



Centro do Planejamento Municipal

Estudo de viabilidade do programa hidroviário de Salvador

TRA-15
ex.1
1612

**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROGRAMA
HIDROVIÁRIO DE SALVADOR**

JANEIRO/91

TRA-15

PMS	CPM	GERIN
BIBLIOTECA		
1612	01 / 02 / 93	
N.º Reg.	Data	

PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR

PREFEITO: Fernando José Guimarães

SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO

SECRETÁRIO: Roberto Sá Menezes

CENTRO DO PLANEJAMENTO MUNICIPAL

PRESIDENTE: Francisco Antonio Dantas Monteiro

GERÊNCIA DO PLANEJAMENTO MUNICIPAL

GERENTE: Terezinha Lúcia Gonsalves Rios

SUBGERÊNCIA DE PLANOS GLOBAIS

SUBGERENTE: Maria das Graças Torreão Ferreira

EQUIPE TÉCNICA

G.T. CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES

Ana Tereza Kauark Castelo Branco - Arq.
Carlos Antonio Bezerra. de Carvalho - Eng.
Francisco Monteiro Vilas Boas - Geógrafo
Helenita Ambros Costa - Arq.
Ione Souto Veiga - Arq.
Maria de Fátima Guimarães Lima - Arq.
Raimundo Andrade - Arq.

ESTUDOS DE VIABILIDADE

João Luiz Oliveira Lopes - Economista
Eduardo Coelho de Paiva Gama - Economista

APOIO

Grça Maria Machado de Assis - Desenho
Suzana Simões Tosta - Licen. Desenho

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO

2. INTRODUÇÃO

3. OBJETIVOS

4. MODELO OPERACIONAL

5. ESTUDO DE MERCADO

6. ESTUDO DE OFERTA

6.1. Sistema Hidroviário

- a) Ia. Opção
- b) IIa. Opção
- c) IIIa. Opção

6.2. Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus

- a) Linhas Alimentadoras
- b) Linhas Troncais

7. OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA

7.1. Sistema Hidroviário

- a) Escolha da Opção
- b) Dimensionamento

- b.1. Operacional
- b.2. Pessoal

7.2. Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus

- a) Dimensionamento da Operação
- b) Dimensionamento de Pessoal

7.3. Dimensionamento de Pessoal para as Estações

8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- 8.1. Modo Hidroviário
- 8.2. Modo Ônibus

9. ESTUDOS TÉCNICOS PARA AS ESTAÇÕES

- 9.1. Estações de Plataforma, Ribeira e Paripe
- 9.2. Estações do Comércio e do Porto da Barra

10. ESTUDO DE CUSTOS

10.1. Investimentos

- a) Embarcação
- b) Ônibus
- c) Estações

10.2. Operação/Manutenção

- a) Estações
- b) Ônibus
- c) Embarcações

10.3. Resumo dos Custos

11. MODELO TARIFÁRIO

11.1. Grupo I

11.2. Grupo II

11.3. Grupo III

12. DEMONSTRATIVO DE VIABILIDADE

12.1. Benefícios

- a) Redução dos tempos de viagem
- b) Redução do custo médio para os deslocamentos previstos
- c) Redução dos desgastes com a pavimentação
- d) Geração de novos empregos

12.2. Análise do Crédito Financeiro

- a) Receita
- b) Custos
- c) Cálculo do Crédito Financeiro

12.3. Ponto de Nivelamento

12.4. Taxa de Atratividade do Mercado

12.5. Critério de Avaliação que não Levam em Consideração a Modificação do Capital

- a) Tempo de recuperação do Capital (Payback)
- b) Tempo de receita total/custo
- c) Análise de Sensibilidade

12.6. Critérios de Avaliação que levam em Consideração a Modificação do Capital

- a) Método do valor atual
- b) Taxa interna de retorno

13. FINANCIAMENTO

14. ANÁLISE DOS IMPACTOS

- 14.1. Ambientais
- 14.2. Operacionais
- 14.3. Econômicos

15. MATRIZ INSTITUCIONAL

16. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

Quadros, Mapas e Anexos Utilizados

ANEXOS

1. APRESENTAÇÃO

O presente estudo de viabilidade do Programa Hidroviário para o Município de Salvador, elaborado pela Equipe Técnica do Centro do Planejamento Municipal (CPM) consiste na análise operacional, física e econômica do Plano Operacional desenvolvido pelo Escritório de Transporte de Massa de Salvador e pela antiga Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, com vistas a formalizar uma base técnica, que permita uma avaliação da viabilidade de implantação do programa e que venha, a fundamentar um projeto de captação de recursos, caso se apresente viável.

SSA, JAN. 1991

2. INTRODUÇÃO

Este estudo está estruturado em três partes a saber: operacional, econômico-financeiro e complementar.

Na primeira parte está descrito o modelo operacional do Sistema em estudo, além das definições da sua demanda e da oferta, complementando então os aspectos físicos de caracterização do equipamento hidroviário e ônibus a ser utilizado e as estações de atracação.

A análise econômico-financeira compreende inicialmente um estudo de custos para a implantação e a manutenção do sistema, o demonstrativo da sua viabilidade e as possíveis linhas de financiamento para a sua implantação.

Na última parte denominada complementar, constam a análise dos impactos ambientais, econômicos e operacionais nas áreas atendidas pelo Sistema; uma proposta institucional visando a operação e o gerenciamento, deste e as conclusões e recomendações finais desse estudo.

3. OBJETIVOS

O objetivo deste estudo de viabilidade é analisar as opções de atratividade para a implantação e operação do sistema proposto seguindo os parâmetros técnicos operacionais descritos nos capítulos subsequentes; esta atratividade está direcionada ao setor privado que seria responsável pelos investimentos físicos necessários além da operação das barcas e dos ônibus, cabendo ao setor público apenas as obras de implantação da infra-estrutura viária de apoio às estações.

4. MODELO OPERACIONAL PROPOSTO

A concepção operacional do modelo aqui proposto prevê a implantação de um sistema com quatro linhas no modo hidroviário, alimentadas por três linhas de ônibus (ver mapa 01); este modelo difere um pouco do proposto pelo Escritório de Transporte de Massa de Salvador (ETMS) no que se refere à localização da Estação de Paripe já que o antigo local escolhido - Coutos - foi inviabilizado economicamente pela necessidade de se construir um longo "pier" o que aumentaria substancialmente os custos de implantação; outra alteração com relação ao Modelo do ETMS foi quanto a não inclusão da terceira etapa, relativa principalmente às viagens para as Ilhas, preferindo-se analisar o Sistema de Transporte para as mesmas num estudo específico posterior, haja visto a sua especificidade, como transporte turístico que difere dos objetivos deste estudo.

As etapas desenvolvidas neste trabalho com as suas respectivas linhas estão a seguir:

QUADRO 01: Etapas para Implantação do Sistema Hidroviário

ETAPAS I LINHAS HIDROVIÁRIAS I LINHAS ALIMENTADORAS		
=====		
I ^a	Ribeira - Comércio Plataforma - Comércio	Alto Sta. Terezinha Plataforma

II ^a	Barra - Comércio Paripe - Comércio	Ondina - Barra Periperi - Paripe

5. ESTUDO DE MERCADO

A demanda considerada para as linhas do Sistema Hidroviário foi analisada a partir das transferências originárias do Sistema Ônibus e do Transporte Particular. A escolha destes modos deveu-se a sua relevância, onde os dois somam 70,07% da demanda total (ver Quadro 02).

QUADRO 02: Distribuição Modal das Viagens na R.M.S. - 1990

MODO	VALOR	VALOR
	ABSOLUTO	RELATIVO (%)
ÔNIBUS	1.907.435	40,20
PRIVADO	1.417.654	29,87
A Pé	1.168.981	24,63
OUTROS	251.354	5,30
TOTAL	4.745.424	100

Fonte: Pesquisa Domiciliar GEIPOT 1984

Expansão através de dados operacionais da SUTRAM/PMS (fator de expansão 1984/1990 = 1,1955) ver anexo I.

Para a transferência do transporte coletivo por Ônibus para o Modo Hidroviário considerou-se apenas o excedente da demanda nas linhas de itinerários concorrentes; este valor denominado de excedente foi calculado através da relação entre a demanda diária destas linhas, prevista em projeto e a demanda diária real atual, a descrição detalhada destes cálculos relativos à transferência do modo Ônibus para o hidroviário encontra-se no Anexo II; abaixo estão descritos estes valores relativos:

Modo Hidroviário

- Linha Barra-Comércio, excedente de 8,6%;
- Linha Ribeira-Comércio, não há demanda excedente;
- Linhas Plataforma-Comércio e Paripe-Comércio, excedente de 54,3%

. Modo Ônibus

- Linha Ondina-Barra, excedente de 8,6%;
- Linha Alto Santa Terezinha-Plataforma e Periperi-Paripe, excedente de 54,3%.

Tomando por base os dados da pesquisa domiciliar e utilizando-se os percentuais supra citados foram encontrados os valores descritos a seguir:

. Modo Hidroviário

- Linha Barra-Comércio, 386 passageiros;
- Linha Ribeira-Comércio, nenhum;
- Linha Plataforma-Comércio, 340 passageiros;
- Linha Paripe-Comércio, 162 passageiros.

. Modo Ônibus

- Linha Ondina-Barra, 96 passageiros;
- Linha Alto Santa Terezinha-Plataforma, 2.959 passageiros;
- Linha Periperi-Paripe, 2.067 passageiros.

A descrição detalhada destes cálculos relativos à transferência do modo ônibus para o hidroviário encontra-se no Anexo II.

Com relação à transferência do modo particular para o hidroviário foram obtidos os valores a partir de uma pesquisa de opinião realizada na área do Comércio/Cidade Alta, zona central de Salvador, nos estacionamentos regulares e irregulares nos trechos da Rua Portugal, Terreiro de Jesus, Pça Mal. Deodoro, Rua Cons. Dantas e Rua Conceição da Praia; a pesquisa foi realizada nos dias 13 e 14 de novembro, tendo sido pesquisado 932 veículos o que representa 3% de todo o universo de veículos particulares (de um total de 30.788) que se deslocam das áreas em estudo até o Comércio.

O detalhamento da pesquisa referentes às zonas de origem da Barra, Ondina, Ribeira e Suburbana consta nos anexos de nº III até o VI, onde destacam-se os valores da demanda já expandidos, e o índice de aceitação para a transferência do transporte particular para o hidroviário, resultando no Quadro abaixo.

QUADRO 03 - Demanda a ser transferida do Transporte Privado para o Hidroviário

LINHAS	USUÁRIO T. PARTICULAR	PERCENTUAL	DEMANDA TOTAL
Barra-Comércio	10.782	75%	8.126
Ondina-Comércio	4.768	65%	2.969
Ribeira-Comércio	6.241	85%	5.525
Suburbana-Comércio	1.272	81%	1.033

Fonte: Pesquisa de opinião do Sistema Hidroviário - 1990

No anexo de número VII tem-se um Resumo Geral da Pesquisa, onde se considera todas as zonas de origem de Salvador, observando-se que o índice médio de aceitação do Sistema Hidroviário é de 78%, valor este bastante admissível para um novo modo de transporte.

