

## 9º Seminário de Transporte e Desenvolvimento Hidroviário Interior

Manaus, 6 a 8 de Outubro de 2015

### Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Porto Público Organizado de Manaus (PPOM)

**Profs. da UFPR: Dr. Carlos Aurélio Nadal; Dr. José Geraldo Maderna Leite e Dr. José Thomaz Mendes Filho.**

#### Resumo:

Trata-se de estudo realizado pelo Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura, Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná (ITTI/TC/UFPR) em 2013 para o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), referente ao Porto Público Organizado de Manaus (PPOM), considerando seus dois cais flutuantes (Roadway e das Torres) e entornos (identificados, respectivamente, como Complexo Roadway e Complexo das Torres). Apresentam-se projeções de demanda para passageiros (de navegação regional, da travessia do rio Negro, de navios de cruzeiro e de turismo fluvial), cargas e embarcações (regionais, de cruzeiro e de travessia do rio Negro). Consideram-se investimentos, custos (de conservação e manutenção e de operação) e benefícios ou receitas (com passageiros regionais, travessia do rio Negro, turismo de cruzeiro, turismo Gran Amazon, turismo fluvial, atracações de barcos, cargas, locação de lojas, estacionamentos e fornecimento de água potável para barcos). E apresentam-se indicadores de viabilidade (considerando os Complexos Roadway e das Torres, em separado, e em conjunto considerando, ou não, investimentos iniciais) e aspectos positivos e negativos que influem nos resultados econômicos futuros do PPOM. As informações apresentadas no artigo são com intuito meramente ilustrativo de um procedimento: o artigo não serve como fonte de informações, técnicas ou outras, sobre o EVTE.

#### 1 – Caracterização do Porto Público Organizado de Manaus (PPOM)

A cidade de Manaus fica na parte central da Região Amazônica e recebe embarcações regionais vindas desde a cidade de Tabatinga na divisa do Brasil com o Peru e a Colômbia, até embarcações vindas da cidade de Belém nas proximidades do Oceano Atlântico. Existem linhas de transporte fluvial que chegam a Manaus vindas também desde a cidade de Porto Velho (RO). A Figura 1 apresenta as principais linhas de transporte fluvial da Amazônia.

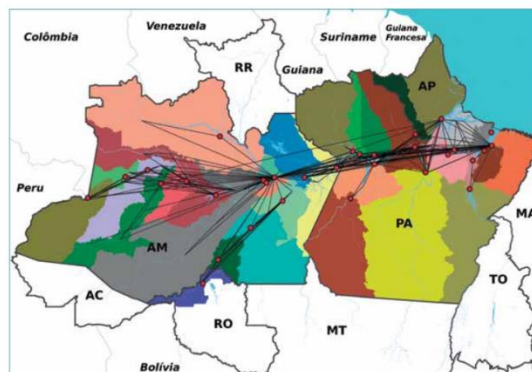


Figura 1 – Linhas de navegação regional na Amazônia. Fonte: Brasil (2013).

O Porto Público Organizado de Manaus (PPOM) constitui-se em porto de destino ou origem das linhas, onde os barcos permanecem parados por vários dias, não sendo porto de passagem, devendo propiciar o adequado acolhimento a passageiros e tripulantes, abastecimento dos barcos e recepção de cargas.

O PPOM situa-se em ponto estratégico bem em frente ao Centro Comercial da cidade de Manaus, o que facilita sobremaneira o acesso da maioria dos usuários e mesmo das cargas regionais que abastecem mercados lindeiros ao Porto, não sendo adequado para as cargas de longo curso destinadas ao Polo Industrial de Manaus. A Figura 2 mostra a localização do PPOM em relação à área urbanizada, e a Figura 3, a própria área central de Manaus.



Figura 2 – Posicionamento do PPOM em relação à área urbanizada de Manaus.  
Fonte: Google Earth (2013).

O PPOM dispõe de dois cais flutuantes no leito do Rio Negro, acessados por pontes parcialmente flutuantes.

O Cais Roadway apresenta leiaute em T (formado pela ponte de acesso e pelo cais), possui 253 m de extensão e 24 m de largura, resultando numa área de 6.072 m<sup>2</sup>, e é dotado de 24 posições de atracação para embarcações regionais, definidas por 10 *fingers* instalados no lado interno do cais flutuante (Figura 4).

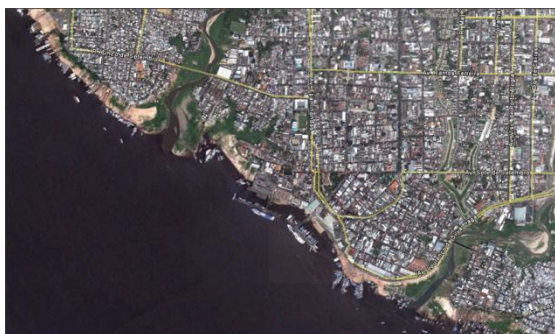


Figura 3 – Posicionamento do PPOM em relação à área central de Manaus.  
Fonte: Google Earth (2013).



Figura 4 – Cais Roadway e via de acesso de veículos de carga. Fonte: Google Earth (2013).

O Cais das Torres possui igualmente formato em T, com 363,35 m de comprimento por 19,20 m de largura, apresentando 6.977 m<sup>2</sup> de área total (Figura 5).

