Conjunto de embarcações

45,450 Q1= Quantidade transportada para balsa por embarcação, t

56,813 Q2= Quantidade transportada para Araguatuba por embarcação, t

23,104 Q3= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED= 0,009 dia/NM

CLDHP= 1,79 US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem lavar em conta o tempo

CVN= 1,021,28 US\$/dia

Calculo das custos fixos em geral

DR1= 58.333,43

DR= 58.333,43 US\$/ano

Calculo da depreciação da embarcação

CSR1= 18.750,03

CSR= 18.750,03 US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e docagem

CMR1= 75.000,13

CMR= 75.000,13 US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR= 7.352,75 US\$/ano

Calculo do custo de salários com a tripulação

CTR= 292.000,00 US\$/ano

Calculo dos custos diversos

ODR= 14.705,50 US\$/ano

Calculo dos custos administrativos

CAD= 46.716,31 US\$/ano

Calculo do custo de Capital

FPR1= 0,152

REMK1= 180.744,59

REMK= 180.744,59 US\$/ano

Calculo do Custo Fixo a ser considerado na parte A

CFM= 454.524,72

A= 535269,31

Calculo do Custo Variável a ser considerado na parte B

BB= 9,46

B= 0,01

Calculo do frete, port

bltmg=	4,55	US\$/t
Araguatuba=	6,95	US\$/t
Araguatuba=	12,85	US\$/t
Santa Fé=	8,22	US\$/t
Santa Fé=	16,31	US\$/t

CUSTOS OPERACIONAIS TRANSPORTES MODAL HIDROVIÁRIO - 500.000

AUTOMOTOR

Variações Utilizadas

REAJUSTA	1,850
US= Valor Dólar Comercial Venda	1,850
FC= Valor do Combustível (Real/Br)	0,670
FL= Valor do Lubrificante (Real/Br)	1,850
ENTRA	

760	IPPM= Pol. Injetada motor embarcação, em hp
1,515	CEB= Capacidade de carga da embarcação, t
1,250,002,10	CE= Custo aquisição embarcação (Emp. ou Autom.), US\$
100,000	ES= Encargos Sociais sobre salários, %
9,00	VEL= Velocidade média da embarcação, em mds
0,30	IR= IR= valor residual/custo aquisição
15	M= Vida útil embarcação (Emp. ou Autom.), ano
135	DMS1= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Itaipava
237	DMS1= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
331	DMS1= Distância percorrida em milhas náuticas (NM) até Santa Fé do Sul
316,05	TU= Tempo utilização das embarcações no ano, em dias
76,57	T1= Tempo utilização embarcação no ano para Itaipava, dias
157,20	T2= Tempo utilização embarcação no ano para Araguaiá, dias
82,29	T3= Tempo utilização embarcação no ano para Santa Fé, dias
1,50	SE= Taxa seguro anual empujador (automotor), % do valor de aquisição
0,170	CEC= Consumo específico combustível, kg/hp/h
0,002	CEL= Consumo específico lubrificante, kg/hp/h
0,85	GC= Peso específico comb., kg/l
0,90	GL= Peso específico lubrificante, kg/l
75,00	FPM= Fator utilização por motor embarcação (Emp. ou Autom.), %
6,00	ME= Parc. custo mant. embarcação (Emp. ou Autom.), % do valor de aquisição
5	NT= Número de tripulantes na embarcação
5,00	CDRH= Custo dia alimentação por homem, US\$
12,68	J= Taxa anual retorno Capital, %
12,000,00	SST= Soma salários tripulação, US\$
0,00	IPR= Imposto Renda considerado, %
501,190	DE= Quantidade total transportada, t
167,063	O1= Quantidade de carga transportada por embarcação
3	Conjuntos de embarcações
60 800	O1= Quantidade transportada para Itaipava por embarcação, t
75 658	O1= Quantidade transportada para Araguaiá por embarcação, t
30 805	O2= Quantidade transportada para Santa Fé por embarcação, t

CALCULO DO FRETE FLUVIAL

Calculo do tempo de navegação e custos com combustíveis

VMED=	0,009	dia/NM
CLDHP=	1,79	US\$/hp dia

Calculo do custo de navegação sem levar em conta o tempo

CVN=	1,021,28	US\$/dia
------	----------	----------

Calculo dos custos fixos em geral

DR=	58,333,43	US\$/ano
DR1=	58,333,43	US\$/ano

Calculo do seguro casco das embarcações

CSR1=	18,750,03	US\$/ano
CSR=	18,750,03	US\$/ano

Calculo do custo de manutenção, reparos e decagem

CMR1=	75,000,13	US\$/ano
CMR=	75,000,13	US\$/ano

Calculo do custo de alimentação com a tripulação

CCR=	7,901,25	US\$/ano
CTR=	292,000,00	US\$/ano

Calculo do custo de salarios com a tripulação

CDR=	15,802,50	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo dos custos administrativos

CAD=	46,880,86	US\$/ano
------	-----------	----------

Calculo do custo de Capital

FPR1=	0,152
REM1=	180,744,59
REM=	180,744,59

Calculo do custo Fixo e ser considerado na parte A

CFN=	458,334,77
AF=	637079,36

Calculo do Custo Variavel e ser considerado na parte B

BB=	9,46
B=	0,01

Calculo do frete, por t

Itaipava=	3,39	US\$/t
Itaipava=	6,27	US\$/t
Araguaiá=	5,67	US\$/t
Araguaiá=	10,49	US\$/t
Santa Fé=	7,45	US\$/t
Santa Fé=	13,78	US\$/t

## Anexo 7 – Planilhas do Cálculo do Transporte Rodoviário Direto

Cálculo de Custos Operacionais      Versão 1.10

### Características Operacionais

Nome/Empresa..... Transporte Rodoviário Direto Ibitinga  
 Tipo de Estrada..... Media  
 Tipo de Manutenção..... Media  
 Unidade de Carga..... Ton  
 Segmento de Transporte.. GRANEL  
 Nr. de Alternativas..... 1