O potencial de demanda para as linhas do modo hidroviário e ônibus está descrito de forma detalhada no quadro a seguir onde tem-se os valores para cada linha, relativos à demanda transferida do ônibus, e à demanda transferida do transporte privado, acrescido em alguns casos da demanda a ser totalmente integrada pelas linhas alimentadoras.

QUADRO 04: Demanda em potencial das Linhas do Sistema Hidroviário

LINHAS	TRONCO OU ALIMET.	HIDROVIÁRIO OU ÔNIBUS	DEMANDA TRANSFERIDA		DEMANDA DAS ALIMENTADORAS	DEMANDA TOTAL
			TRANSP.COLETIVO	TRANSP.PRIVADO		
Barra-Comércio	TRONCO	HIDROV.	388	8.087	2.026 (2)	10.501
Ribeira-Comércio	TRONCO	HIDROV.	-	4.917	-	4.917
Plataforma-Comércio	TRONCO	HIDROV.	340	608	2.959 (3)	3.907
Paripe-Comércio	TRONCO	HIDROV.	162	505	2.067 (4)	2.734
Ondina-Barra	ALIM.	ÔNIBUS	26	1.930	-	2.026
Alto Sta. Terezinha-Plataforma	ALIM.	ÔNIBUS	2.959	(1)	-	2.959
Periperi-Paripe	ALIM.	ÔNIBUS	2.067	(1)	-	2.067

Obs.: 1 - As demandas oriundas do Transporte Privado para essas linhas não foram consideradas por serem bastante inexpressíveis;

2 - Alimentada pela linha Ondina-Barra;

3 - Alimentada pela linha Alto Sta. Terezinha-Plataforma;

4 - Alimentada pela linha Periperi-Paripe.

6. ESTUDO DA OFERTA

O estudo das ofertas para as Linhas do Sistema Hidroviário e Coletivo por Ônibus foi definido a partir das demandas encontradas no capítulo 05.

6.1. Sistema Hidroviário

O dimensionamento da oferta para o Sistema Hidroviário foi elaborado considerando-se três opções; na primeira utilizou-se um equipamento com capacidade para 50 lugares, na segunda 150 lugares enquanto que para a terceira 200 lugares; os parâmetros operacionais das linhas hidroviárias estão descritas no Quadro 05 que se segue:

Quadro 05: Parâmetros Operacionais das Linhas Hidroviárias

LINHAS	EXTENSÃO (KM)	VELOCIDADE (KM/H)	TEMPO (MIN.)
Barra-Comércio	12.80	11,0	70'
Ribeira-Comércio	23.60	11,0	129'
Plataforma-Comércio	23.80	11,0	130'
Paripe-Comércio	29.60	11,0	161'

Obs.: A velocidade foi convertida de nós para Km/h (1 nó=1,852m).

a. 1ª OPÇÃO: Equipamento com 50 lugares

QUADRO 06: Dimensionamento das Linhas Hidroviárias - 1ª OPÇÃO

LINHAS	DEMANDA DIÁRIA	DEMANDA NO PICO(1)	HEADWAY (MIN)	FROTA
Barra-Comércio	10.501	882	04'	18
Ribeira-Comércio	4.917	413	08'	16
Plataforma-Comércio	3.907	328	08'	17
Paripe-Comércio	2.734	230	12'	14
TOTAL	22.059	1.853	-	65

Obs.: (1) Para o cálculo da demanda no pico considerou-se os valores padrões utilizados para a Cidade do Salvador, ou seja 12% da demanda total diária e daí 70% relativa ao sentido predominante.

b. IIª OPÇÃO: Equipamento com 150 lugares

QUADRO 07: Dimensionamento das Linhas Hidroviárias - IIª OPÇÃO

LINHAS	DEMANDA DIÁRIA	DEMANDA NO PICO(1)	HEADWAY (MIN)	FROTA
Barra-Comércio	10.501	882	10'	07
Ribeira-Comércio	4.917	413	20'	07
Plataforma-Comércio	3.907	328	30'	05
Faripe-Comércio	2.734	230	30'	06
TOTAL	22.059	1.853	-	25

Obs.: (1) Mesma consideração que a da Opção I

c. IIIª OPÇÃO: Equipamento com 200 lugares

QUADRO 08: Dimensionamento das Linhas Hidroviárias - IIIª OPÇÃO

LINHAS	DEMANDA DIÁRIA	DEMANDA NO PICO(1)	HEADWAY (MIN)	FROTA
Barra-Comércio	10.501	882	12'	06
Ribeira-Comércio	4.917	413	30'	05
Plataforma-Comércio	3.907	328	30'	05
Faripe-Comércio	2.734	230	60'	03
TOTAL	22.059	1.853	-	19

Obs.: (1) Mesma consideração que as das opções anteriores.

6.2. Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus

As linhas do sistema de Transporte coletivo por Ônibus foram divididas para análise de dimensionamento em dois grupos: Grupo de Alimentadoras e Grupo das Linhas Troncais, sendo que na verdade este grupo é "FICTÍCIO" servindo apenas para se comparar as linhas troncais segundo os dois modos: Ônibus e hidroviário.

a) Linhas Alimentadoras

Para o cálculo das Linhas Alimentadoras foram utilizados os parâmetros descritos no Quadro 09, além de ser optado como equipamento, Ônibus urbano com capacidade para 80 passageiros (sentados e em pé).

Quadro 09: Parâmetros Operacionais das Linhas Alimentadoras

LINHAS	EXTENSÃO (KM)	VELOCIDADE (KM/H)	TEMPO (MIN.)
Ondina-Barra	11.80	16,0	45'
Alto. S.Terezinha - Plataforma	11.00	21,0	32'
Periperi-Paripe	19.70	21,0	56'

Obs.: As velocidades foram calculadas a partir das velocidades médias das linhas cujos itinerários coincidem com os das linhas propostas.

O dimensionamento proposto para as Linhas Alimentadoras por Ônibus acha-se no seguinte quadro.

Quadro 10: Dimensionamento das Linhas Alimentadoras por Ônibus.

LINHAS	DEMANDA DIÁRIA	DEMANDA NO PICO(1)	HEADWAY (MIN)	LOTAÇÃO DO EQUIPAMENTO (2)	FROTA
Ondina-Barra	2.026	170	30'	96	02
Alto S.Terezinha-Plata- forma	2.959	249	20'	96	02
Periperi-Paripe	2.061	174	30'	96	02
TOTAL	7.052	593	-	-	06

Obs.: (1) Para o cálculo da demanda no pico considerou-se os valores padrões utilizados para a cidade de Salvador, ou seja 12% da demanda total diária e daí 60% relativa ao sentido predominante.

(2) Foi considerada como índice de renovação a média para as linhas Alimentadoras da Cidade do Salvador.

b) Linhas Troncais

Estas linhas troncais foram dimensionadas utilizando-se os parâmetros operacionais descritos no quadro de nº 11 a seguir:

Quadro 11: Parâmetros Operacionais das Linhas Troncais por Ônibus

LINHAS	EXTENSÃO (KM)	VELOCIDADE (KM/H)	TEMPO (MIN.)
Barra-Comércio	16.50	11,0	90'
Ribeira-Comércio	18.00	16,0	68'
Plataforma-Comércio	21.00	21,0	61'
Paripe Comércio	36.00	21,0	103'

Obs.: As velocidades foram calculadas a partir das velocidades médias das linhas cujos itinerários coincidem com os das linhas propostas.

Abaixo tem-se o dimensionamento proposto por ônibus para estas linhas troncais.

Quadro 12: Dimensionamento das Linhas Troncais por Ônibus

LINHAS	DEMANDA DIÁRIA	DEMANDA NO PICO(1)	HEADWAY (MIN)	LOTAÇÃO DO EQUIPAMENTO (2)	FROTA	VIAGENS
Barra-Comércio	10.501	882	08'	116	12	98
Ribeira-Comércio	4.917	413	15'	112	05	67
Plataforma-Comércio	3.907	328	20'	137	03	51
Paripe-Comércio	2.734	230	30'	137	04	41
TOTAL	22.059	1.853	-	-	24	-

Obs.: (1) Mesma consideração que dimensionamento das linhas Alimentadoras;

(2) Para esta lotação utilizou-se o equipamento ônibus com 80 passageiros, e os índices de ocupação 1,45 (Barra/Comércio), 1,40 (Ribeira/Comércio), e 1,71 (linhas Plataforma/Comércio e Paripe/Comércio).

7. OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA

Neste item incluem-se considerações sobre a escolha da opção referente ao Sistema Hidroviário, descritos no item anterior, além da escolha de alternativas para o transporte coletivo por ônibus.

7.1. Sistema Hidroviário

a) Escolha da Opção

Para a escolha de uma opção entre as três relativas ao Sistema de Transporte Hidroviário desenvolvidas neste estudo, observou-se os itens condizentes com a sua aceitação para uma transferência detectados na pesquisa de opinião, a saber: tarifa mais baixa, conforto, segurança e rapidez; dentre os itens de aceitação supra-citados tem-se como premissa básica para a implantação de um novo Sistema de Transporte a tarifa mais baixa, o conforto e a segurança como elementos imprescindíveis para a transferência dos modos privado e ônibus para o hidroviário, assim para uma análise de escolha da opção apenas o item rapidez será aqui considerado.

O critério utilizado para a análise da rapidez será os "Headways" das linhas em questão, acrescidos dos tempos de viagem, para isso serão considerados os quadro 05 referente aos parâmetros das linhas hidroviárias e 11 referente às mesmas linhas, porém utilizando-se o equipamento ônibus, esses dados comparativos encontram-se no quadro 13 a seguir:

Quadro 13: Tempo de viagem: Análise comparativa entre as opções para o Hidroviário com a situação atual.

LINHAS	SIT. ÔNIBUS			1a. OPÇÃO			2a. OPÇÃO			3a. OPÇÃO		
	-----			-----			-----			-----		
	HW	TV	TT	HW	TV	TT	HW	TV	TT	HW	TV	TT
Barra-Comércio	08'	90'	58'	04'	70'	74'	10'	70'	80'	12'	70'	82'
Ribeira-Comércio	15'	68'	83'	08'	129'	137'	20'	129'	149'	30'	129'	159'
Plataforma-Comércio	20'	61'	81'	08'	130'	138'	30'	130'	160'	30'	130'	160'
Paripe-Comércio	30'	103'	133'	12'	161'	173'	30'	161'	191'	60'	161'	221'

Obs.: (1) HW - headway

TV - tempo de viagem em circulo fechado

TT - tempo total de viagem, resultante no somatório de HW com TV.