Segundo o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do PPOM (PDZPO) (UFPR/TTC/ITTI, 2013), a área total ocupada pelas instalações do Porto é de 105.784,17 m<sup>2</sup> (incluindo dois cais, pátio de estacionamento rotativo de veículos, estação de passageiros, armazéns e outras instalações); a área do Complexo Roadway é de 40.657,96 m<sup>2</sup> e a do Complexo das Torres é de 65.126,21 m<sup>2</sup>. Ainda segundo o PDZPO, a área em terra é de 77.660 m<sup>2</sup>, e compreende o pátio de contêineres (Plataforma Malcher) com 21.406 m<sup>2</sup>, o cais Paredão com 18.747 m<sup>2</sup> e ainda 17.200 m<sup>2</sup> de armazéns além do sistema viário; e a área flutuante, dividida entre os dois cais (Roadway e Torres), apresenta 16.763 m<sup>2</sup>.



Figura 5 – Cais das Torres e via de acesso de veículos de carga. Fonte: Google Earth (2013).

Em épocas de cheias, há possibilidade de atracações em duas estruturas fixas de cais, o Paredão com 289 m e a Plataforma Malcher com 293 m (Figura 6).



Figura 6 – Área do PPOM com as duas áreas de arrendamento. Fonte: DNIT (2012).

### 1.1 – Premissas adotadas

Considera-se que as linhas de longa distância, sob o controle da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq), sejam atendidas no PPOM, e que as demais utilizariam outros atracadouros (São Raimundo/Aparecida; Manaus Moderna; Balsa do Demétrio; etc.).

Segundo informações obtidas junto à Administração do PPOM, à época (2013) exercida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), o PPOM atenderá a partir de 2016 somente cargas regionais das linhas de passageiros de longa distância. Cargas pesadas e em contêineres ainda serão atendidas parcialmente até 2016; em grande parte mesmo até 2016 as cargas pesadas e em contêineres continuarão a ser atendidas pelos terminais de uso privado. Após 2016 os contêineres e cargas pesadas (vindas em navios) deixarão o PPOM e serão atendidos por novo porto público (no local denominado Siderama) e pelos demais terminais de uso privado.

Considera-se atracação e desatracação nos berços internos do PPOM (Roadway e Torres) ocorrendo até cerca das 22 horas, mediante a implementação de melhorias operacionais e de infraestrutura, tais como iluminação artificial, segurança e comercialização de bilhetes.

Considera-se que as implantações de três novos cais flutuantes de 250 m cada em Manaus Moderna e de um cais de 350 m no Terminal de São Raimundo não atenuem as demandas do cais público, pela falta de capacidade para a navegação regional nos portos de Manaus. E que estes cais servirão para melhorar as atracções já existentes nos próprios locais.

Conforme previsto em projeto desenvolvido pela empresa Sistema Pri Engenharia (2012), a remodelação das instalações comerciais e de serviço e a incorporação de novas instalações serão alugadas para o comércio e serviços com valores revertidos para a Administração do PPOM de modo a melhorar a viabilidade econômica do projeto.

Os estudos de viabilidade foram realizados em separado para o Complexo Roadway e para o Complexo das Torres (Figura 6). Considera-se que o primeiro receberá 60% da navegação regional, 40% dos navios de cruzeiro, as lanchas de travessia para Iranduba e 40% dos demais barcos de turismo fluvial a exceção do barco Iberostar Grand Amazon.

O Complexo das Torres deverá receber 40% dos barcos da navegação regional, 60% dos navios de cruzeiro, 60% dos barcos de turismo fluvial e o barco de turismo fluvial Grand Amazon Iberostar.

Considera-se que as tarifas pelo uso do canal de acesso às instalações portuárias de Manaus devam ser pagas à Autoridade Portuária, não sendo recolhidas por arrendatária(s) do PPOM. E que o Conselho de Autoridade Portuária (CAP) da Administração do Porto de Manaus (APM) atualize anualmente os valores tarifários. O Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) é realizado considerando que a inflação afete da mesma maneira os custos e os benefícios, sendo seus efeitos, portanto, desprezados nos cálculos dos indicadores de viabilidade. Para que os resultados se mantenham válidos é preciso que, à medida que aumentem os custos envolvidos, os valores tarifários também sejam corrigidos.

Foi utilizada uma taxa mínima de atratividade de 12% ao ano, considerando valores utilizados nos projetos públicos brasileiros. Nos cálculos do custo de capital, tendo em vista a consideração de que a(s) concessionária(s) poderão trazer recursos do exterior, as taxas resultam em valores menores.

## 2 – Demanda de passageiros, cargas e embarcações

### 2.1 – Passageiros

#### 2.1.1 – Passageiros de navegação regional

Na Figura 7 apresenta-se foto do tipo de embarcação considerado neste item.



Figura 7 – Barcos das Linhas Regionais acostados na parte interna do Cais Roadway. Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

Os dados referentes à evolução da movimentação de passageiros na navegação regional (incluindo a travessia para Iranduba), no período 2008-2011, fornecidos pela Socicam Terminais de Passageiros, são apresentados no Quadro 1. Os valores se referem apenas a embarques realizados no PPOM, uma vez que são obtidos a partir do número de passagens nele vendidas.

Quadro 1 – Evolução da movimentação anual de passageiros na navegação regional.  
Fonte: Socicam (2013).

Ano	Passageiros
2008	499.411
2009	546.549
2010	584.098
2011	605.148

O comparativo mensal da movimentação de passageiros regionais é apresentado na Figura 8. Nota-se inexistência de sazonalidade bem definida, sendo a movimentação bem distribuída ao longo dos meses.

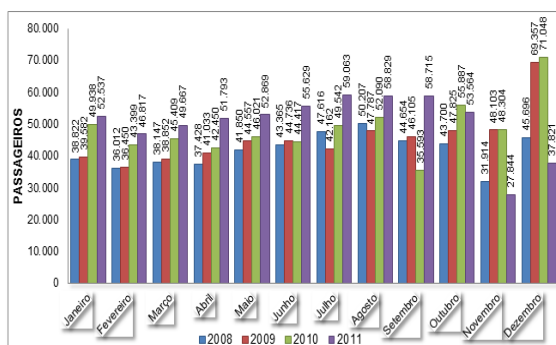


Figura 8 – Comparativo mensal da movimentação de passageiros na navegação regional. Fonte: Socicam (2013).