Alternativa/Veículo..... 1 / T 112 HW 4X2 IC  
 Ano de Fabricação..... 98  
 Equipamento..... HOPPER

	IBITINGA	ARAÇATUBA	SANTA FÉ DO SUL
Horas trabalhadas/dia (h/d)	8	8	8
Dias trabalhados/mes (d/m)	22	22	22
Eficiência Transporte (%)	85,00	85,00	85,00
Velocidade media de Ida (Km/h)	45	45	45
Veloc. Media de Volta (Km/h)	55	55	55
Tempo carga/descarga (min)	300	300	300
Distancia de Ida (Km)	196,00	423,00	448,00
Carga Util / viagem (Ton)	36,13	36,13	36,13

	IBITINGA		ARAÇATUBA		SANTA FÉ DO SUL	
Número de Motoristas	1,0		1,0		1,0	
Obrigações Sociais (%)	100,00		100,00		100,00	
Numero Total de Pneus	26		26		26	
Número de Recapagens	2		2		2	
Tipo de Pneu	Radial		Radial		Radial	
Duração dos Pneus (Total-Km)	250000		250000		250000	
Consumo real combustível (Km/l)	2,03		2,03		2,03	
Custo Administrativo ( \$ )	500,00		500,00		500,00	
Periodo de Uso	5		5		5	
Valor residual (%)	50,00		50,00		50,00	
Taxa de Juros mensais (%)	1,00		1,00		1,00	
Preço Combustível	0,34		0,34		0,34	
Preço Oleo do Motor	1,57		1,57		1,57	
Preço Oleo Transmissão	1,86		1,86		1,86	
Salário de Motorista	670,00		670,00		670,00	
Valor Annual de Seguro	3000,00		3000,00		3000,00	
Valor Annual Licenciamento	1688,30		1688,30		1688,30	
Preço do Pneu completo	345,75		345,75		345,75	
Preço da Recapagem	79,79		79,79		79,79	
Preço Composição completa	100.500		100.500		100500	
Preço Lavagem	21,28		21,28		21,28	
Outros (Pedagogios, TUV, etc)	7.541,10		2.921,52		7.942,06	

	IBITINGA		ARAÇATUBA		SANTA FÉ DO SUL	
		%		%		%
Combustível	0,167	12,18	0,167	15,18	0,167	14,36
Oleo do Motor	0,007	0,51	0,007	0,64	0,007	0,60
Oleo da Transmissão	0,001	0,05	0,001	0,06	0,001	0,06
Lavagem e Lubrificação	0,007	0,52	0,007	0,64	0,007	0,61
Pneus, Camaras e Recapagens	0,058	4,20	0,058	5,24	0,058	4,96
Pecas de Reposição	0,124	9,02	0,124	11,24	0,124	10,63
Mão de Obra de Oficina	0,053	3,82	0,053	4,76	0,053	4,50
Custo Variavel (\$/Km )	0,42	30,30	0,42	37,77	0,42	35,72
CI .Depreciação	762,59	12,31	762,59	12,07	762,59	11,27
CI .Remuneração de Capital	712,77	11,51	712,77	11,28	712,77	10,53
Salario Motorista e Obr.Soc	1.340,00	21,63	1.340,00	20,20	1.340,00	19,80
Licenc., Seguro Obr. e Outros	1.002,52	16,18	617,55	9,77	1.035,93	15,30
Custo Fixo (\$/mes)	3.817,87	61,63	3.432,90	54,32	3.851,28	56,90
Custo Administrativo (\$/mes)	500,00	8,07	500,00	7,91	500,00	7,39
Quilometragem Mensal	4.505,00		5.729,00		5.802,00	
Custo por Quilometro Rodado	1,38		1,10		1,17	
Custo Operação Mensal	6.195,05		6.320,11		6.768,91	
Tempo Total Viagem	13,02		22,09		23,10	
Numero Viagens/Mes	11,49		6,77		6,48	
Toneladas/Veiculo/Mes	415,13		244,60		234,12	
Custo Tonelada Transportada	14,92	100,00	25,84	100,00	28,91	100,00
Custo Tonelada Quilometro	0,076		0,061		0,065	



## Anexo 8 – Custos do Sistema

Estratê	Demanda	Estoque	Destino	Tipo	Número de	Número de	Custo								
							Embarcações	Caminhões	Hidroviário	Rodoviário	Transbordo	Transbordo	Rodoviário	Sistema	
gila	(/ano)	Anhumas	Inicial				(US\$/h)	(US\$/h)	origem	destino	Ponta	(US\$/h)			
1	100.000	3.000	Ibitinga	Comboio	1	7	6,24	3,96	1,79	8,12	0,72	20,83			
				Automotor	1	6	5,73	4,02	1,79	8,12	0,72	20,38			
				Aragatuba	1	7	8,60	3,96	1,79	6,53	0,72	21,60			
			Aragatuba	Automotor	1	6	8,13	4,02	1,79	6,53	0,72	21,19			
				Santa Fé	1	7	10,50	3,96	1,79	16,18	0,72	33,15			
				Automotor	1	6	9,97	4,02	1,79	16,18	0,72	32,68			
			1	100.000	10.000	Ibitinga	Comboio	1	6	6,37	3,95	1,79	8,12	0,72	20,95
							Automotor	1	6	5,59	3,93	1,79	8,12	0,72	20,15
							Aragatuba	1	6	8,58	3,95	1,79	6,53	0,72	21,57
Aragatuba	Automotor	1				6	8,13	3,93	1,79	6,53	0,72	21,10			
	Santa Fé	1				6	10,41	3,95	1,79	16,18	0,72	33,05			
	Automotor	1				6	10,10	3,93	1,79	16,18	0,72	32,72			
1	100.000	25.000				Ibitinga	Comboio	1	5	6,39	3,98	1,79	8,12	0,72	21,00
							Automotor	1	4	5,79	3,76	1,79	8,12	0,72	20,18
							Aragatuba	1	5	8,59	3,98	1,79	6,53	0,72	21,61
			Aragatuba	Automotor	1	4	8,12	3,76	1,79	6,53	0,72	20,92			
				Santa Fé	1	5	10,38	3,98	1,79	16,18	0,72	33,05			
				Automotor	1	4	9,96	3,76	1,79	16,18	0,72	32,41			
			1	100.000	50.000	Ibitinga	Comboio	1	4	6,04	3,89	1,79	8,12	0,72	20,56
							Automotor	1	3	5,60	3,78	1,79	8,12	0,72	20,01
							Aragatuba	1	4	8,62	3,89	1,79	6,53	0,72	21,55
Aragatuba	Automotor	1				3	8,14	3,78	1,79	6,53	0,72	20,96			
	Santa Fé	1				4	10,70	3,89	1,79	16,18	0,72	33,28			
	Automotor	1				3	10,07	3,78	1,79	16,18	0,72	32,54			