Através do quadro 13 observa-se que apenas para a 1ª. opção tem-se os valores totais de viagem similares à denominada situação Ônibus, assim esta torna-se a opção escolhida para o Sistema de Transporte Hidroviário; verifica-se porém que as linhas Ribeira-Comércio, Plataforma-Comércio e Paripe-Comércio têm os seus tempos totais de viagem superiores quando no modo hidroviário necessitando-se portanto ser revista a demanda da linha Ribeira-Comércio já que no seu caso a transferência oriunda do modo privado faz objeções quanto a rapidez do novo sistema, o que não ocorre com as linhas Plataforma-Comércio e Paripe-Comércio, por não ter tido transferência do modo privado.

Abaixo tem-se descrito a nova demanda para a linha Ribeira-Comércio, enquanto que a linha Plataforma-Comércio mesmo possuindo um tempo total superior no modo hidroviário não houve alteração na sua demanda.

Linha: Ribeira-Comércio

Extensão (Km) = 23.60
 Tempo (Min) = 129'
 Demanda = 4.917(1)
 Valor a ser subtraído = 1.524(2)
 Demanda Final = 3.393(3)
 Demanda Pico = 285(4)
 Headway (min) = 10'
 Frota = 13

Obs.: (1) Esta demanda já foi calculada no item 05

(2) Pelo anexo III tem-se que o valor relativo a ser subtraído é de 31%

(3) Demanda resultante da operação = Demanda(1) - Demanda (2)

(4) Calculado com os índices de 12% da demanda total diária e daí 70% relativa ao sentido predominante.

b) Dimensionamento

b.1. Operacional

No quadro a seguir tem-se o resumo dos dados operacionais das linhas hidroviárias.

Quadro 14: Dimensionamento das Linhas Hidroviárias

LINHAS	FROTA DAS BARCAS		VIAGENS/FAIXAS		TOTAL	TOTAL DE	
	CALC.	OPERAC.	FAIXAS	INT VIAGENS	DAS	HORAS TRABALHADAS	
Barra-Comércio	18	20	06:00-19:00 19:00-22:04	04' 08'	196 23	219	256
Ribeira-Comércio	13	15	05:00-20:00 20:00-22:00	10' 12'	91 10	101	217
Plataforma-Comércio	17	19	05:00-20:00 20:00-21:00 21:00-23:00	20' 30' 45'	46 02 03	51	110
Paripe-Comércio	14	16	05:00-18:00 18:00-21:00 21:00-23:00	12' 15' 30'	66 12 04	82	220
TOTAL	62	70					803

Obs.: 1. Frota Operacional = Frota calculada x 10% de Frota Reserva

2. As faixas horárias foram definidas através dos levantamentos médios das demandas das seguintes linhas de Ônibus divididas em grupos:

- Barra

. Linhas Barra-Pça Municipal
Barra Avenida-Pça Municipal
Ribeira-Sabino Silva

- Ribeira

. Linhas Ribeira-Campo Grande
Ribeira-Forte de S. Pedro/Dendezeiros
Ribeira-Forte de S. Pedro/Caminho de Areia
Bonfim-Campo Grande

- Plataforma

. Linha Plataforma-Lapa

- Paripe

. Linhas Mirantes Periperi-Itaigara
Paripe-Barra
Paripe-Lapa

.. Fonte desses dados pesquisas SUTRAM/CTU/STU

b.2. Pessoal

A tripulação necessária para a operação das barcas está descrito no quadro a seguir:

Quadro 15: Dimensionamento da Tripulação das Embarcações

LINHAS	POR TURNO	TOTAL DAS LINHAS	FERIAS E FOLGA(1)	TOTAL
Barra-Comércio	02	72	20	92
Ribeira-Comércio	02	52	14	66
Plataforma-Comércio	02	68	18	86
Paripe-Comércio	02	56	14	70
T O T A L	////	248	66	314

Obs.: (1) Considera-se o acréscimo de 1/6 para as folgas semanais e 1/11 para as férias anuais.

7.2. Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus

a) Dimensionamento da operação

O dimensionamento das linhas Alimentadoras componentes do sistema como um todo, está descrita no quadro a seguir:

Quadro 16: Dimensionamento das Linhas Alimentadoras

LINHAS	FROTA		VIAGENS/FAIXAS			TOTAL
	CALC.	OPERAC.	FAIXAS	INT.	VIAGEM	
Ondina-Barra	02	03	06:00-18:00	30	27	32
			18:00-22:00	45	05	
Alto Sta Terezinha-Plataforma	02	03	05:00-20:00	20	46	53
			20:00-21:00	30	03	
			21:00-23:15	45	04	
Periperi-Paripe	02	03	05:00-18:00	30	27	35
			18:00-23:15	45	08	
T O T A L	06	09				

Obs.: 1. Frota operacional e frota calculada x 10% de frota reserva
 2. As faixas horárias foram definidas através dos levantamentos médios das demandas das seguintes linhas de ônibus divididas em grupos:

- Barra

. Linhas Barra-Pça Municipal
 Barra Avenida-Pça Municipal
 Ribeira-Sabino Silva

- Plataforma

. Linhas Mirantes Periperi-Itaigara

- Paripe

. Linhas Paripe-Barra
 Paripe-Lapa

b) Dimensionamento do Pessoal

A quantidade do pessoal de operação para os ônibus está no quadro 17 que se segue:

Quadro 17: Dimensionamento do Pessoal de Operação-ônibus

LINHAS	I POR I		I FÉRIAS I	
	TURNOS	TOTAL DAS LINHAS	E FOLGA (1)	TOTAL
Ondina-Barra	02	08	2	10
Alto Sta. Terezinha- Plataforma	02	08	2	10
Periperi-Paripe	02	08	2	10
T O T A L		24	6	30

Obs.: (1) Considera o acréscimo de 1/6 para as folgas semanais e 1/11 para as férias anuais.

7.3. Dimensionamento de Pessoal para as Estações

A quantidade de pessoal administrativo e de operação está descrita no Quadro de nº 18.

LINHAS	PESSOAL FÉRIAS		TOTAL
	PESSOAL POR DIA	FÉRIAS E FOLGA(2)	
Barra	12	4	16
Comércio(1)	24	8	32
Paripe	08	2	10
Plataforma	08	2	10
Ribeira	08	2	10
T O T A L	60	18	78

Obs.: (1) A Estação do Comércio será utilizada pela demanda deste Sistema Hidroviário de Salvador além das atuais linhas regulares que servem as cidades e vilas da Baía de Todos os Santos.

(2) Considera-se o acréscimo de 1/6 para as folgas semanais e 1/11 para as férias anuais.

8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

8.1. Modo Hidroviário

- . Lanchas com capacidade para 50 passageiros sentados, não devendo admitir passageiros em pé;
- . Calado máximo = 1.12m;
- . Boca = 4.6m;
- . Comprimento = 17.5m;
- . Motor = 90 HP;
- . Tonelagem Bruta = 25t;
- . Vida útil de projeto = 10 anos;
- . Velocidade = 6 nós, equivalente a 11,0 Km/h.

8.2. Modo Ônibus

- . Modelo Urbano;
- . Capacidade para 80 passageiros (44 sentados e 36 em pé);
- . Vida útil de projeto = 7 anos;
- . Velocidade comercial = 30 Km/h.

9. ESTUDOS TÉCNICOS PARA AS ESTAÇÕES

As Estações existentes de Plataforma e Ribeira - projeto CONDER 1982 - são referenciais para o dimensionamento das outras restantes além da tão evidente Estação do Comércio no Cais do Porto vinculada à CNB.

Estimou-se a população em trânsito a partir da demanda diária possível do ano de 1990 (vê quadro 04, cap.05); Considerou-se para o Sistema de Atracação o tipo "pier" linear simples que oferece a possibilidade de ampliação; As dimensões da embarcação considerada foi de (17,50x4,60x1,12)m.

São ao todo 05 (cinco) Estações dentre as quais 03 (três) delas se agrupam como de menor porte, aproximadamente 180m²: Plataforma, Ribeira e Paripe. (vê quadro 19).

Quadro 19 - Dimensionamento das Estações de Pequeno Porte

Funções	Compartimentos	
	SALA(m ²)	CIRCULAÇÃO (m ²)
Administração	11,00	6,00
Desembarque	-	36,00
Recepção/bilheteria	12,00	-
Serviço	-	4,00
Sanitário	-	16,00
Embarque(Salão)	50,00	8,00
Lanchonete	9,00	4,00
SUB-TOTAL	82,00	74,00
T O T A L	156m²+15%** = 180m²	

* 04 pessoas p/m²

** área das alvenarias

Obs.: Fundações tipo estacas cravadas em rocha firme, em nº de 09 (nove) nas dimensões supra estruturais = (0,40 x 0,40)m c/pav. único.

As outras duas, na Área Urbana consolidada pelos séculos: Barra e Comércio respectivamente, de maior porte, apresentam caracteres técnicos marcantes por causa da ocupação e valor histórico desses locais.

9.1. Estações de Plataforma, Ribeira e Paripe

Às existentes acrescentaremos somente 20m (vinte metros) de pier flutuante para cada uma necessários à atracação dos barcos em conjunto aos da travessia Ribeira-Plataforma (vê mapa nº 02). Caso a Empresa Operadora não seja a CNB recomendamos acordo entre as partes.

À construir, a Estação de Paripe é a única que requer Projeto de Micro Urbanização e de desapropriação de um Sítio escolhido = 12750m² próximo à Estação Ferroviária e do Terminal de Ônibus que se completam ao traçado Urbano desse Bairro, vê mapa nº 03 contendo esquema de circulação proposto, de Praça Pública e do local do Hidroviário.

9.2. Estações do Comércio e do Porto da Barra

Na Estação do Comércio, também existente, acrescentaremos 60m pier flutuante e mais 20m de pegão elevado (vê mapa nº 04) e quanto a possibilidade de expansão sugerimos o uso do armazém, contíguo, do Porto que implica em negociação futura entre as Empresas envolvidas.

No Porto da Barra temos o Forte de Sta. Maria e Forte de São Diogo à beira da praia de mesmo nome que nos convidam à ante-sala dessa Estação. Optamos pelas cercanias do Forte de São Diogo porque segundo as vantagens oferecidas, haverá menor interferência na zona de pesca e navegação costeira amadores; menor projeção do pier ao longo do Mar; maior integração física devido às proximidades entre o marco histórico do Porto, a via de acesso do Yacht Club" e a Av. Sete de Setembro (melhor acessibilidade) - vê mapa nº 05. Conforme os indicadores tais como a demanda diária e a área necessária às funções requeridas, a metragem quadrada prevista para a construção dessa Estação será de 360m².

10. ESTUDO DE CUSTOS

O estudo de custos necessário para o Sistema de Transportes Hidroviário será aqui descrito, tendo sido subdividido em dois itens: investimentos e operação/manutenção.

10.1. Investimentos

As despesas com investimentos são relativas a aquisição dos equipamentos hidroviário e ônibus, além das obras visando a instalação das estações de passageiros.

a) Embarcação

Os custos relativos a aquisição das embarcações, considerando-se as características técnicas descritas no item 08.