Para projeção da demanda de passageiros das linhas regionais estudaram-se as projeções da população de Manaus, dos passageiros regionais do aeroporto de Manaus e estudos da Universidade Federal do Pará (UFPA) para a Antaq (UFPA, 2013). Foram desenvolvidos os modelos (1) e (2), apresentados as seguir, nos quais X é o ano considerado e Y é o número de passageiros embarcados por ano.

$$Y = 35.476 \cdot X + 470.112 \quad (1)$$

$$Y = 498.528 \cdot X^{0,1403} \quad (2)$$

Aos modelos (1) e (2) correspondem, respectivamente, os cenários otimista e pessimista, e ao cenário moderado corresponde o valor intermediário entre ambos. Na Figura 9 são apresentados os resultados obtidos.

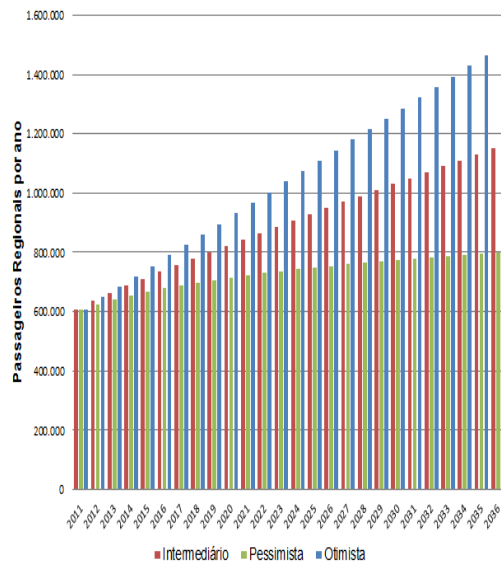


Figura 9 – Projeção dos fluxos de passageiros regionais no porto de Manaus nos próximos 25 anos. (Totais – Linhas regionais e travessia para Iranduba). Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

### 2.1.2 – Passageiros da travessia do Rio Negro

O número de passageiros da travessia do Rio Negro nos barcos (Figura 10) antes da construção da ponte sobre o Rio Negro, pode ser estimado em 2.025 passageiros por dia (67,5 viagens por dia x 30 passageiros por viagem) e, atualmente, em 750 passageiros por dia (25 viagens por dia x 30 passageiros por viagem). Estes valores correspondem a um total de cerca de 273.750 passageiros por sentido, por ano, atualmente.



Figura 10 — Local de Acostamento e Lanchas que fazem a Travessia para Iranduba no Cais Roadway. Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

Para as projeções foram adotadas as mesmas taxas de crescimento dos passageiros das linhas regionais. Os valores obtidos são apresentados na Figura 11.

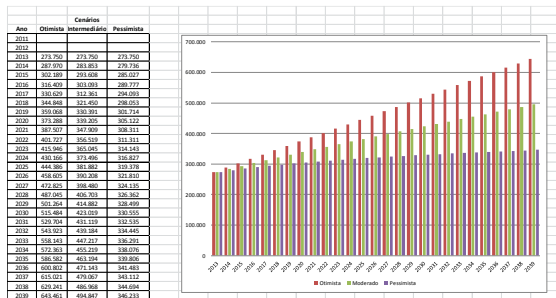


Figura 11 — Projeção passageiros somente da travessia (embarcados por ano) – conforme cenários. Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

### 2.1.3 Passageiros de navios de cruzeiro

Segundo relatório das Concessionárias (2012), ao longo de 2011 foram feitas 26 escalas de navios de cruzeiro em Manaus, movimentando um total de 17.482 passageiros. Na Figura 12 tem-se o exemplo de um dos navios de cruzeiro.



Figura 12 – Navio de cruzeiro – Turismo internacional e nacional. Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

Com base em dados fornecidos pela Amazonastur foram ajustados, nas projeções, os modelos (3) e (4), apresentados as seguir, nos quais X é o ano considerado e Y é o número de passageiros embarcados por ano.

$$Y = 478,32 \cdot X + 10.026 \quad (3)$$

$$Y = 10.143 \cdot X^{0,14} \quad (4)$$

Aos modelos (3) e (4) correspondem, respectivamente, os cenários otimista e pessimista. Os valores obtidos são apresentados na Tabela 1.

Considerando dados fornecidos pela Socicam e apresentados no PDZPO de 820 passageiros em média por navio de cruzeiro e adotando-se as mesmas taxas de crescimento do número de turistas para os navios, tem-se, na Tabela 1, a projeção do número de acostagem dos navios de turismo.

### 2.1.4 Passageiros de turismo fluvial

O turismo fluvial a partir do PPOM é realizado pelo navio de turismo fluvial Iberostar

Grand Amazon (Figura 13) que recebeu, segundo informação da empresa que o administra, 4.038 passageiros em 2011, e por barcos menores semelhantes aos usados nas linhas de navegação regional.

O turismo fluvial realizado por pequenos barcos ocorre principalmente com a chegada dos navios de cruzeiro, conforme Figura 14. Estima-se que metade dos passageiros dos navios de cruzeiro façam, ao chegar à Manaus, turismo fluvial nestes barcos. Além disso, ocorrem passeios de turistas que se utilizam do transporte aéreo.