Estrat	Demanda	Estoque Inicial	Destino	Tipo	Número de	Número de	Custo	Hidroviário			Custo	Custo	Custo	Custo	Custo
								Embarcação	Embarcações	Caminhões					
gia	(Vano)	Anhumas					(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)
1	150.000	3.000	Ibitinga	Comboio Automotor	1	10	4,25	4,14	1,20	5,47	0,72	15,78			
					1	10	3,76	4,17	1,20	5,47	0,72	15,32			
			Aragatuba	Comboio Automotor	1	10	6,38	4,14	1,20	4,40	0,72	16,84			
					1	10	6,07	4,17	1,20	4,40	0,72	16,56			
			Santa Fé	Comboio Automotor	1	10	8,14	4,14	1,20	10,84	0,72	26,04			
					1	10	7,84	4,17	1,20	10,84	0,72	24,77			
1	150.000	10.000	Ibitinga	Comboio Automotor	1	9	4,28	4,07	1,20	5,47	0,72	15,74			
					1	9	3,77	4,14	1,20	5,47	0,72	15,30			
			Aragatuba	Comboio Automotor	1	9	6,40	4,07	1,20	4,40	0,72	16,79			
					1	9	6,06	4,14	1,20	4,40	0,72	16,52			
			Santa Fé	Comboio Automotor	1	9	8,10	4,07	1,20	10,84	0,72	24,93			
					1	9	7,87	4,14	1,20	10,84	0,72	24,77			
1	150.000	25.000	Ibitinga	Comboio Automotor	1	9	4,21	4,17	1,20	5,47	0,72	15,77			
					1	8	3,71	4,03	1,20	5,47	0,72	15,13			
			Aragatuba	Comboio Automotor	1	9	6,40	4,17	1,20	4,40	0,72	16,89			
					1	8	6,05	4,03	1,20	4,40	0,72	16,40			
			Santa Fé	Comboio Automotor	1	9	8,15	4,17	1,20	10,84	0,72	25,08			
					1	8	7,90	4,03	1,20	10,84	0,72	24,69			
1	150.000	50.000	Ibitinga	Comboio Automotor	1	7	4,18	4,05	1,20	5,47	0,72	15,62			
					1	6	3,77	4,04	1,20	5,47	0,72	15,20			
			Aragatuba	Comboio Automotor	1	7	6,40	4,05	1,20	4,40	0,72	16,77			
					1	6	6,07	4,04	1,20	4,40	0,72	16,43			
			Santa Fé	Comboio Automotor	1	7	8,17	4,05	1,20	10,84	0,72	24,98			
					1	6	7,84	4,04	1,20	10,84	0,72	24,64			



Estrat	Demanda	Estoque Inicial	Destino	Tipo	Número de Embarcações	Número de Caminhões	Custo		Custo Transbordo origem	Custo Transbordo destino	Custo Rodoviário Ponta	Custo Sistema	
							Hidroviário (US\$/h)	Rodoviário (US\$/h)					
gla	(/ano)	Anhumas					(US\$/h)	(US\$/h)	(US\$/h)	(US\$/h)	(US\$/h)	(US\$/h)	
1	250.000	3.000	Ibitinga	Comboio	2	21	5,29	4,94	0,73	3,34	0,72	15,02	
				Automotor	2	21	4,64	5,00	0,73	3,34	0,72	14,43	
				Aragatuba	Comboio	2	21	7,36	4,94	0,73	2,71	0,72	16,46
					Automotor	2	21	6,95	5,00	0,73	2,71	0,72	16,11
					Comboio	2	21	9,07	4,94	0,73	6,56	0,72	22,02
					Automotor	2	21	8,74	5,00	0,73	6,56	0,72	21,75
1	250.000	10.000	Ibitinga	Comboio	2	21	5,23	4,92	0,73	3,34	0,72	14,94	
				Automotor	2	21	4,55	4,92	0,73	3,34	0,72	14,26	
				Aragatuba	Comboio	2	21	7,36	4,92	0,73	2,71	0,72	16,44
					Automotor	2	21	6,93	4,92	0,73	2,71	0,72	16,01
					Comboio	2	21	9,08	4,92	0,73	6,56	0,72	22,01
					Automotor	2	21	8,77	4,92	0,73	6,56	0,72	21,70
1	250.000	25.000	Ibitinga	Comboio	2	17	5,33	4,69	0,73	3,34	0,72	14,81	
				Automotor	2	16	4,63	4,46	0,73	3,34	0,72	13,88	
				Aragatuba	Comboio	2	17	7,37	4,69	0,73	2,71	0,72	16,22
					Automotor	2	16	6,94	4,46	0,73	2,71	0,72	15,56
					Comboio	2	17	9,03	4,69	0,73	6,56	0,72	21,73
					Automotor	2	16	8,76	4,46	0,73	6,56	0,72	21,23
1	250.000	50.000	Ibitinga	Comboio	2	14	5,22	4,28	0,73	3,34	0,72	14,29	
				Automotor	2	15	4,52	4,45	0,73	3,34	0,72	13,76	
				Aragatuba	Comboio	2	14	7,36	4,28	0,73	2,71	0,72	15,80
					Automotor	2	15	6,93	4,45	0,73	2,71	0,72	15,54
					Comboio	2	14	9,09	4,28	0,73	6,56	0,72	21,38
					Automotor	2	15	8,80	4,45	0,73	6,56	0,72	21,26