Embarcação	- Cr\$ 9.500.000,00 (janeiro/91)
Motor	- Cr\$ 2.300.000,00 (90 HP)

TOTAL	Cr\$ 11.800.000,00

b) Ônibus

O valor encontrado para um ônibus urbano com capacidade para 80 passageiros (janeiro/91).

. 0.364 (monobloco Mercedes Bens) - Cr\$ 15.866.786,84

c) Estações

Os custos para a implantação das estações previstas no projeto e detalhadas nos croquis 01 a 04, estão em resumo no quadro a seguir, bem como a área útil de cada Estação com as dimensões dos seus "piers".

Quadro 20 - Custos para Implantação das Estações

ESTACIONES	ÁREA CONS-	VALOR TOTAL	PIER (m)		VALOR DA	DESAPROPRIÇÃO	SISTEMA	CUSTO
	- TRUÍDA (m ²)	DA ESTACÃO Cr\$	FIXO	FLUTUANTE	PIER (Cr\$)	(Cr\$)5	VIÁRIO	TOTAL
Barra	360	16.255.046,00	50	40	46.200.000,00	-	-	62.455.046,00
Comércio	(1)	-	20	60	47.520.000,00	-	-	47.520.000,00
Paripe	180	8.127.523,00	410	20	175.560.000,00	12.000.000,00	1.000.000,00(6)	196.687.523,00
Plataforma	(2)	-	-	20	13.200.000,00	-	-	13.200.000,00
Ribeira	(2)	-	-	20	13.200.000,00	-	-	13.200.000,00
TOTAL	540	24.382.569,00	480	160	295.680.000,00	12.000.000,00	1.000.000,00	333.682.569,00

Obs.: (1) Estação já existente, seria necessário algumas simples reforma na atual estrutura;

(2) Estações já existentes;

(3) O preço do metro quadrado, calculado para as estações foi de 32,56 VRf/m² (custo unitário PINI de construção civil set/90), o valor da VRF considerado foi de Cr\$1.386,76 relativo a janeiro/91;

(4) O Pier fixo (errocamento) tem o seu valor fixado em US\$30.00/m³, sendo para cada metro linear necessários 60m³, para o pier nível (cais flutuante) tem o seu valor fixado em US\$ 1,500.00/m², na proposta considerou-se uma largura para o cais de 2,0 metros e o preço do US\$ considerado foi de 220,00/dolar (jan/91).

(5) Foram desapropriados um total de 12.750m² de terreno, 4 casas (2 de 70m e 2 de 200m²).

(6) O sistema viário a ser implantado é de 525m.

10.2. Operação/Manutenção

Os custos neste estudo relativos a operação/manutenção referem-se aos equipamentos barcas e ônibus além da manutenção das estações.

a) Estações

A partir dos levantamentos obtidos na Companhia de Navegação Bahiana (CNB) para a manutenção e conservação das estações da Ribeira e Plataforma, obteve-se o valor médio mensal de 11 BTN para a efetuação desses serviços, no quadro a seguir tem-se os valores por estação:

Quadro 21 - Despesas mensais com Manutenção e Conservação das Estações

- ESTAÇÕES	ÁREA CONS- TRUIDA (m ²)	CUSTO MENSAL (Cr\$)
Barra	360	37.992,00
Comércio (2)	2.700	284.941,00
Paripe	180	18.996,00
Plataforma	180	18.996,00
Ribeira	180	18.996,00
T O T A L	3.600	379.921,00

Obs.: (1) A BTN utilizada foi de Cr\$ 105,5337 referente a janeiro de 1991.

(2) A Estação do Comércio será utilizada, além deste Sistema Hidroviário de Salvador, pelas atuais linhas regulares que servem as cidades e vilas da Baía de Todos os Santos.

b) Ônibus

Os custos relativos à operação e manutenção do serviço de ônibus estão descrito a seguir:

Quadro 22 - Custos fixos e variáveis do Sistema Ônibus.

CUSTOS	CR\$/Km	IVALOR RELATIVO(%)
FIXOS	82,160	70,43
VARIÁVEIS	34,496	29,57
TOTAL	116,656	100

Fonte: SUTRAM/STU jan.1991

c) Embarcações

Os dados referentes aos custos de operação e manutenção para as Barcas foram obtidos no Programa Hidroviário da RMS e na Companhia de Navegação Bahiana (CNE) na linha Ribeira-Plataforma tendo entre custos fixos e variáveis um total de 18 BTN/hora, que resulta em = Cr\$1.899,61/hora (janeiro/91).

10.3. Resumo dos Custos

No quadro abaixo tem-se um resumo dos custos descritos anteriormente neste capítulo, os grupos constantes no quadro são os mesmos comentados no capítulo "modelo tarifário".

Quadro 23 - Resumo dos Custos do Sistema/Valores anuais

DISCRIMINAÇÃO	VALORES ANUAIS EM CR\$		
	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III
1. INFRA-ESTRUTURA	74.335.046,00	258.727.523,00	333.062.569,00
a. Sistema Viário	-	1.000.000,00	1.000.000,00
b. Estações	16.255.046,00	8.127.523,00	24.382.569,00
c. Pier (1)	58.080.000,00	237.600.000,00	295.680.000,00
d. Desapropriação	-	12.000.000,00	12.000.000,00
2. EQUIPAMENTOS	283.600.360,52	685.200.721,00	968.801.081,50
a. Barcas (2)	236.000.000,00	590.000.000,00	826.000.000,00
b. Ônibus (2)	47.600.360,52	95.200.721,00	142.801.081,50
3. CUSTOS FIXOS	112.347.856,90	251.847.100,50	364.194.957,40
a. Barcas	102.123.264,00	218.208.693,00	320.331.957,00
b. Ônibus	9.307.084,00	31.364.580,00	40.671.664,00
c. Estações (3)	917.508,90	2.273.827,50	3.191.336,40
4. CUSTOS VARIÁVEIS	48.067.708,98	107.660.653,50	155.728.362,48
a. Barcas	43.766.784,00	93.517.308,00	137.284.092,00
b. Ônibus	3.907.706,88	13.168.848,00	17.076.554,88
c. Estações (3)	393.218,10	974.497,50	1.367.719,60
5. RECEITA	172.710.000,00	361.305.000,00	525.505.500,00
a. Barcas	157.515.000,00	316.071.000,00	462.037.500,00
b. Ônibus (4)	15.195.000,00	45.234.000,00	63.468.000,00
6. TARIFA	-	-	-
a. Barcas	50,00	105,00	75,00
b. Ônibus (4)	25,00	30,00	105,00

- Obs.: (1) O valor referente ao "PIER" do comércio foi dividido por quatro, um quarto para cada linha;
- (2) Nestes valores estão incluídos os equipamentos reservas;
- (3) Adotou-se do custo total das estações 70% como custo fixo e 30% como variável;
- (4) A tarifa aqui considerada exclui o valor da tarifa das barcas que entra quando da integração.

11. MODELO TARIFÁRIO

O modelo tarifário proposto para este sistema sugere uma tarifa única para as linhas Troncais Hidroviárias acrescido de uma tarifa integrada para as linhas Alimentadoras, a proposta é que cada sub-sistema isoladamente seja auto-sustentável, assim a tarifa das linhas Alimentadoras será:

$$T_{\text{Alimentador}} = T_{\text{Troncal}} + \frac{\text{Custos Alimentadores}}{\text{Demanda Alimentadoras}}$$

O Cálculo Tarifário está descrito a seguir, neste estudo foram considerados metodologicamente três grupos para o cálculo e a análise tarifária além dos benefícios; a divisão desses grupos está relacionada com a similaridade entre as linhas para cada um deles.

Grupo I = Linha Tronco Barra-Comércio;

Grupo II = Linhas Tronco Ribeira-Comércio, Plataforma-Comércio e Paripe-Comércio;

Grupo III = Todas as Linhas.

11.1. Grupo I

Compreendendo a Linha Hidroviária Barra-Comércio e a Alimentadora Ondina-Barra, abaixo segue-se a memória de cálculo que originou a tarifa:

. Barra-Comércio (Valores Anuais)

- Demanda: 3.150.300
- Custo Fixo: Cr\$ 1.329,73/hora x 256 horas/dia x 25 dias médio x 12 meses: Cr\$ 102.123.264,00
- Custo Variável: Cr\$ 569,88/hora x 256 horas/dia x 25 dias médio/mês x 12 meses: Cr\$ 43.766.784,00
- Custo Total: Fixo + Variável = Cr\$ 145.890.048,00
- Tarifa Proposta: Cr\$ 50,00

. Ondina-Barra (Valores Anuais)

- Demanda: 607.800
- Custo Fixo: Cr\$ 82,160 x 32 viagens/dia x 11,80 Km/viagens x 25 dias média/mês x 12 meses: Cr\$ 9.307.084,00
- Custo Variável: Cr\$ 34.496 x 32 viagens/dia x 11,80 km/viagem x 25 dias média/mês e 12 meses: Cr\$ 3.907.706,88.
- Cálculo Total: Fixo + Variável = Cr\$ 13.214.791,68
- Tarifa Proposta: Cr\$ 50,00 + Cr\$ $\frac{13.214.791,68}{607.800}$ = Cr\$ 75,00

11.2. Grupo II

Compreende as Linhas Hidroviárias Ribeira-Comércio, Plataforma-Comércio e Paripe-Comércio além das Alimentadoras Alto Santa Terezinha-Comércio e Periperi-Paripe descritas abaixo:

. Linhas Troncais (Valores Anuais)

- Demanda: Ribeira-Comércio = 1.017.900
 Plataforma-Comércio = 1.172.100
 Paripe-Comércio = 820.200

T O T A L 3.010.200
- Custo Fixo: Cr\$ 1.329,73/hora x (217+110+220) horas/dia x 25 dias média/mês x 12 meses: Cr\$ 218.208.693,00
- Custo Variável: Cr\$ 569,88/hora x (217+110+220) horas/dia x 25 dias média/mês x 12 meses: Cr\$ 93.517.308,00
- Custo Total: Fixo + Variável = Cr\$ 311.726.001,00
- Tarifa Proposta: Cr\$ 105,00

. Linhas Alimentadoras (Valores Anuais)

- Demanda: Alto Sta.Terezinha-Plataforma = 887.700
 Periperi-Paripe = 620.100

T O T A L 1.507.800

- Custo Fixo: Cr\$ 82,160 x [(53 viagens/dia x 11,00 Km/viagens x 25 dias média/mês x 12 meses) + (35 viagens/dia x 19,70 Km/viagem x 25 dias média/mês x 12 meses)] =
Cr\$ 31.364.580,00
- Custo Variável: Cr\$ 34,496 x [(53 viagens/dia x 11,00 Km/viagens x 25 dias média/mês x 12 meses) + (35 viagem/dia x 19,70 Km/viagem x 25 dias média x 12 meses)] = Cr\$ 13.168.848,00
- Custo Total: Fixo + Variável = Cr\$ 44.533.428,00
- Tarifa: Cr\$ 105,00 + Cr\$ $\frac{44.533.428,00}{1.507.800}$ = Cr\$ 135,00

11.3. Grupo III

Este grupo é o que compreende todas as Linhas Hidroviárias e Alimentadoras.