Tabela 1 – Projeção do número de passageiros de navios de cruzeiro

Ano	Nº. de Passageiros de Cruzeiros			Nº. de Navios de Cruzeiro		
	Otimista	Intermediário	Pessimista	Otimista	Intermediário	Pessimista
2012	15.766	15.064	14.363	19	18	18
2013	16.244	15.384	14.525	20	19	18
2014	16.722	15.699	14.676	20	19	18
2015	17.201	16.010	14.819	21	20	18
2016	17.679	16.316	14.953	22	20	18
2017	18.157	16.619	15.081	22	20	18
2018	18.636	16.919	15.202	23	21	19
2019	19.114	17.216	15.317	23	21	19
2020	19.592	17.510	15.428	24	21	19
2021	20.071	17.802	15.533	24	22	19
2022	20.549	18.092	15.635	25	22	19
2023	21.027	18.380	15.732	26	22	19
2024	21.506	18.666	15.826	26	23	19
2025	21.984	18.951	15.917	27	23	19
2026	22.462	19.234	16.005	27	23	20
2027	22.941	19.515	16.090	28	24	20
2028	23.419	19.795	16.172	29	24	20
2029	23.897	20.074	16.251	29	24	20
2030	24.376	20.352	16.329	30	25	20
2031	24.854	20.629	16.404	30	25	20
2032	25.332	20.904	16.477	31	25	20
2033	25.811	21.179	16.548	31	26	20
2034	26.289	21.453	16.617	32	26	20
2035	26.767	21.726	16.685	33	26	20
2036	27.245	21.998	16.751	33	27	20
2.037	27.724	22.269	16.815	34	27	21
2.038	28.202	22.540	16.878	34	27	21
2.039	28.680	22.810	16.939	35	28	21

Fonte: UFPR/ITTI, 2013.



Figura 13 – Barco Iberostar Grand Amazon – Turismo fluvial. Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

As projeções foram calculadas em separado para o barco Iberostar Grand Amazon e para os demais barcos.

Para o Iberostar Grand Amazon, com base em dados dos anos anteriores e do crescimento do turismo internacional foram previstos os valores apresentados na Tabela 2.



Figura 14 – Passageiros de navio de cruzeiro, dirigindo-se aos Barcos de Turismo Fluvial no Cais Roadway. Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

Tabela 2 – Projeção dos passageiros de turismo fluvial com o Barco Iberostar Gran Amazon. Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

Tabela 2 Projeção dos Passageiros de Turismo Fluvial com o Barco Iberostar Gran Amazon

Ano	Otimista	Moderado	Pessimista
2013	7.500	7.500	7.500
2014	7.721	7.650	7.578
2015	7.942	7.797	7.652
2016	8.163	7.942	7.721
2017	8.383	8.085	7.787
2018	8.604	8.227	7.850
2019	8.825	8.367	7.909
2020	9.046	8.506	7.966
2021	9.267	8.644	8.021
2022	9.488	8.780	8.073
2023	9.708	8.916	8.124
2024	9.929	9.051	8.172
2025	10.150	9.185	8.219
2026	10.371	9.318	8.264
2027	10.592	9.450	8.308
2028	10.813	9.582	8.350
2029	11.033	9.713	8.392
2030	11.254	9.843	8.431
2031	11.475	9.973	8.470
2032	11.696	10.102	8.508
2033	11.917	10.231	8.545
2034	12.138	10.359	8.581
2035	12.359	10.487	8.615
2036	12.579	10.614	8.649
2037	12.800	10.741	8.683
2038	13.021	10.868	8.715
2039	13.242	10.994	8.747

Fonte: UFPR/ITTI, 2013.

Para os demais barcos de turismo regional, o número de passageiros é estimado em metade do de passageiros dos cruzeiros mais 1% do número de passageiros do transporte das linhas regionais. Na Tabela 3 apresenta-se a projeção destes passageiros conforme os cenários considerados.

Existem 3 (três) tipos principais de cargas regionais:

a) cargas regionais para abastecimento das cidades ribeirinhas, e mesmo para o abastecimento de Manaus, estimadas em 505,8 mil toneladas em 2011 (atacado/varejo: motos, trigo, refrigerantes, aparelhos

eletrônicos, etc). Na Figura 15 mostra-se exemplo de embarque de cargas regionais.

b) cargas domésticas de uso pessoal: transportadas como bagagem dos passageiros, sem dados estatísticos (eletrodomésticos, móveis, alimentos).

c) encomendas: pequenos volumes despachados, espécie de correio fluvial (desde cartas até pequenos pacotes).

Quanto às cargas de longo curso, transportadas em navios, a participação do PPOM foi bastante reduzida devido à falta de manutenção da Cábrea João Pessoa e do Cais das Torres, além da entrada em operação dos Terminais de Uso Privativo (TUPs), sobretudo de Chibatão e Super Terminais a partir de 2004 (informação colhida no local).

Tabela 3 – Projeção dos demais passageiros de turismo fluvial

Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

Tabela 3 – Projeção dos demais passageiros de turismo fluvial.

Ano	Otimista	Intermediário	Pessimista
2012	14.358	13.894	13.430
2013	14.952	14.312	13.673
2014	15.546	14.717	13.889
2015	16.140	15.112	14.084
2016	16.734	15.498	14.262
2017	17.327	15.877	14.427
2018	17.921	16.251	14.580
2019	18.515	16.620	14.724
2020	19.109	16.984	14.859
2021	19.703	17.345	14.986
2022	20.297	17.702	15.107
2023	20.891	18.057	15.222
2024	21.485	18.409	15.332
2025	22.079	18.758	15.437
2026	22.673	19.105	15.538
2027	23.267	19.451	15.635
2028	23.861	19.794	15.728
2029	24.454	20.136	15.818
2030	25.048	20.477	15.905
2031	25.642	20.816	15.989
2032	26.236	21.153	16.070
2033	26.830	21.489	16.149
2034	27.424	21.825	16.225
2035	28.018	22.159	16.300
2036	28.612	22.492	16.372
2.037	29.206	22.824	16.442
2.038	29.800	23.155	16.511
2.039	30.394	23.486	16.577

Fonte: ITTI-UFPR (2013)

Para a projeção das cargas estudou-se uma relação com o histórico da evolução das receitas do estado do Amazonas segundo a Receita Federal do Brasil.