Estrat	Demanda Inicial	Estoque	Destino	Tipo	Número de Embarcações	Número de Caminhões	Custo (US\$/t)					
							Embarcação	Hydroviário	Rodoviário	Transbordo origem	Transbordo destino	Rodoviário Ponta
1	300.000	3.000	Ibitinga	Comboio Automotor	2	30	4,37	5,48	0,62	2,81	0,72	14,00
							3,85	5,68	0,62	2,81	0,72	13,68
							6,44	5,48	0,62	2,28	0,72	15,54
							6,09	5,68	0,62	2,28	0,72	15,39
							8,14	5,48	0,62	5,50	0,72	20,46
							7,85	5,68	0,62	5,50	0,72	20,37
							4,41	5,42	0,62	2,81	0,72	13,98
							3,81	5,44	0,62	2,81	0,72	13,40
							6,46	5,42	0,62	2,28	0,72	15,50
1	300.000	10.000	Ibitinga	Comboio Automotor	2	28	6,08	5,44	0,62	2,28	0,72	15,14
							6,08	5,44	0,62	2,28	0,72	15,14
							8,13	5,42	0,62	5,50	0,72	20,39
							7,87	5,44	0,62	5,50	0,72	20,15
							4,34	5,29	0,62	2,81	0,72	13,78
							3,80	5,29	0,62	2,81	0,72	13,24
							6,45	5,29	0,62	2,28	0,72	15,36
							6,09	5,29	0,62	2,28	0,72	15,00
							8,17	5,29	0,62	5,50	0,72	20,30
1	300.000	50.000	Ibitinga	Comboio Automotor	2	21	4,41	4,98	0,62	2,81	0,72	13,54
							3,77	5,14	0,62	2,81	0,72	13,06
							6,45	4,98	0,62	2,28	0,72	15,05
							6,10	5,14	0,62	2,28	0,72	14,86
							8,11	4,98	0,62	5,50	0,72	19,93
							7,94	5,14	0,62	5,50	0,72	19,92
							4,41	4,98	0,62	2,81	0,72	13,54
							3,77	5,14	0,62	2,81	0,72	13,06
							6,45	4,98	0,62	2,28	0,72	15,05

Estrat	Demanda Inicial	Estoque Inicial	Destino	Tipo	Número de Embarcações	Número de Caminhões	Custo (US\$/t)					
							Embarcação	Hidroviário	Rodoviário	Transbordo origem	Transbordo destino	Rodoviário Ponta
1	350.000	3.000	Ibitinga	Comboio Automotor	2	27	3,70	4,42	0,72	2,79	0,72	12,35
							4,93	4,26	0,72	2,79	0,72	13,42
							5,84	4,42	0,72	2,24	0,72	13,94
							7,32	4,26	0,72	2,24	0,72	15,26
							7,55	4,42	0,72	5,58	0,72	18,99
							9,18	4,26	0,72	5,58	0,72	20,46
							3,70	4,25	0,72	2,79	0,72	12,18
							4,88	4,18	0,72	2,79	0,72	13,29
							5,83	4,25	0,72	2,24	0,72	13,76
1	350.000	10.000	Ibitinga	Comboio Automotor	2	25	4,88	4,18	0,72	2,79	0,72	13,29
							5,83	4,25	0,72	2,24	0,72	13,76
							7,31	4,18	0,72	2,24	0,72	15,17
							7,55	4,25	0,72	5,58	0,72	18,82
							9,17	4,18	0,72	5,58	0,72	20,37
							3,71	4,19	0,72	2,79	0,72	12,13
							4,90	4,21	0,72	2,79	0,72	13,34
							5,83	4,19	0,72	2,24	0,72	13,70
							7,30	4,21	0,72	2,24	0,72	15,19
1	350.000	25.000	Ibitinga	Comboio Automotor	2	22	3,71	4,19	0,72	2,79	0,72	12,13
							4,90	4,21	0,72	2,79	0,72	13,34
							5,83	4,19	0,72	2,24	0,72	13,70
							7,30	4,21	0,72	2,24	0,72	15,19
							7,55	4,19	0,72	5,58	0,72	18,76
							9,18	4,21	0,72	5,58	0,72	20,41
							3,76	4,24	0,72	2,79	0,72	12,23
							4,89	4,06	0,72	2,79	0,72	13,18
							5,84	4,24	0,72	2,24	0,72	13,76
1	350.000	50.000	Ibitinga	Comboio Automotor	2	20	3,76	4,24	0,72	2,79	0,72	12,23
							4,89	4,06	0,72	2,79	0,72	13,18
							5,84	4,24	0,72	2,24	0,72	13,76
							7,31	4,06	0,72	2,24	0,72	15,05
							7,54	4,24	0,72	5,58	0,72	18,80
							9,21	4,06	0,72	5,58	0,72	20,29
							3,76	4,24	0,72	2,79	0,72	12,23
							4,89	4,06	0,72	2,79	0,72	13,18
							5,84	4,24	0,72	2,24	0,72	13,76