. Linhas Hidroviárias (Valores Anuais)

- Demanda: 6.160.500
- Custo Fixo: Cr\$ 320.331.957,00
- Custo Variável: Cr\$ 137.284.092,00
- Custo Total: Cr\$ 457.616.049,00
- Tarifa: Cr\$ 75,00

. Linhas Alimentadoras (Valores Anuais)

- Demanda: 2.115,600
- Custo Fixo: Cr\$ 40.671.664,00
- Custo Variável: Cr\$ 17.076.554,88
- Custo Total: Cr\$ 57.748.218,88
- Tarifa: Cr\$ 75,00 + $\frac{57.748.218,88}{2.115.600}$ = Cr\$ 105,00

12. DEMONSTRATIVO DE VIABILIDADE

Neste Capítulo serão analisados os benefícios obtidos após a implantação do Sistema Hidroviário quando comparado com a situação ônibus, sendo complementado com a análise econômica-financeira de viabilidade.

12.1. Benefícios

Os benefícios propostos estão abaixo descritos tendo-se as análises econômicas, financeiras, operacionais e sociais.

a) Redução dos tempos de viagens

Quadro 24 - Comparativo entre os tempos totais de viagem para Ônibus/Hidroviário

DESLOCAMENTOS	(1) VIAGEM POR ÔNIBUS			VIAGEM POR BARCA			VARIAÇÃO
	HW	TV	TT	HW	TV	TT	PERCENTUAL
Barra-Comércio	08'	45'	53'	04'	35'	39'	-26%
Ribeira-Comércio	15'	34'	49'	08'	65'	73'	+49%
Plataforma-Comércio	20'	31'	51'	08'	65'	73'	+43%
Paripe-Comércio	30'	52'	82'	12'	82'	94'	+15%

Obs.: (1) HW = HEARDWAY

TV = Tempo de viagem para o deslocamento

TT = Tempo total máximo = TV + HW

Pelo quadro acima verifica-se que apenas para a linha Barra-Comércio tem-se uma redução com relação ao tempo total de 26%, estando os demais deslocamentos com aumentos chegando até os 49% no acréscimo da Ribeira para o Comércio, convém salientar que o deslocamento Barra-Comércio representa 51% de toda a demanda previsto para o deslocamento do modo Hidroviário.

b) Redução do custo médio para os deslocamentos previstos

Quadro 25 - Comparativo entre as despesas diárias para os deslocamentos

DESLOCAMENTOS	VIAGEM DE CARRO			PASSAGEM DE	VARIAÇÃO
	CARRO PARTICULAR(1)	ESTACIONAMENTO(2)	TOTAL	BARCA(3)	PERCENTUAL
Barra-Comércio	967,23	400,00	1.367,23	200,00	- 85%
Ribeira-Comércio	1.055,16	400,00	1.455,16	420,00	- 71%
Plataforma-Comércio	1.231,02	400,00	1.631,02	420,00	- 74%
Paripe-Comércio	2.110,32	400,00	4.510,32	420,00	- 91%

Obs.: (1) O custo/quilometro para um veículo médio (UNO S alccol Fiat) segundo a Revista Transporte Moderno nº 314 é de:

$$\frac{\text{Custo Fixo mensal} + \text{Custo Variável/Km}}{\text{Km médio/mês}} = \frac{7.405,25 + 3.2697 \text{ valor de março/90}}{1.500}$$

$$\text{Beténizando} = \frac{8.206.53 \times 105.5337}{29.5399} = \text{Cr\$ } 29.31/\text{Km}$$

Em quilômetros tem-se:

- Barra-Comércio= 4 deslocamentos/dia= 33.00 Km/dia
- Ribeira-Comércio= 4 deslocamentos/dia= 36.00 Km/dia
- Plataforma-Comércio= 4 deslocamentos/dia= 42.00 Km/dia
- Paripe-Comércio= 4 deslocamentos/dia= 72.00 Km/dia

(2) Considera-se o valor de Cr\$ 100,00/cada duas horas, como são oito terá Cr\$ 400,00/dia.

(3) Considera-se quatro viagens diárias.

c) Redução dos desgastes com a pavimentação

A partir da redução de 15.000 viagens diárias feitas através do transporte privado entre a Barra e Ribeira com o Comércio, tem-se um menor desgaste do pavimento no que resultaria num aumento de sua vida útil.

d) Geração de novos empregos

O quadro que se segue abaixo apresenta a comparação entre os atuais níveis de emprego na situação atual - considerando o modo Ônibus absorvendo a demanda do sistema - e a situação proposta a partir da operação do novo Sistema de Transporte, observando-se que esses empregos são relativos à operação das barcas, operação das linhas de Ônibus alimentadoras além da operação das estações; o Quadro 26 está subdividido nos grupos, os quais já foram definidos no Capítulo 11, Modelo Tarifário.

Quadro 26 - Comparação dos empregos situação atual x situação proposta

GRUPOS	SITUAÇÃO ATUAL		SITUAÇÃO PROPOSTA				COMPARAÇÃO	
	-----		-----				-----	
	TOTAL	BARCAS	ÔNIBUS	ESTAÇÕES	TOTAL	ABS	RELAT.	
GRUPO I	62	92	10	24	126	+ 64	103%	
GRUPO II	63	222	20	54	296	+233	370%	
GRUPO III	125	314	30	78	422	+297	338%	

Pela comparação entre as duas situações observa-se um significativo acréscimo tanto em números absolutos quanto em valores relativos.

12.2. Análise do Rêdito Financeiro

a) Receita

No quadro 27 tem-se o resumo das receitas anuais discriminadas por grupo:

Quadro 27 - Resumo das Receitas Anuais do Sistema Hidroviário

GRUPO	ASSAGEIRO (1)		TARIFA		RECEITA
					(2)
	HIDROV.	ALIMENT	Cr\$	Cr\$	BRUTA ANUAL (1)
GRUPO I	8.475	2.026	50,00	75,00	172.710.000,00
GRUPO II	5.008	5.026	105,00	135,00	361.305.000,00
GRUPO III	13.483	7.052	75,00	105,00	525.505.500,00

Obs.: (1) Do número de passageiros do Hidroviário foi retirado o referente às linhas Alimentadoras.

(2) Considerou-se o mês com 25 dias em média.

b) Custos

A partir do Quadro 23 tem-se os custos fixos, variáveis e tarifário do Sistema Hidroviário abaixo discriminado:

. Grupo I

Custo Fixo	=	Cr\$ 111.430.348,00
Custo Variável	=	Cr\$ 47.674.490,88
TOTAL		Cr\$ 159.104.838,88

. Grupo II

Custo Fixo	=	Cr\$ 249.573.273,00
Custo Variável	=	Cr\$ 106.686.156,00
TOTAL		Cr\$ 356.259.429,00

. Grupo III

Custo Fixo	=	Cr\$ 361.003.621,00
Custo Variável	=	Cr\$ 154.360.646,80
TOTAL		Cr\$ 515.364.267,80

c) Cálculo do Rédito Financeiro

O Quadro abaixo apresenta o Rédito Financeiro para os três casos de grupos:

Quadro 28 - Resumo do Rédito Financeiro

DISCRIMINAÇÃO	GRUPO (EM CR\$)		
	I	II	III
1.RECEITA TOTAL	172.710.000,00	361.305.000,00	525.505.500,00
2.CUSTO TOTAL	159.104.838,88	356.259.429,00	515.364.267,80
2.1 Custo Fixo	111.430.348,00	249.573.273,00	361.003.621,00
2.2.Custo variável	47.674.490,88	106.686.156,00	154.360.646,80
RÉDITO FINANCEIRO (1-2.)	13.605.161,20	5.045.571,00	10.141.232,20

12.3. Ponto de Nivelamento

O ponto de nivelamento é obtido a partir do quadro 28 relativo ao Rédito Financeiro de receitas e custos.

Pela equação liner adotada para o cálculo do ponto de nivelamento tem-se:

$$PN = \frac{CF}{RT - CV} \times 100$$

onde:

PN = Ponto de Nivelamento
 CF = Custo Fixo
 RT = Receita Total
 CV = Custo Variável

como ainda temos

$$RTN = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{RT}}$$

sendo:

RTN = Receita total do ponto de nivelamento, dessa forma por grupo vem, a partir dos dados relativos ao quadro 28.

Grupo I: -

$$PN = \frac{111.430.348,00}{172.710.000,00 - 47.674.490,88} \times 100\% = 89\%$$

$$RTN = \frac{111.430.348,00}{47.674.490,88} = \text{Cr\$ } 153.917.359,40$$

$$1 - \frac{47.674.490,88}{172.710.000,00}$$

Grupo II:

$$PN = \frac{249.573.273,00}{361.305.000,00 - 106.686.156,00} \times 100\% = 98\%$$

$$RTN = \frac{249.573.273,00}{1 - \frac{106.686.156,00}{361.305.000,00}} = \text{Cr\$ } 354.145.317,60$$

Grupo III:

$$PN = \frac{361.003.621,00}{525.505.500,00 - 154.360.646,80} \times 100\% = 97\%$$

$$RTN = \frac{361.003.621,00}{1 - \frac{154.360.646,80}{525.505.500,00}} = \text{Cr\$ } 511.146.487,90$$

12.4. Taxa de Atratividade do Mercado

A partir dos dados coletados no mercado, utilizou-se o método de média harmônica simples por ser o mais adequado para o cálculo de taxas econômicas."

$$MH = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

onde:

MH = média harmônica;

n = número de índice considerados;

x_i = variação relativa de cada índice num espaço de tempo específico;

índices Analisados no período de jan/90 a dez/90 =

. ouro	=	625,81%
. poupança	=	1.234,58%
. CDB	=	1.687,47%
. OVER	=	902,53%
. dolar	=	615,26%
. inflação (IPC)	=	1.198,53%

Observa-se acima que apenas os investimentos na poupança e no CDB foram superiores ao índice da inflação, assim considerou-se para esta análise apenas aqueles índices:

$$MH = \frac{2}{\frac{1}{12,3458} + \frac{1}{16,8747}} = 14,26$$

Como a taxa de atratividade do mercado =

$$\frac{MH}{INFLAÇÃO} - 1 = \frac{14,26}{11.9853} - 1 = 0,1898 = 19\%$$

12.5. Critério de Avaliação que não levam em consideração a modificação do capital

a) Tempo de recuperação do capital (Pay back)

$$TRC = \frac{I}{RL}$$

onde:

TRC = tempo de recuperação do capital

I = investimento (infra-estrutura e equipamentos)

RL = receita líquida

Para cada campo grupo temos:

Grupo I

$$TRC = \frac{(74.335.046,00 + 283.600.360,52)}{172.710.000,00} = 2,07 = 2 \text{ anos e } 25 \text{ dias}$$