As taxas obtidas para a variação das receitas foram a seguir aplicadas aos volumes em toneladas de cargas regionais obtendo-se os resultados da Tabela 4.

Tabela 4 – Projeção das cargas transportadas na navegação regional (em t).

Fonte: UFPR/TC/ITTI  
(2013).

Tabela 4 — Projeção das cargas transportadas na navegação regional em toneladas.

Ano	Dados	Linear	Taxa	Logaritmo	Taxa	Potência	Taxa
2011	505.818	505.818		505.818		505.818	
2012		528.247	4,43%	515.086	1,83%	517.897	2,39%
2013		550.677	4,25%	523.666	1,67%	529.337	2,21%
2014		573.106	4,07%	531.655	1,53%	540.215	2,05%
2015		595.535	3,91%	539.127	1,41%	550.592	1,92%
2016		617.965	3,77%	546.147	1,30%	560.522	1,80%
2017		640.394	3,63%	552.765	1,21%	570.048	1,70%
2018		662.823	3,50%	559.025	1,13%	579.208	1,61%
2019		685.253	3,38%	564.964	1,06%	588.034	1,52%
2020		707.682	3,27%	570.613	1,00%	596.554	1,45%
2021		730.111	3,17%	576.000	0,94%	604.792	1,38%
2022		752.541	3,07%	581.147	0,89%	612.771	1,32%
2023		774.970	2,98%	586.074	0,85%	620.508	1,26%
2024		797.399	2,89%	590.801	0,81%	628.022	1,21%
2025		819.829	2,81%	595.342	0,77%	635.326	1,16%
2026		842.258	2,74%	599.712	0,73%	642.435	1,12%
2027		864.687	2,66%	603.923	0,70%	649.360	1,08%
2028		887.117	2,59%	607.986	0,67%	656.113	1,04%
2029		909.546	2,53%	611.911	0,65%	662.704	1,00%
2030		931.975	2,47%	615.708	0,62%	669.142	0,97%
2031		954.405	2,41%	619.384	0,60%	675.435	0,94%
2032		976.833	2,35%	622.947	0,58%	681.591	0,91%
2033		999.300	2,30%	626.403	0,55%	687.616	0,88%
2034		1.021.685	2,24%	629.760	0,54%	693.518	0,86%
2035		1.044.162	2,20%	633.022	0,52%	699.302	0,83%
2036		1.066.611	2,15%	636.194	0,50%	704.974	0,81%
2037		1.089.043	2,15%	639.382	0,50%	710.692	0,81%
2038		1.112.968	2,15%	642.587	0,50%	716.456	0,81%
2039		1.136.897	2,15%	645.807	0,50%	722.267	0,81%

FONTE: UFPR/ITTI, 2013.

Para as cargas pesadas e em contêineres parte-se da hipótese de que as mesmas serão transferidas para outro local (Siderama) a partir de 2016.

## 2.3 Embarcações

### 2.3.1 Embarcações regionais

Considerando informe das Concessionárias (2012), operam no total, 62 linhas no PPOM. A maioria das linhas (42) operam com somente uma ou duas embarcações; ocorrendo no entanto, linhas que operam com mais de dez embarcações, conforme Tabela 5.

Tabela 5 – Número de linhas regionais do PPOM. Fonte: Concessionárias (2012).

Tabela 5 — Número de linhas de barcos regionais do PPOM.

Número de Linhas	Número de Barcos Por Linha	Total de Barcos
27	1	27
15	2	30
3	3	9
6	4	24
3	5	15
2	7	14
1	8	8
1	9	9
2	10	20
1	11	11
1	12	12
62	-	179

FONTE: Concessionárias, 2012.

Operavam (2012) no PPOM (Roadway) 74 embarcações, com aproximadamente 241 partidas mensais (variando de uma a oito partidas por barco por mês), que atendem os principais municípios banhados pelos Alto e Médio Solimões, Médio e Baixo Amazonas, (chegando a Santarém e a Belém), e Rio Madeira (até Porto Velho). As demais calhas

de rios têm barcos que operam nas balsas de Manaus Moderna, São Raimundo, Atracadouro do Demétrios e em outros locais informais.

Segundo as Concessionárias (2012), em 2011 a navegação regional no PPOM apresentou uma média de dias de permanência das embarcações regionais igual a 3,3 dias e a média de saídas mensais por embarcação regional igual a 3,3 saídas.

Para a projeção do número de embarcações, houve necessidade de verificar se ocorre capacidade suficiente de atracação dos números de embarcações.

Capacidade Estática do Cais do Roadway sem prolongamento:

a) parte externa = 253 m / 40 m = 6 barcos regionais atracadas longitudinalmente, ou 253 m / 175 m = 1 navio de cruzeiro e 2 barcos regionais atracados longitudinalmente, ou 253 m / 7 m = 36 barcos regionais atracados perpendicularmente; e

b) parte interna = 20 barcos regionais atracados nas baías formadas pelos *fingers*.

Capacidade estática total em termos de barcos regionais variando de 26 a 56.

Capacidade Estática do Cais Torres:

a) parte externa = 363 m / 40 m = 9 barcos regionais atracados longitudinalmente, ou 363 m / 175 m = 2 navios de cruzeiro; ou 363 m / 7 m = 50 barcos regionais atracados perpendicularmente; e

b) parte interna = 24 barcos regionais atracados nas baías formadas pelos *fingers*.