Estratê	Demanda	Estoque	Destino	Tipo	Número de	Número de	Custo		Custo	Custo	Custo	Custo	Custo
							Hidroviário	Rodoviário					
gla	(lano)	Anhumas	Inicial	Embarcação	Embarcações	Caminhões	(US\$/t)	(US\$/t)	Transbordo	Transbordo	Rodoviário	Sistema	
									origem	destino	Ponta		
									(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	
1	400.000	3.000	Ibilinga	Comboio	3	27	4,91	4,21	0,47	2,15	0,72	12,46	
				Automotor	3	28	4,21	4,24	0,47	2,15	0,72	11,79	
			Aragaluba	Comboio	3	27	7,03	4,21	0,47	1,75	0,72	14,18	
				Automotor	3	28	6,63	4,24	0,47	1,75	0,72	13,81	
			Santa Fé	Comboio	3	27	8,76	4,21	0,47	4,16	0,72	18,32	
				Automotor	3	28	8,52	4,24	0,47	4,16	0,72	18,11	
1	400.000	10.000	Ibilinga	Comboio	3	28	4,89	4,35	0,47	2,15	0,72	12,58	
				Automotor	3	29	4,17	4,27	0,47	2,15	0,72	11,78	
			Aragaluba	Comboio	3	28	7,03	4,35	0,47	1,75	0,72	14,32	
				Automotor	3	29	6,65	4,27	0,47	1,75	0,72	13,86	
			Santa Fé	Comboio	3	28	8,75	4,35	0,47	4,16	0,72	18,45	
				Automotor	3	29	8,58	4,27	0,47	4,16	0,72	18,20	
1	400.000	25.000	Ibilinga	Comboio	2	29	3,29	4,48	0,47	2,15	0,72	11,11	
				Automotor	3	27	4,23	4,29	0,47	2,15	0,72	11,86	
			Aragaluba	Comboio	2	29	5,34	4,48	0,47	1,75	0,72	12,76	
				Automotor	3	27	6,63	4,29	0,47	1,75	0,72	13,86	
			Santa Fé	Comboio	2	29	6,98	4,48	0,47	4,16	0,72	16,81	
				Automotor	3	27	8,49	4,29	0,47	4,16	0,72	18,13	
1	400.000	50.000	Ibilinga	Comboio	2	25	3,29	4,33	0,47	2,15	0,72	10,96	
				Automotor	3	24	4,23	4,24	0,47	2,15	0,72	11,81	
			Aragaluba	Comboio	2	25	5,33	4,33	0,47	1,75	0,72	12,60	
				Automotor	3	24	6,63	4,24	0,47	1,75	0,72	13,81	
			Santa Fé	Comboio	2	25	7,00	4,33	0,47	4,16	0,72	16,68	
				Automotor	3	24	8,49	4,24	0,47	4,16	0,72	18,08	

Estratêgia	Demanda Inicial	Estoque Inicial	Destino	Tipo	Número de Embarcações	Número de Caminhões	Custo (US\$/t)							
							Embarcação	Embarcações	Caminhões	Hydroviário	Rodoviário	Transbordo origem	Transbordo destino	Rodoviário Ponta
1	500.000	3.000	Ibitinga	Comboio	3	42	3,96	4,86	0,38	1,75	0,72	11,67		
				Automotor	4	42	4,61	4,90	0,38	1,75	0,72	12,36		
				Aragatuba	3	42	6,03	4,86	0,38	1,43	0,72	13,42		
		500.000	10.000	Ibitinga	Comboio	3	41	3,99	4,92	0,38	1,75	0,72	11,76	
					Automotor	4	39	4,61	4,74	0,38	1,75	0,72	12,20	
					Aragatuba	3	41	6,04	4,92	0,38	1,43	0,72	13,49	
	500.000	25.000	Ibitinga	Comboio	3	38	3,96	4,75	0,38	1,75	0,72	11,56		
				Automotor	4	38	4,59	4,71	0,38	1,75	0,72	12,15		
				Aragatuba	3	38	6,04	4,75	0,38	1,43	0,72	13,32		
			500.000	50.000	Ibitinga	Comboio	3	38	3,91	4,75	0,38	1,75	0,72	11,51
						Automotor	4	35	4,55	4,57	0,38	1,75	0,72	11,97
						Aragatuba	3	38	6,03	4,75	0,38	1,43	0,72	13,31
1	500.000	Santa Fé	Comboio	3	38	7,72	4,75	0,38	3,36	0,72	16,93			
			Automotor	4	38	8,80	4,71	0,38	3,36	0,72	17,97			
			Aragatuba	3	38	6,94	4,71	0,38	1,43	0,72	14,18			
		1	500.000	Santa Fé	Comboio	3	38	7,76	4,75	0,38	3,36	0,72	16,97	
					Automotor	4	35	8,82	4,57	0,38	3,36	0,72	17,85	
					Aragatuba	3	38	6,95	4,57	0,38	1,43	0,72	14,05	