Grupo II

$$TRC = \frac{(258.727.523,00 + 685.200.721,00)}{361.305.000,00} = 2,61 = 2 \text{ anos } 7 \text{ meses e } 13 \text{ dias}$$

Grupo III

$$TRC = \frac{(333.062.569,00 + 968.801.081,50)}{525.505.500,00} = 2,47 = 2 \text{ anos } 5 \text{ meses e } 21 \text{ dias}$$

b) Taxa de Receita Total/Custo

$$TRT/C = \frac{\text{Receita total na vida útil do projeto}}{\text{Custo Anual}}$$

Para cada grupo, considerando o tempo do projeto de 20 anos, temos:

Grupo I

$$TRT/C = \frac{(172.710.000,00 \times 20)}{159.104.838,88} = 21,71$$

Grupo II

$$TRT/C = \frac{(361.305.000,00 \times 20)}{356.259.429,00} = 20,28$$

Grupo III

$$TRT/C = \frac{(525.505.500,00 \times 20)}{515.314.267,80} = 20,39$$

c) Análise de Sensibilidade

A partir de diversas hipóteses de variações de parâmetros será aqui analisada a sensibilidade que pode afetar a rentabilidade inicial do projeto, que está descrito abaixo por grupo:

Grupo I

Caso os custos variáveis aumentassem em 20% teríamos um novo ponto de nivelamento,

$$PN = \frac{111.430.348,00}{172.310.000,00 - (47.674.490,88) \times 1,20} \times 100\% = 96\%$$

Se a receita reduzisse 20%, um novo ponto de nivelamento teríamos:

$$PN = \frac{111.430.348,00}{(172.710.000,00) \times 0,80 - 47.674.490,88} \times 100\% = 123\%$$

o que tornaria o projeto inviável.

Grupo II

. Custo Variáveis aumentando em 20%

$$PN = \frac{249.573.273,00}{361.305.000,00 - (106.686.156,00) \times 1,20} = 100\% = 107\%$$

o projeto já inviabilizaria o projeto.

. Receita sendo reduzida em 20%

$$PN = \frac{249.573.273,00}{(361.305.000,00) \times 0,80 - 106.686.156,00} = 100\% = 137\%$$

Grupo III

. Custos variáveis aumentando em 20%

$$PN = \frac{361.003.621,00}{525.505.500,00 - (154.360.646,80) \times 1,20} = 100\% = 106\%$$

. Receita sendo reduzida em 20%

$$PN = \frac{361.003.621,00}{(525.505.500,00) \times 0,80 - 154.360.646,80} = 100\% = 136\%$$

12.6. Critérios de Avaliação que levam em Consideração a Modificação do Capital

a) Método do valor atual

$$VA = - \text{Investimento} + \sum_{i=1}^{20} [RL_i \times FVA(TAM_i)]$$

onde:

VA = valor atual

I = investimento (infra-estrutura + equipamento)

RLi = receita do ano i

FVA = Taxa do Valor atualizado

Por Grupo temos:

Grupo I

$$\begin{aligned}
 VA = & - (74.335.046,00 + 283.600.360,52) + [(172.710.000,00 \times 0,8403361) \\
 & + (172.710.000,00 \times 0,7061648) + (172.710.000,00 \times 0,5934052) + (172.710.000,00 \times 0,4986668) \\
 & + (172.710.000,00 \times 0,4190494) + (172.710.000,00 \times 0,3521423) + (172.710.000,00 \times 0,2951179) \\
 & + (172.710.000,00 \times 0,2486705) + (172.710.000,00 \times 0,2089668) + (172.710.000,00 \times 0,1756024) \\
 & + (172.710.000,00 \times 0,1475650) + (172.710.000,00 \times 0,1240042) + (172.710.000,00 \times 0,1042052) \\
 & + (172.710.000,00 \times 0,0875674) + (172.710.000,00 \times 0,0735861) + (172.710.000,00 \times 0,0618370) \\
 & + (172.710.000,00 \times 0,0519639) + (172.710.000,00 \times 0,0436671) + (172.710.000,00 \times 0,0366951) \\
 & + (172.710.000,00 \times 0,0308362)] \Rightarrow VA = \text{Cr\$ } 522.900.225,40.
 \end{aligned}$$

Grupo II

$$\begin{aligned}
 VA = & - (258.727.523,00 + 685.200.721,00) + [(361.305.000,00 \times 0,8403361) \\
 & + (361.305.000,00 \times 0,7061648) + (361.305.000,00 \times 0,5934052) + (361.305.000,00 \times 0,4986668) \\
 & + (361.305.000,00 \times 0,4190494) + (361.305.000,00 \times 0,3521423) + (361.305.000,00 \times 0,2951179) \\
 & + (361.305.000,00 \times 0,2486705) + (361.305.000,00 \times 0,2089668) + (361.305.000,00 \times 0,1756024) \\
 & + (361.305.000,00 \times 0,1475650) + (361.305.000,00 \times 0,1240042) + (361.305.000,00 \times 0,1042052) \\
 & + (361.305.000,00 \times 0,0875674) + (361.305.000,00 \times 0,0735861) + (361.305.000,00 \times 0,0618370) \\
 & + (361.305.000,00 \times 0,0519639) + (361.305.000,00 \times 0,0436671) + (361.305.000,00 \times 0,0366951) \\
 & + (361.305.000,00 \times 0,0308362)] \Rightarrow \text{Cr\$ } 898.757.865,00.
 \end{aligned}$$

Grupo III

$$\begin{aligned}
 VA = & - (333.062.569,00 + 968.801.081,50) + [(525.505.500,00 \times 0,8403361) \\
 & + (525.505.500,00 \times 0,7061648) + (525.505.500,00 \times 0,5934052) + (525.505.500,00 \times 0,4986668) \\
 & + (525.505.500,00 \times 0,4190494) + (525.505.500,00 \times 0,3521423) + (525.505.500,00 \times 0,2951179) \\
 & + (525.505.500,00 \times 0,2486705) + (525.505.500,00 \times 0,2089668) + (525.505.500,00 \times 0,1756024) \\
 & + (525.505.500,00 \times 0,1475650) + (525.505.500,00 \times 0,1240042) + (525.505.500,00 \times 0,1042052) \\
 & + (525.505.500,00 \times 0,0875674) + (525.505.500,00 \times 0,0735861) + (525.505.500,00 \times 0,0618370) \\
 & + (525.505.500,00 \times 0,0519639) + (525.505.500,00 \times 0,0436671) + (525.505.500,00 \times 0,0366951) \\
 & + (525.505.500,00 \times 0,0308362)] \Rightarrow VA = \text{Cr\$ } 1.378.258.920,00
 \end{aligned}$$

b) Taxa Interna de Retorno

Por Grupo temos:

Grupo I

Investimento = Cr\$ 357.935.406,50
 Receita Líquida = Cr\$ 172.710.000,00
 $RL_1 = RL_2 = RL_3 = \dots RL_{19} = RL_{20}$

$T_{INT.RETORNO} = 48.23$

Grupo II

Investimento = Cr\$ 943.928.244,00
 Receita Líquida = Cr\$ 365.305.000,00

$T_{INT.RETORNO} = 38.22$

Grupo III

Investimento = Cr\$ 1.301.863.650,00
 Receita Líquida = Cr\$ 525.505.500,00

$T_{INT.RETORNO} = 40.32$

13. FINANCIAMENTO

Foram analisadas as possíveis linhas de financiamento nos órgãos e entidades estatais: BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), DESENBANCO (Banco de Desenvolvimento do Estado da Bahia) e Caixa Econômica Federal; para todos estes atualmente devido ao estágio de transição na nossa economia estão fechadas estas linhas de financiamento, porém no caso do BNDES e DESENBANCO está se estudando - sem previsão do prazo - uma retomada destes financiamentos segundo informações da Secretaria Municipal da Fazenda.

14. ANÁLISE DE IMPACTOS

Os impactos a serem aqui analisados referem-se aos ambientais, operacionais e econômicos:

14.1. Ambientais

Com relação aos impactos ambientais detecta-se que no todo a implantação desse novo sistema de transporte regular de passageiros irá minimizar as agressões atuais que ocorrem quando comparado com o modo ônibus, apenas para citar como exemplo no que concerne às poluições sonora e atmosféricas será observada a melhoria já que cerca de 15.000 viagens diárias de transporte privado deixará de ser feita quando da implantação do sistema.

Igualmente haverá uma sensível redução nas áreas destinadas a estacionamento no comércio, que poderá ser utilizada para um outro fim.

Quanto aos impactos relativos aos efeitos visuais pode-se questionar o local da construção da estação de passageiros da Barra com o seu respectivo "PIER" por ser a área histórica e de relevante valor cultural, porém pode-se adotar no seu projeto um partido arquitetônico que se compatibilize com os demais prédios ou monumentos na área em questão (por exemplo Forte de Santa Maria, Igreja de Santo Antonio da Barra, Yacht Club, entre outros).

14.2. Operacionais

Esses impactos referem-se basicamente à introdução de um novo modo de transporte urbano sem tradição regular de uso como é o hidroviário que hoje está restrito à travessia Ribeira-Plataforma e Ribeira/Comércio para as Ilhas.

Os problemas que poderão surgir resumem-se apenas à aceitação do novo modo o que uma ampla divulgação quando da sua implantação, acrescido das vantagens quanto ao seu uso, poderá amenizar.

14.3. Econômicos

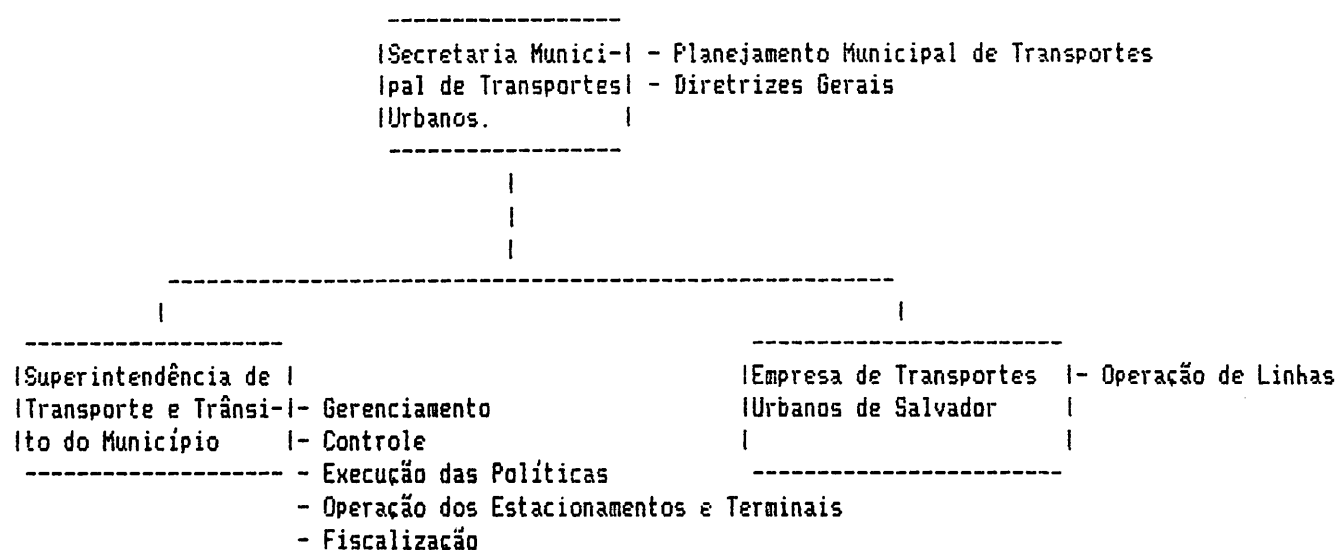
O sistema de transporte público de passageiros de Salvador sofrerá uma influência direta a partir do início da operação do modo hidroviário, mesmo considerando que no dimensionamento desse novo modo não houve uma significativa participação da transferência do modo ônibus a tendência será de uma gradativa substituição de modos no que implicará em constantes alterações nas linhas de ônibus visando o equilíbrio operacional-econômico do sistema.