Capacidade estática total em termos de barcos regionais variando de 33 a 74.

O PDZPO considera que o Cais das Torres poderá ser utilizado pelas embarcações regionais em sua face interna de montante e na face externa quando a mesma não estiver ocupada pelos navios de cruzeiro. A outra parte da face interna é ocupada pelos rebocadores e outros barcos da administração, incluindo lancha da polícia. Desta forma, pelo PDZPO o Cais das Torres disporia de 28 berços.

Após o prolongamento, o Cais Roadway deverá ter a mesma capacidade do Cais Torres.

Em média os barcos permanecem 3,3 dias atracados, havendo mensalmente uma capacidade 9 (30 / 3,3) vezes superior à capacidade estática; ao ano a capacidade será de 108 (9 x 12) vezes a capacidade estática. Desta forma a capacidade anual em termos de barcos regionais variará de 2.808 a 6.048 (de 108 x 26 a 108 x 56) para o Cais Roadway na situação atual (sem o prolongamento de 100 m) e de 3.564 a 7.992 (de 108 x 33 a 108 x 74) barcos regionais para o Cais das Torres, ou Cais Roadway com o prolongamento de 100 m, conforme a forma de acostagem.

Considera-se também que com a melhoria da logística do PPOM, os barcos poderão ficar acostados por tempo médio menor (só ficariam no cais enquanto estivessem em procedimentos de embarque e/ou desembarque, com programação otimizada de chegadas e saídas). E que com iluminação melhor os berços internos poderão ser acessados mesmo nos períodos noturnos. Desta forma os números obtidos para a capacidade poderiam ainda ser maiores.

A lotação média de passageiros para os barcos regionais apresentada no PDZPO é de 270 passageiros. Considerando para o crescimento do número de embarcações regionais as mesmas taxas de crescimento do número de passageiros, tem-se na Tabela 6 o número estimado para as embarcações.

Considerando os maiores valores para o ano de 2039 e partindo da hipótese de que 60% dos barcos acostem no Cais Roadway e 40% no Cais Torres, na hipótese otimista tem-se a previsão de 3.567 (5.946 x 0,6) barcos no Cais Roadway e 2.378 (5.946 x 0,4) barcos no Cais Torres.

Verifica-se que não deverá haver problemas de falta de capacidade para a operação dos barcos regionais, desde que ambos os cais estejam em operação tanto na face interna como na externa. A parte externa é reservada aos barcos maiores que poderão acostar de forma longitudinal, desde que não hajam navios de turismo.

A vinda dos navios de cruzeiro, ocorrendo nos meses de outubro a abril do ano seguinte coincide em grande parte com os meses de maior precipitação (de dezembro a abril), época em que os barcos regionais menores poderão acostar no Pátio do Paredão e na Plataforma Malcher, desde que os serviços de dragagem sejam adequados.

O barco Grand Amazon Iberostar, com seu comprimento de 83 m, ocupa o espaço de pouco mais do que dois barcos regionais. Este barco pode também ser acostado lateralmente numa das extremidades do Cais Roadway, em flutuante conhecido pelo nome Enasa, que possui 35 m de comprimento.

Tabela 6 – Projeção do número de barcos regionais. Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

Tabela 6 — Projeção do número de barcos regionais.

Ano	Número de Passageiros			Número de Barcos Regionais		
	Otimista	Intermediário	Pessimista	Otimista	Intermediário	Pessimista
2011	605.148	605.148	605.148	2.241	2.241	2.241
2012	647.492	636.167	624.843	2.398	2.356	2.314
2013	682.968	662.002	641.036	2.530	2.452	2.374
2014	718.444	686.748	655.053	2.661	2.544	2.426
2015	753.920	710.681	667.443	2.792	2.632	2.472
2016	789.396	733.981	678.566	2.924	2.718	2.513
2017	824.872	756.772	688.672	3.055	2.803	2.551
2018	860.348	779.146	697.945	3.186	2.886	2.585
2019	895.824	801.171	706.518	3.318	2.967	2.617
2020	931.300	822.899	714.499	3.449	3.048	2.646
2021	966.776	844.372	721.968	3.581	3.127	2.674
2022	1.002.252	865.621	728.991	3.712	3.206	2.700
2023	1.037.728	886.675	735.623	3.843	3.284	2.725
2024	1.073.204	907.556	741.908	3.975	3.361	2.748
2025	1.108.680	928.281	747.882	4.106	3.438	2.770
2026	1.144.156	948.867	753.578	4.238	3.514	2.791
2027	1.179.632	969.326	759.021	4.369	3.590	2.811
2028	1.215.108	989.672	764.236	4.500	3.665	2.831
2029	1.250.584	1.009.912	769.241	4.632	3.740	2.849
2030	1.286.060	1.030.057	774.054	4.763	3.815	2.867
2031	1.321.536	1.050.113	778.690	4.895	3.889	2.884
2032	1.357.012	1.070.088	783.164	5.026	3.963	2.901
2033	1.392.488	1.089.987	787.486	5.157	4.037	2.917
2034	1.427.964	1.109.815	791.667	5.289	4.110	2.932
2035	1.463.440	1.129.579	795.718	5.420	4.184	2.947
2036	1.498.916	1.149.281	799.646	5.552	4.257	2.962
2037	1.534.392	1.168.925	803.459	5.683	4.329	2.976
2038	1.569.868	1.188.516	807.164	5.814	4.402	2.989
2039	1.605.344	1.208.056	810.768	5.946	4.474	3.003

FONTE: UFPR/ITTI, 2013.

### 2.3.4 Embarcações de cruzeiro

O comparativo entre o número de escalas e navios que utilizaram o PPOM é apresentado no gráfico da Figura 15.