Estrat	Demanda Inicial	Estoque Inicial	Destino	Tipo	Número de Embarcações	Número de Caminhões	Custo (US\$/t)								
							Hidroviário	Rodoviário	Transbordo origem	Transbordo destino	Rodoviário Ponta	Sistema			
2	150.000	3.000	Ibitinga	Comboio	1	10	4,21	4,12	1,20	5,47	0,72	15,72			
				Automotor	1	10	3,66	4,13	1,20	5,47	0,72	15,18			
			Aragatuba	Comboio	1	10	6,39	4,12	1,20	4,40	0,72	16,83			
				Automotor	1	10	6,06	4,13	1,20	4,40	0,72	16,51			
			Santa Fé	Comboio	1	10	8,18	4,12	1,20	10,84	0,72	25,06			
				Automotor	1	10	7,94	4,13	1,20	10,84	0,72	24,83			
			2	150.000	10.000	Ibitinga	Comboio	1	9	4,25	4,01	1,20	5,47	0,72	15,65
							Automotor	1	10	3,62	4,11	1,20	5,47	0,72	15,12
						Aragatuba	Comboio	1	9	6,40	4,01	1,20	4,40	0,72	16,73
							Automotor	1	10	6,07	4,11	1,20	4,40	0,72	16,50
Santa Fé	Comboio	1				9	8,15	4,01	1,20	10,84	0,72	24,92			
	Automotor	1				10	7,97	4,11	1,20	10,84	0,72	24,84			
2	150.000	25.000				Ibitinga	Comboio	1	8	4,22	3,97	1,20	5,47	0,72	15,58
							Automotor	1	8	3,68	4,06	1,20	5,47	0,72	15,13
						Aragatuba	Comboio	1	8	6,40	3,97	1,20	4,40	0,72	16,69
							Automotor	1	8	6,07	4,06	1,20	4,40	0,72	16,45
			Santa Fé	Comboio	1	8	8,14	3,97	1,20	10,84	0,72	24,87			
				Automotor	1	8	7,92	4,06	1,20	10,84	0,72	24,74			
			2	150.000	50.000	Ibitinga	Comboio	1	6	4,33	3,97	1,20	5,47	0,72	15,69
							Automotor	1	6	3,71	3,97	1,20	5,47	0,72	15,07
						Aragatuba	Comboio	1	6	6,40	3,97	1,20	4,40	0,72	16,69
							Automotor	1	6	6,06	3,97	1,20	4,40	0,72	16,35
Santa Fé	Comboio	1				6	8,08	3,97	1,20	10,84	0,72	24,81			
	Automotor	1				6	7,90	3,97	1,20	10,84	0,72	24,63			

Estrat	Demanda	Estoque Inicial	Destino	Tipo	Número de Embarcações	Número de Caminhões	Custo (US\$/t)					
							Hidroviário	Rodoviário	Transbordo origem	Transbordo destino	Rodoviário Ponta	Sistema
2	200.000	3.000	Ibitinga	Comboio Automotor	1	14	3,27	4,27	0,91	4,14	0,72	13,31
							5,71	4,45	0,91	4,14	0,72	15,93
							5,33	4,27	0,91	3,34	0,72	14,57
							8,19	4,45	0,91	3,34	0,72	17,61
							7,01	4,27	0,91	8,17	0,72	21,08
							10,10	4,45	0,91	8,17	0,72	24,35
2	200.000	10.000	Ibitinga	Comboio Automotor	1	13	3,28	4,23	0,91	4,14	0,72	13,28
							5,61	4,22	0,91	4,14	0,72	15,60
							5,32	4,23	0,91	3,34	0,72	14,52
							8,19	4,22	0,91	3,34	0,72	17,38
							6,98	4,23	0,91	8,17	0,72	21,01
							10,21	4,22	0,91	8,17	0,72	24,23
2	200.000	25.000	Ibitinga	Comboio Automotor	1	13	3,25	4,25	0,91	4,14	0,72	13,27
							5,73	4,18	0,91	4,14	0,72	15,68
							5,32	4,25	0,91	3,34	0,72	14,54
							8,18	4,18	0,91	3,34	0,72	17,33
							7,01	4,25	0,91	8,17	0,72	21,06
							10,08	4,18	0,91	8,17	0,72	24,06
2	200.000	50.000	Ibitinga	Comboio Automotor	1	10	3,26	4,10	0,91	4,14	0,72	13,13
							5,79	4,21	0,91	4,14	0,72	15,77
							5,33	4,10	0,91	3,34	0,72	14,40
							8,18	4,21	0,91	3,34	0,72	17,36
							6,98	4,10	0,91	8,17	0,72	20,88
							10,05	4,21	0,91	8,17	0,72	24,06

Estrat	Demanda	Estoque Inicial	Destino	Tipo	Número de Embarcações	Número de Caminhões	Custo (US\$/t)			Custo Transbordo origem	Custo Transbordo destino	Custo Rodoviário Ponta	Custo Sistema		
							Embarcação	Embarcações	Embarcações						
2	250.000	3.000	Ibitinga	Comboio	2	20	5,34	4,90	0,73	3,34	0,72	15,03			
				Automotor	2	20	4,55	4,74	0,73	3,34	0,72	14,08			
				Aracatuba	2	20	7,38	4,90	0,73	2,71	0,72	16,44			
			Santa Fé	Automotor	2	20	6,93	4,74	0,73	2,71	0,72	15,83			
				Comboio	2	20	9,05	4,90	0,73	6,56	0,72	21,96			
				Automotor	2	20	8,78	4,74	0,73	6,56	0,72	21,53			
			2	250.000	10.000	Ibitinga	Comboio	2	19	5,25	4,65	0,73	3,34	0,72	14,69
							Automotor	2	21	4,50	4,87	0,73	3,34	0,72	14,16
						Aracatuba	Comboio	2	19	7,36	4,65	0,73	2,71	0,72	16,17
Automotor	2	21					6,93	4,87	0,73	2,71	0,72	15,96			
Santa Fé	Comboio	2				19	9,08	4,65	0,73	6,56	0,72	21,74			
	Automotor	2				21	8,83	4,87	0,73	6,56	0,72	21,71			
2	250.000	25.000	Ibitinga	Comboio	2	16	5,28	4,40	0,73	3,34	0,72	14,47			
				Automotor	2	20	4,47	4,85	0,73	3,34	0,72	14,11			
				Aracatuba	2	16	7,39	4,40	0,73	2,71	0,72	15,95			
			Santa Fé	Automotor	2	20	6,93	4,85	0,73	2,71	0,72	15,94			
				Comboio	2	16	9,09	4,40	0,73	6,56	0,72	21,50			
				Automotor	2	20	8,87	4,85	0,73	6,56	0,72	21,73			
			2	250.000	50.000	Ibitinga	Comboio	2	14	5,26	4,33	0,73	3,34	0,72	14,38
							Automotor	2	15	4,55	4,52	0,73	3,34	0,72	13,86
						Aracatuba	Comboio	2	14	7,37	4,33	0,73	2,71	0,72	15,86
Automotor	2	15					6,93	4,52	0,73	2,71	0,72	15,61			
Santa Fé	Comboio	2				14	9,09	4,33	0,73	6,56	0,72	21,43			
	Automotor	2				15	8,77	4,52	0,73	6,56	0,72	21,30			