Quanto aos impactos econômicos sobre os usuários, estes serão beneficiados em qualquer das hipóteses descritas no modelo tarifário e nas análises de benefício constante no capítulo 12.

15. MATRIZ INSTITUCIONAL

A atual estrutura de gerenciamento e de operação dos serviços de transportes do município está descrita no quadro que se segue:

Quadro 29 - Estrutura de Gerenciamento e de Operação dos Serviços de Transporte do Município



Está prevista uma reforma na estrutura acima descrita com a criação de uma empresa de planejamento e gerenciamento do sistema de transportes urbano (CTU - Companhia de Transportes Urbanos) além de uma outra operadora do sistema de transporte de massa (CTM - Companhia de Transporte Moderno), ficando a atual SUTRAM apenas com as funções de fiscalização dos transportes, da execução das políticas de tráfego, e da operação dos estacionamentos e terminais.

Dentro dessa nova estrutura entrará o gerenciamento e a operação do novo sistema de transportes, hidroviário, que deverá ter a sua competência de atuação transferida do Estado (através do DTT - Departamento de Terminais e Transportes - e CNB - Companhia de Navegação Bahiana, ambos ligados à Secretaria Estadual de Transportes e Comunicações).

Dessa forma, o gerenciamento deste sistema poderá ser feito pela futura CTU e quanto a operação caberá à empresa ou empresas privadas que atuarão segundo diretrizes estabelecidas pela CTU.

16. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

O presente estudo de viabilidade para o "Programa Hidroviário" da Prefeitura Municipal do Salvador pode tornar-se um instrumento de atração para os investimentos do setor privado; tendo em vista os dados operacionais do programa, bem como, as análises de viabilidade e benefícios aqui desenvolvidos.

Pode-se complementar o presente programa com a inclusão dos atrativos ligados a atividade turística, na qual já há uma tradição em Salvador reforçada pela própria prática dos usos de embarcações para passeios ao longo da baía de Todos os Santos.

Para concluir algumas recomendações são sugeridas abaixo visando a implantação do Sistema Hidroviário, como também a continuidade deste estudo.

Recomendações Gerais:

- Para a implantação sugere-se que seja iniciada experimentalmente na linha mais rentável "Barra-Comércio";
- Deve-se ter bastante cuidado com a política tarifária para o novo sistema para se evitar uma grande defasagem receita/custo podendo resultar numa rápida deterioração do sistema;
- Torna-se necessária todo um estudo de comunicação visual que identifique a marca inclusive nas estações e nos Ônibus alimentadores;
- Pode-se utilizar as atuais áreas de estacionamento no comércio (Conceição da Praia, Pça Marechal Deodoro, entre outras) como áreas para recreação e lazer;
- Para a implantação do sistema é necessário uma boa campanha publicitária visando atingir principalmente o usuário do transporte privado;
- É necessário um estudo específico para o acesso hidroviário às Ilhas pertencentes ao município de Salvador (Ilha de Maré, Ilha dos Frades, etc);
- A recomendação acima proposta pressupõe um programa de ação imediata para as devidas Ilhas.

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

ANUÁRIO DE TRANSPORTES DE SALVADOR

- PMS - Superintendência de Transportes e Trânsito do Município (SUTRAM), 1989.

PLANO URBANÍSTICO DA R.A. XVI - SUBÚRBIO FERROVIÁRIO

- PMS - Secretaria Municipal do Planejamento (SEPLAM), 1988.

PROGRAMA HIDROVIÁRIO DA R.M.S. ESTUDO DE DEMANDA

- Governo do Estado da Bahia, Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Salvador (CONDER), 1982.

RELATÓRIO OPERACIONAL DO PROJETO DO SUB SISTEMA HIDROVIÁRIO DE ALTA CAPACIDADE DA CIDADE DO SALVADOR

- PMS - Escritório do Transporte de Massa, 1989.

QUADROS, MAPAS E ANEXOS UTILIZADOS

QUADRO

01. Etapas para Implantação do Sistema Hidroviário (Cap. 04)
02. Distribuição Modal das Viagens na RMS-1990 (Cap. 05)
03. Demanda a ser transferida do Transporte Privado para o Hidroviário (Cap. 05)
04. Demanda em potencial das Linhas do Sistema Hidroviário (Cap. 05)
05. Parâmetros Operacionais das linhas Hidroviárias (Cap. 06)
06. Dimensionamento das Linhas Hidroviárias - Ia. Opção (Cap. 06)
07. Dimensionamento das Linhas Hidroviárias - IIa. Opção (Cap. 06)
08. Dimensionamento das Linhas Hidroviárias - IIIa. Opção (Cap. 06)
09. Parâmetros Operacionais das Linhas Alimentadoras (Cap. 06)
10. Dimensionamento das Linhas Alimentadoras por Ônibus (Cap. 06)
11. Parâmetros Operacionais das Linhas Troncais por Ônibus (Cap. 06)
12. Dimensionamento das Linhas Troncais por Ônibus (Cap. 06)
13. Tempo de Viagem-Análise Comparativa entre as opções para o Hidroviário com a Situação Atual (Cap. 07)
14. Dimensionamento das Linhas Hidroviárias (Cap. 07)
15. Dimensionamento da Tripulação das Embarcações (Cap. 07)
16. Dimensionamento das Linhas Alimentadoras (Cap. 07)
17. Dimensionamento do Pessoal de Operação-ônibus (Cap. 07)
18. Dimensionamento do Pessoal para as Estações (Cap. 07)
19. Dimensionamento para as Estações de Pequeno Porte (Cap. 09)
20. Custo para Implantação das Estações (Cap. 10)
21. Despesas Mensais com Manutenção e Conservação das Estações (Cap. 10)
22. Custos Fixos e Variáveis do Sistema Ônibus (Cap. 10)
23. Resumo dos Custos do Sistema/Valores Anuais (Cap. 10)

24. Comparativo entre os tempos totais de Viagem para Ônibus/Hidroviário (Cap. 12)
25. Redução do Custo Médio para os Deslocamentos Previstos (Cap. 12)
26. Comparação dos Empregos: Situação Atual x Situação Proposta (Cap. 12)
27. Resumo das Receitas Anuais do Sistema Hidroviário (Cap. 12)
28. Resumo do Rébito Financeiro (Cap. 12)
29. Estrutura de Gerenciamento de Operação dos Serviços de Transporte do Município (Cap. 15)

MAPAS

01. Modelo Operacional Proposto (Cap. 04)
02. Estação Ribeira-Esquema de Atracação (Cap. 09)
03. Estação Paripe-Esquema de Atracação, Localização e de Micro-Urbanização (Cap. 09)
04. Estação Comércio-Esquema de Atracação (Cap. 09)
05. Estação Porto da Barra-Esquema de Atracação e de Localização (Cap. 09)

ANEXOS

- I - Expansão da Pesquisa Domiciliar do GEIPOT (Cap. 05)
- II - Memória de Cálculo Relativa à Transferência do Modo Ônibus para o Hidroviário (Cap. 05)
- III - Pesquisa de Opinião do Hidroviário/Linha Barra-Comércio (Cap.05)
- IV - Pesquisa de Opinião do Hidroviário/Linha Ribeira-Comércio (Cap.05)
- V - Pesquisa de Opinião do Hidroviário/Linha Ondina-Comércio (Cap.05)
- VI - Pesquisa de Opinião do Hidroviário/Linhas Suburbana-Comércio (Cap.05)
- VII - Pesquisa de Opinião do Hidroviário/Quadro Geral (Cap.05)
- VIII - órgãos e Empresas Contratadas.

ANEXO I

EXPANSÃO DA PESQUISA DOMICILIAR DO GEIPOT

A expansão dos valores de demanda para todos os modos foi obtido a partir da dados de demanda mensal de transporte coletivo por ônibus em meses de demanda previamente escolhidos como os mais significativos entre os anos de 1984 e 1990.

MESES	D E M A N D A	
	1984	1990
Fevereiro	34.202.608	35.639.910
Março	32.996.151	41.321.060
Maio	33.862.058	40.588.544
Agosto	34.526.019	41.923.789
Outubro	35.379.049	44.920.622
T O T A L	170.965.866	204.393.915

Fator de expansão:

$$f_{exp.} = \frac{204.393.915}{170.965.866} = 1,1955 = 19,55\%$$

ANEXO II

MEMÓRIA DE CÁLCULO RELATIVO À TRANSFERÊNCIA DO MODO ÔNIBUS PARA O HIDROVIÁRIO

Considerou-se que a transferência de demanda para o transporte hidroviário será apenas a demanda excedente da "oferta-projeto".

Por "oferta-projeto" entende-se como aquela estabelecida teoricamente para o dimensionamento de linhas.

$$\text{Oferta-projeto} = [(120 \text{ passageiros/viagem}) \times (\text{nº de viagens/linha})]$$

Dessa forma a demanda excedente seria:

$$(\text{DEM.EX}) \text{ demanda excedente} = \frac{(\text{demanda diária})}{\text{Oferta do projeto diária}} \times 100\%$$

As linhas consideradas abaixo são aquelas relativas aos deslocamentos dos Bairros até o Comércio

. Para as Linhas da Barra tem-se:

$$\text{DEM.EX.} = \frac{50.857}{46.560} \times 100\% = 8,6\%$$

. Riberira:

$$\text{DEM.EX.} = \frac{35.658}{41.760} < 0, \text{ logo não há demanda excedente}$$

. Plataforma/Plataforma:

$$\text{DEM.EX.} = \frac{73.504}{47.640} \times 100\% = 54,3\%$$

ANEXO III - LIGAÇÃO BARRA-COMÉRCIO

PESQUISA 1984 (EXPANDIDA PARA 1990) = 10.782

1 - PERMANÊNCIA	ABSOLUTO	RELATIVO
a- até as 02 horas	7032	66%
b- entre 02/04 horas	1250	12%
c- entre 04/06 horas	703	6%
d- entre 06/08 horas	781	7%
e- mais de 08 horas	1016	9%
TOTAL	-	100%

2 - FREQUÊNCIA	ABSOLUTO	RELATIVO
a- 01 vez/dia	4219	39%
b- 02 vezes/dia	2110	20%
c- mais de 02 vezes/dia	1328	12%
d- semanalmente	859	8%
e- eventualmente	2266	21%
TOTAL	-	100%

3 - MOTIVO	ABSOLUTO	RELATIVO
a- trabalho	5078	46%
b- banco	2578	23%
c- compras	1093	10%
d- outros	2344	21%
TOTAL	-	100%

cont...