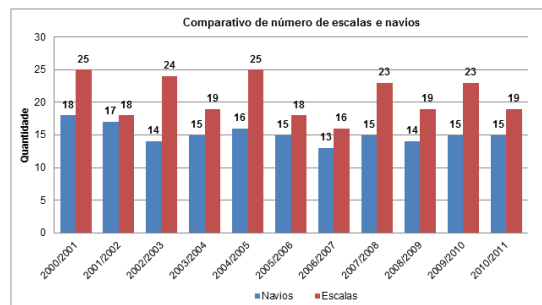


Figura 15 – Comparativo do número de escalas e de navios que utilizaram o PPOM no período 2000-2011. Fonte: Socicam (2013).

Na Tabela 1 (item 2.1.3) foram apresentadas as projeções do número de acostagem das embarcações de cruzeiro.

Com a possibilidade de atracar até quatro navios de cruzeiro ao mesmo tempo e considerando um tempo de permanência média de 2,2 dias conforme apresentado no PDZPO, não deverá haver falta de capacidade também para estas embarcações. Como o comprimento médio de 166 m, tais embarcações equivalem, em termos de comprimento de cais de acostamento, a 4 ou 5 embarcações regionais de tamanho médio.

### 2.3.3-Lanchas de travessia do Rio Negro



Na projeção do número de atracções das lanchas de travessia do Rio Negro foram utilizadas as mesmas taxas de crescimento usadas para projeção do número de passageiros. Na Tabela 7 apresenta-se o número de atracções previstas nos 3 cenários.

Tabela 7 – Número de embarcações por ano das lanchas de travessia.

Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

Tabela 7 - Número de Atracções por Ano das Lanchas de Travessia

Ano	Otimista	Intermediário	Pessimista
2013	9.125	9.125	9.125
2014	9.599	9.462	9.325
2015	10.073	9.787	9.501
2016	10.547	10.103	9.659
2017	11.021	10.412	9.803
2018	11.495	10.715	9.935
2019	11.969	11.013	10.057
2020	12.443	11.307	10.171
2021	12.917	11.597	10.277
2022	13.391	11.884	10.377
2023	13.865	12.168	10.471
2024	14.339	12.450	10.561
2025	14.813	12.729	10.646
2026	15.287	13.007	10.727
2027	15.761	13.283	10.804
2028	16.235	13.557	10.879
2029	16.709	13.829	10.950
2030	17.183	14.101	11.018
2031	17.657	14.371	11.084
2032	18.131	14.639	11.148
2033	18.605	14.907	11.210
2034	19.079	15.174	11.269
2035	19.553	15.440	11.327
2036	20.027	15.705	11.383
2037	20.501	15.969	11.437
2038	20.975	16.232	11.490
2039	21.449	16.495	11.541

Fonte: ITTI – UFPR (2013)

### 3 – Investimentos

Neste item são apresentados os gastos previstos em instalações prediais e equipamentos (incluindo treinamento) a serem efetuados pelo(s) arrendatário(s) no período de arrendamento.

Foram considerados os gastos para requalificação do PPOM apresentado pela empresa Sistema Pri Engenharia (alternativa 1) em 2012, distribuídos entre os Complexos I (Roadway) e II (das Torres) conforme percentuais dos custos previstos pelas antigas Concessionárias. Os valores totais são apresentados na Figura 17 e foram distribuídos conforme a seguir:

Complexo I – Cais das Torres

- 2014 até Copa = R\$ 50.201.106,05
- de 2014 a 2025 = R\$ 16.388.797,74

Complexo II – Cais Roadway

- 2014 até Copa = R\$ 25.113.214,04
- de 2014 a 2025 = R\$ 8.198.532,23

REQUALIFICAÇÃO DO PORTO DE MANAUS			
RESUMO COMPARATIVO ORÇAMENTÁRIO (ESTUDO DE ALTERNATIVAS - PROJETO PRELIMINAR)			
	ORÇAMENTO CIVIL	ORÇAMENTO NAVAL	TOTAL
COPA 2014 - ALT. 1	R\$ 48.789.151,81	R\$ 26.525.168,28	R\$ 75.314.320,09
COPA 2014 - ALT. 2	R\$ 51.449.345,13	R\$ 27.407.168,28	R\$ 78.856.513,41
FASE FINAL - 2025 (acumulado)	R\$ 72.494.481,78	R\$ 27.407.168,28	R\$ 99.901.650,06

Figura 17 – Orçamento previsto.

Fonte: Sistema Pri Engenharia (2012).

### 4 – Custos de Conservação e Manutenção e de Operação

Os custos de manutenção do projeto são referentes a: coleta de resíduos sólidos; coleta de resíduos nas lixeiras da Secretaria Municipal de Limpeza Pública (Semulsp); coleta de resíduos no Rio Negro; limpeza de toda a área do PPOM; serviços de jardinagem; segurança patrimonial; e custos dos serviços públicos, incluindo água potável para abastecimento das embarcações.

Ocorrem também custos para operação do Setor de Gestão Ambiental e de Segurança de Saúde no Trabalho (SGA), mantendo o Programa de Educação Ambiental (PEA) e o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), além de custos para levantar passivos ambientais e adotar medidas para seu tratamento, monitorar fauna, qualidade do ar e da água, e para controlar e monitorar o material dragado.

- o DNIT tem contratado vários serviços (supervisão das operações de movimentação de passageiros fluviais, mercadorias e armazenagens e atracções; supervisão das operações de longo curso, cabotagem e cruzeiros, monitoramento de passageiros, mercadorias, armazenagem e atracções; vigilância patrimonial; manutenção e vigilância da sinalização luminosa de balizamento do canal de acesso; serviço de dragagem da bacia de evolução; manutenção das estruturas navais; manutenção predial das edificações; limpeza e conservação do Porto; compra de equipamento e material para as operações portuárias, principalmente quanto à segurança (ISPS-CODE), etc.) cujos encargos serão transferidos à(s) concessionária(s);
- para os estacionamentos rotativos as despesas estimadas são de 25% da arrecadação; e
- para manutenção das lojas e demais áreas locadas estima-se 3% de custos em relação às receitas previstas.