Estrat	Demanda	Estoque	Destino	Tipo	Número de	Número de	Custo		Custo	Custo	Custo	Custo	Custo
							Hidroviário	Rodoviário					
gla	(Vano)	Anhumas	Embarcação	Embarcações	Caminhões	(US\$/h)	(US\$/h)	Transbordo origem	Transbordo destino	Rodoviário Ponta	Sistema	(US\$/h)	(US\$/h)
2	300.000	3.000	Ibitinga	Comboio	2	28	4,40	5,36	0,62	2,81	0,72	13,91	
				Automotor	2	30	3,77	5,56	0,62	2,81	0,72	13,48	
			Aragatuba	Comboio	2	28	6,44	5,36	0,62	2,28	0,72	15,42	
				Automotor	2	30	6,09	5,56	0,62	2,28	0,72	15,27	
			Santa Fé	Comboio	2	28	8,11	5,36	0,62	5,50	0,72	20,31	
				Automotor	2	30	7,89	5,56	0,62	5,50	0,72	20,29	
2	300.000	10.000	Ibitinga	Comboio	2	27	4,46	5,41	0,62	2,81	0,72	14,02	
				Automotor	2	30	3,74	5,54	0,62	2,81	0,72	13,43	
			Aragatuba	Comboio	2	27	6,47	5,41	0,62	2,28	0,72	15,50	
				Automotor	2	30	6,08	5,54	0,62	2,28	0,72	15,24	
			Santa Fé	Comboio	2	27	8,12	5,41	0,62	5,50	0,72	20,37	
				Automotor	2	30	7,92	5,54	0,62	5,50	0,72	20,30	
2	300.000	25.000	Ibitinga	Comboio	2	25	4,37	5,16	0,62	2,81	0,72	13,68	
				Automotor	2	26	3,71	5,17	0,62	2,81	0,72	13,03	
			Aragatuba	Comboio	2	25	6,45	5,16	0,62	2,28	0,72	15,23	
				Automotor	2	26	6,09	5,17	0,62	2,28	0,72	14,88	
			Santa Fé	Comboio	2	25	8,14	5,16	0,62	5,50	0,72	20,14	
				Automotor	2	26	7,95	5,17	0,62	5,50	0,72	19,96	
2	300.000	50.000	Ibitinga	Comboio	2	20	4,36	4,72	0,62	2,81	0,72	13,23	
				Automotor	2	22	3,73	4,98	0,62	2,81	0,72	12,86	
			Aragatuba	Comboio	2	20	6,45	4,72	0,62	2,28	0,72	14,79	
				Automotor	2	22	6,09	4,98	0,62	2,28	0,72	14,69	
			Santa Fé	Comboio	2	20	8,16	4,72	0,62	5,50	0,72	19,72	
				Automotor	2	22	7,93	4,98	0,62	5,50	0,72	19,75	

Estrat	Demanda	Estoque Inicial	Destino	Tipo	Número de	Número de	Custo		Custo Transbordo origem	Custo Transbordo destino	Custo Rodoviário Ponta	Custo Sistema	
							Hidroviário (US\$/t)	Rodoviário (US\$/t)					
gila	(Vano)	Anhumas	Embarcação	Embarcações	Caminhões	(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	
2	350.000	3.000	Ibitinga	Comboio	2	24	3,67	4,16	0,53	2,43	0,72	11,51	
				Automotor	3	25	4,87	4,34	0,53	2,43	0,72	12,89	
				Aragatuba	Comboio	2	24	5,83	4,16	0,53	1,98	0,72	13,22
					Automotor	3	25	7,30	4,34	0,53	1,98	0,72	14,87
				Santa Fé	Comboio	2	24	7,60	4,16	0,53	4,73	0,72	17,74
					Automotor	3	25	9,21	4,34	0,53	4,73	0,72	19,53
2	350.000	10.000	Ibitinga	Comboio	2	24	3,63	4,12	0,53	2,43	0,72	11,43	
				Automotor	3	23	4,86	4,17	0,53	2,43	0,72	12,71	
				Aragatuba	Comboio	2	24	5,84	4,12	0,53	1,98	0,72	13,19
					Automotor	3	23	7,30	4,17	0,53	1,98	0,72	14,70
				Santa Fé	Comboio	2	24	7,62	4,12	0,53	4,73	0,72	17,72
					Automotor	3	23	9,22	4,17	0,53	4,73	0,72	19,37
2	350.000	25.000	Ibitinga	Comboio	2	23	3,65	4,17	0,53	2,43	0,72	11,50	
				Automotor	2	26	3,26	4,34	0,53	2,43	0,72	11,28	
				Aragatuba	Comboio	2	23	5,84	4,17	0,53	1,98	0,72	13,24
					Automotor	2	26	5,47	4,34	0,53	1,98	0,72	13,04
				Santa Fé	Comboio	2	23	7,61	4,17	0,53	4,73	0,72	17,76
					Automotor	2	26	7,21	4,34	0,53	4,73	0,72	17,53
2	350.000	50.000	Ibitinga	Comboio	2	21	3,68	4,21	0,53	2,43	0,72	11,57	
				Automotor	2	21	3,26	4,19	0,53	2,43	0,72	11,13	
				Aragatuba	Comboio	2	21	5,83	4,21	0,53	1,98	0,72	13,27
					Automotor	2	21	5,47	4,19	0,53	1,98	0,72	12,89
				Santa Fé	Comboio	2	21	7,58	4,21	0,53	4,73	0,72	17,77
					Automotor	2	21	7,20	4,19	0,53	4,73	0,72	17,37