4 - ACEITAÇÃO DO HIDROVIÁRIO	ABSOLUTO	RELATIVO
a- SIM	8126	75%
- a1- tarifa baixa	4453	25%
- a2- conforto	5000	28%
a3- rapidez	6250	35%
a4- segurança	2031	12%
b- NÃO	2188	20%
c- INDIFERENTE	469	5%
TOTAL	-	100%

5 - LOCALIZAÇÃO	ABSOLUTO	RELATIVO
a- Portugal	1562	14%
b- Terreiro	1719	16%
c- Marechal Deodoro	2110	20%
d- Conselheiro Dantas	1172	11%
e- Conceição da Praia	4219	39%
TOTAL	-	100%

ANEXO IV - LIGAÇÃO RIBEIRA-COMÉRCIO

PESQUISA 1994 (EXPANDIDA PARA 1990) = 6.241

1 - PERMANÊNCIA	ABSOLUTO	RELATIVO
a- até as 02 horas	3271	52%
b- entre 02/04 horas	1023	16%
c- entre 04/06 horas	818	13%
d- entre 06/08 horas	409	7%
e- mais de 08 horas	716	12%
TOTAL	-	100%

2 - FREQUÊNCIA	ABSOLUTO	RELATIVO
a- 01 vez/dia	3070	49%
b- 02 vezes/dia	1432	23%
c- mais de 02 vezes/dia	307	5%
d- semanalmente	307	5%
e- eventualmente	1125	18%
TOTAL	-	100%

3 - MOTIVO	ABSOLUTO	RELATIVO
a- trabalho	3069	48%
b- banco	1330	21%
c- compras	716	11%
d- outros	1227	20%
TOTAL	-	100%

cont...

4 - ACEITAÇÃO DO HIDROVIÁRIO	ABSOLUTO	RELATIVO
- a- SIM	5525	89%
- a1- tarifa baixa	3376	35%
a2- conforto	2660	27%
a3- rapidez	2967	31%
a4- segurança	716	7%
b- NÃO	716	11%
c- INDIFERENTE	-	5%
TOTAL	-	100%

5 - LOCALIZAÇÃO	ABSOLUTO	RELATIVO
a- Portugal	819	13%
b- Terreiro	1125	18%
c- Marechal Deodoro	1330	21%
d- Conselheiro Dantas	716	12%
e- Conceição da Praia	2251	36%
TOTAL	-	100%

ANEXO V - LIGAÇÃO ONDINA-COMÉRCIO

PESQUISA 1994 (EXPANDIDA PARA 1990) = 4.568

1 - PERMANÊNCIA	ABSOLUTO	RELATIVO
a- até as 02 horas	2513	55%
b- entre 02/04 horas	1142	25%
c- entre 04/06 horas	114	2,5%
d- entre 06/08 horas	114	2,5%
e- mais de 08 horas	685	15%
TOTAL	-	100%

2 - FREQUÊNCIA	ABSOLUTO	RELATIVO
a- 01 vez/dia	1462	32%
b- 02 vezes/dia	1462	32%
c- mais de 02 vezes/dia	1051	23%
d- semanalmente	228	5%
e- eventualmente	365	8%
TOTAL	-	100%

3 - MOTIVO	ABSOLUTO	RELATIVO
a- trabalho	2147	47%
b- banco	959	21%
c- compras	502	11%
d- outros	959	21%
TOTAL	-	100%

cont...

4 - ACEITAÇÃO DO HIDROVIÁRIO	ABSOLUTO	RELATIVO
a- SIM	2962	65%
- a1- tarifa baixa	2445	32%
a2- conforto	1901	25%
a3- rapidez	2309	31%
a4- segurança	905	12%
b- NÃO	1188	35%
c- INDIFERENTE	-	-
TOTAL	-	100%

5 - LOCALIZAÇÃO	ABSOLUTO	RELATIVO
a- Portugal	509	15%
b- Terreiro	509	15%
c- Marechal Deodoro	679	20%
d- Conselheiro Dantas	340	10%
e- Conceição da Praia	1358	40%
TOTAL	-	100%

ANEXO VI - LIGAÇÃO SUBURBANA-COMÉRCIO

PESQUISA 1994 (EXPANDIDA PARA 1990) = 1.272

1 - PERMANÊNCIA	ABSOLUTO	RELATIVO
a- até as 02 horas	794	62%
b- entre 02/04 horas	239	19%
c- entre 04/06 horas	-	-
d- entre 06/08 horas	-	-
e- mais de 08 horas	239	19%
TOTAL	-	100%

2 - FREQUÊNCIA	ABSOLUTO	RELATIVO
a- 01 vez/dia	636	50%
b- 02 vezes/dia	160	13%
c- mais de 02 vezes/dia	238	37,5%
d- semanalmente	-	-
e- eventualmente	238	37,5%
TOTAL	-	100%

3 - MOTIVO	ABSOLUTO	RELATIVO
a- trabalho	636	50%
b- banco	397	31%
c- compras	79	6%
d- outros	159	13%
TOTAL	-	100%

cont...

4 - ACEITAÇÃO DO HIDROVIÁRIO	ABSOLUTO	RELATIVO
a- SIM	1033	81%
a1- tarifa baixa	318	21%
a2- conforto	318	21%
a3- rapidez	874	58%
a4- segurança	-	-
b- NÃO	238	19%
c- INDIFERENTE	-	-
TOTAL	-	100%

5 - LOCALIZAÇÃO	ABSOLUTO	RELATIVO
a- Portugal	159	13%
b- Terreiro	239	18%
c- Marechal Deodoro	556	43%
d- Conselheiro Dantas	159	13%
e- Conceição da Praia	159	13%
TOTAL	-	100%

ANEXO VII - PESQUISA DE OPINIÃO DO HIDROVIÁRIO / QUADRO GERAL

ONDE FOI APLICADA A PESQUISA

BAIRRO	QUANTID.	Nº DE VEÍCULOS																									OBSERVAÇÕES		
		TEMPO PERMANÊNCIA hrs.					MOTIVO			FREQUÊNCIA					HIDROVIÁRIO							LOCALIZAÇÃO							
		0-2	2-4	4-6	6-8	+8	TRAB.	BRANCO	COMER.	SOLTO	2vs/D	1v/D	+2vs/D	SEMAN.	EVENT.	SIM					NÃO	INDIF.	PORT.	TERR.	MAR.D.	CONS.D.		CONS.ERATA	CONS.
																ABSOL.	%	BX	TR.	CONF.									
1 -BARRA/GRAÇA	138	90	16	9	10	13	65	33	14	30	27	54	17	11	29	104	75	57	64	80	26	28	6	20	22	27	15	54	*O SOMATÓRIO DO MOTIVO E DO HIDRIVIA RIO NÃO CORRESPONDE A QUANTIDADE TOTAL EM VIR TUDE DE TE- REM DADO MAIS DE UMA RESPOSTA.
2 - ONDINA/JRD. APIPEMA	40	22	10	1	1	6	25	4	8	4	13	13	9	2	3	26	65	18	14	17	7	14	-	6	6	8	4	16	
3 - RIBEIRA	61	32	10	8	4	7	30	13	7	12	14	30	3	3	11	54	88	33	26	29	7	7	-	8	11	13	7	22	
4 - SUBURBANA	16	10	3	-	-	3	8	5	1	2	2	8	3	-	3	13	81	4	4	11	-	3	-	2	3	7	2	2	
5 - S. CAETANO	21	17	-	-	-	4	11	4	2	4	2	10	2	3	4	20	95	12	9	13	3	1	-	4	3	4	3	7	
6 -LIBERDADE/IAPI	44	21	10	4	1	8	25	10	4	5	8	22	5	3	6	34	77	21	19	25	7	10	-	2	9	24	2	7	
7-BROTAS/MATATU	101	59	15	7	5	15	55	24	10	14	15	42	19	7	18	74	76	39	41	67	-	22	05	12	22	20	17	30	
8 - CABULA	40	18	8	4	3	7	19	12	1	7	9	21	6	2	2	27	68	14	13	19	4	12	1	12	12	4	3	9	
9- CAJAZEIRAS/CA- BAL.	49	29	7	5	3	5	27	12	7	6	9	19	12	3	6	36	73	20	23	26	9	11	2	9	14	11	4	11	
10- PITUBA/IGUATE	108	63	18	10	5	12	42	28	17	22	12	52	14	2	28	80	74	32	44	50	12	27	1	29	17	20	19	23	
11-NE/AMARALINA RIO VERM/STº CRUZ	57	27	15	2	-	13	31	8	10	11	12	23	13	2	7	44	77	25	24	25	3	12	1	7	13	14	-	23	
12-VASCO/FEDR./CARIB	36	22	5	4	3	2	17	5	4	9	9	18	5	4	-	25	69	13	18	15	3	11	-	8	4	8	7	9	
13-STEE/C. AZ./B. RIO	31	13	5	8	4	1	17	4	6	4	5	15	4	2	5	27	87	19	14	16	3	4	-	3	6	3	8	11	
14-ORLA/ITAPOÃ	28	17	5	2	-	4	12	6	4	6	5	14	2	2	5	22	78	10	13	13	1	6	-	8	4	6	4	6	
15-BARBALHO/NAZARÉ	48	34	7	2	-	5	21	12	2	16	10	23	3	2	10	36	75	19	19	25	4	11	1	7	16	9	6	10	
16 - INTERIOR	13	10	1	1	1	-	6	2	5	1	2	2	-	3	6	10	77	5	9	7	2	3	-	1	3	1	-	8	
17 - CENTRO	101	58	18	9	5	11	46	22	12	27	15	45	9	8	24	99	98	23	18	13	6	2	-	16	27	18	5	35	
18-NÃO INDENTIF.	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL	932	542	153	76	45	116	457	204	114	180	169	411	126	59	167	731	78	364	372	451	97	184	17	154	192	197	106	283	

ANEXO VIII

ÓRGÃOS E EMPRESAS CONTACTADAS:

- CONCIC, ENGENHARIA S/A;
- COREMA, ESTALEIROS S/A;
- SUPERINTENDÊNCIA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DO MUNICÍPIO (SUTRAM);
- COMPANHIA DE NAVEGAÇÃO BAHIANA (CNB);
- COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DA R.M.S. (CONDER);
- SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA;
- SECRETARIA DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E TURISMO DO ESTADO;
- CAPITANIA DOS PORTOS.