Estrat	Demanda	Estoque Inicial	Destino	Tipo	Número de	Número de	Custo (US\$/h)								
							Embarcação	Embarcações	Caminhões	Hidroviário	Rodoviário	Transbordo origem	Transbordo destino	Rodoviário Ponta	Sistema
2	400.000	3.000	Ibitinga	Comboio	2	27	3,28	4,15	0,47	2,15	0,72	10,77			
				Automotor	3	28	4,20	4,27	0,47	2,15	0,72	11,81			
				Comboio	2	27	5,33	4,15	0,47	1,75	0,72	12,42			
			Aragatuba	Automotor	3	28	6,63	4,27	0,47	1,75	0,72	13,84			
				Comboio	2	27	7,01	4,15	0,47	4,16	0,72	16,51			
				Automotor	3	28	8,53	4,27	0,47	4,16	0,72	18,15			
			2	400.000	10.000	Ibitinga	Comboio	2	29	3,27	4,40	0,47	2,15	0,72	11,01
							Automotor	3	26	4,27	4,26	0,47	2,15	0,72	11,87
							Comboio	2	29	5,34	4,40	0,47	1,75	0,72	12,68
Aragatuba	Automotor	3				26	6,62	4,26	0,47	1,75	0,72	13,82			
	Comboio	2				29	7,02	4,40	0,47	4,16	0,72	16,77			
	Automotor	3				26	8,46	4,26	0,47	4,16	0,72	18,07			
2	400.000	25.000				Ibitinga	Comboio	2	27	3,27	4,23	0,47	2,15	0,72	10,84
							Automotor	3	25	4,25	4,23	0,47	2,15	0,72	11,82
							Comboio	2	27	5,34	4,23	0,47	1,75	0,72	12,51
			Aragatuba	Automotor	3	25	6,63	4,23	0,47	1,75	0,72	13,80			
				Comboio	2	27	7,01	4,23	0,47	4,16	0,72	16,59			
				Automotor	3	25	8,49	4,23	0,47	4,16	0,72	18,07			
			2	400.000	50.000	Ibitinga	Comboio	2	23	3,30	4,23	0,47	2,15	0,72	10,87
							Automotor	3	23	4,18	4,12	0,47	2,15	0,72	11,64
							Comboio	2	23	5,33	4,23	0,47	1,75	0,72	12,50
Aragatuba	Automotor	3				23	6,63	4,12	0,47	1,75	0,72	13,69			
	Comboio	2				23	7,00	4,23	0,47	4,16	0,72	16,58			
	Automotor	3				23	8,54	4,12	0,47	4,16	0,72	18,01			

Estrat	Demanda	Estoque	Destino	Tipo	Número de	Número de	Custo								
							Embarcação	Embarcações	Caminhões	Hidroviário	Rodoviário	Transbordo	Transbordo	Rodoviário	Sistema
gia	(Vano)	Anthumas	Inicial				(US\$/t)	(US\$/t)	(US\$/t)	origem	destino	Ponta	(US\$/t)		
2	500.000	3.000	Ibitinga	Comboio	3	44	3,94	5,05	0,38	1,75	0,72	11,84			
				Automotor	3	42	3,39	4,84	0,38	1,75	0,72	11,08			
				Comboio	3	44	6,03	5,05	0,38	1,43	0,72	13,61			
			Aragatuba	Automotor	3	42	5,67	4,84	0,38	1,43	0,72	13,04			
				Comboio	3	44	7,73	5,05	0,38	3,36	0,72	17,24			
				Automotor	3	42	7,44	4,84	0,38	3,36	0,72	16,74			
			2	500.000	10.000	Ibitinga	Comboio	3	40	3,92	4,78	0,38	1,75	0,72	11,55
							Automotor	3	39	3,40	4,71	0,38	1,75	0,72	10,96
							Comboio	3	40	6,03	4,78	0,38	1,43	0,72	13,34
Aragatuba	Automotor	3				39	5,67	4,71	0,38	1,43	0,72	12,91			
	Comboio	3				40	7,75	4,78	0,38	3,36	0,72	16,99			
	Automotor	3				39	7,43	4,71	0,38	3,36	0,72	16,60			
2	500.000	25.000				Ibitinga	Comboio	3	40	3,91	4,86	0,38	1,75	0,72	11,62
							Automotor	3	39	3,40	4,78	0,38	1,75	0,72	11,03
							Comboio	3	40	6,04	4,86	0,38	1,43	0,72	13,43
			Aragatuba	Automotor	3	39	5,67	4,78	0,38	1,43	0,72	12,98			
				Comboio	3	40	7,76	4,86	0,38	3,36	0,72	17,08			
				Automotor	3	39	7,44	4,78	0,38	3,36	0,72	16,68			
			2	500.000	50.000	Ibitinga	Comboio	3	38	3,86	4,72	0,38	1,75	0,72	11,43
							Automotor	3	37	3,39	4,72	0,38	1,75	0,72	10,96
							Comboio	3	38	6,04	4,72	0,38	1,43	0,72	13,29
Aragatuba	Automotor	3				37	5,67	4,72	0,38	1,43	0,72	12,92			
	Comboio	3				38	7,81	4,72	0,38	3,36	0,72	16,99			
	Automotor	3				37	7,45	4,72	0,38	3,36	0,72	16,63			