### 5 – Benefícios/Receitas

#### 5.1 – Passageiros regionais

O custo médio das passagens em 2012 foi de R\$ 89,24, para as linhas de navegação regional segundo Relatório das Concessionárias (2012), o valor retido pela utilização da infraestrutura portuária é de 6% deste valor. As receitas relativas aos passageiros são obtidas multiplicando os totais de passagens (ou passageiros) apresentados anteriormente pelo valor médio recolhido pela administradora, isto é, R\$ 5,35 (89,24 x 6%).

## **5.2 – Passageiros da travessia do Rio Negro**

Para as travessias a comissão sobre a passagem (R\$ 5,00) é de R\$ 0,50, havendo um pequeno número de pessoas que compram a passagem e não realizam a travessia, caso em que o total pago fica com a administração do PPOM; estes casos não deverão ocorrer no futuro com melhor controle.

## **5.3 – Turismo de cruzeiro**

Turistas que chegam nos navios de cruzeiro, pagam à administração do PPOM o equivalente a US\$ 27,00.

## **5.4 – Turismo Gran Amazon**

Turistas que utilizam o Barco Iberostar Grand Amazon pagam o equivalente a US\$ 3,00 (considerando taxa de ocupação média de 50% - 75 passageiros por viagem).

## **5.5 – Turismo fluvial**

Turistas que chegam nos navios de cruzeiro e fazem turismo fluvial (considerados 50%), e outros que fazem turismo fluvial, considerados 1% do total de passageiros das linhas regionais, pagam o equivalente a US\$ 3,00.

## **5.6 – Receitas com atracções de barcos**

O valor cobrado por metro linear do comprimento da embarcação de transporte regional, e também de transporte fluvial, atracados (que inclui lanchas de travessia, barcos de turismo fluvial inclusive o barco Iberostar Grand Amazon), por hora ou fração, é de R\$ 0,14.

Segundo relatório das Concessionárias (2012), para os navios de cruzeiro, é cobrado por metro de atracção o valor de R\$ 0,25 por hora ou fração. Os navios apresentam um comprimento médio de 169 metros e ficam acostados em média 2,2 dias (52,8 horas).

O barco Iberostar Grand Amazon tem um comprimento de 90 metros e para em média em cada acostamento 9,5 horas. Outros barcos de turismo regional param em média

por 3 horas no cais cada vez. O pagamento das atracções das lanchas de travessia do rio Negro foi desprezado por ser pouco significativo.

## **5.7 – Cargas**

- a) tonelage máxima média = 242 t por embarcação (varia de 899 t a 12 t);
- b) ocupação média observada = 206 t (85% da capacidade máxima);
- c) tonelage máxima = 49.591 t / mês (considerando todas as embarcações e o número de viagens por mês);
- d) tonelage máxima por ano (2012) = 595.093 t / ano;
- e) tonelage média por ano (2012) = 505.829 t / ano; e
- f) não ocorrem cobranças diferenciadas entre tonelage desembarcada e embarcada, que no caso é superior.

Atualmente a cobrança é feita por tipo de veículo que adentra a área do PPOM. Em 2011 adentraram 298.631 veículos sendo arrecadado o valor de R\$ 3.927.796,00; destes veículos alguns eram ônibus de turismo e peruas que não levavam cargas; excluindo a contribuição desses veículos resulta uma arrecadação com cargas em 2012 de R\$ 3.761.981,00 correspondendo a uma arrecadação por tonelada movimentada de R\$ 7,4373.

No novo projeto previsto as cargas não serão movimentadas pelos próprios usuários mas sim entregues em entrepostos e a movimentação será feita pela futura concessionária, utilizando inclusive veículos de transporte mais apropriados (veículos tipo tratores com reboques). Desta forma estabeleceu-se uma cobrança de R\$ 10,00 por tonelada carregada ou descarregada.

## **5.8 – Locação de lojas**

Foi previsto pela consultora Sistema Pri Engenharia, no local ocupado pelos Armazéns 00-04, uma área total para lojas de 1.205 m<sup>2</sup>; sendo o valor do aluguel igual a R\$ 50,00 por m<sup>2</sup>, resultam R\$ 60.250,00 mensais ou R\$ 723.000,00 por ano para o Complexo das Torres.

Com as novas áreas locadas no Complexo Roadway considera-se uma área de cerca de 1.330 m<sup>2</sup> com arrecadação total de R\$ 800.000,00 por ano.

Para este item as receitas devem ser consideradas constantes ao longo de todo o período contratual. Os valores serão reajustados por um índice de inflação.

## **5.9 – Estacionamentos**

No Complexo Roadway está prevista a implantação de 2 estacionamentos rotativos, com um total de 195 vagas simultâneas; e no Complexo das Torres, outros dois estacionamentos com um total de 289 vagas simultâneas. O giro diário das vagas atual é de 1,2 veículo por vaga, o qual deveria ser incrementado para 2,4 após 2014.

As vagas são ocupadas 24 dias em média por mês, o valor cobrado por hora ou fração é de R\$ 4,50, sendo o faturamento médio mensal por vaga atualmente de R\$ 129,60 (R\$ 4,50 x 1,2 veículo / vaga x 24 dias) o qual aumentará após as melhorias previstas para R\$ 259,20 (R\$ 4,50 x 2,4 veículos / vaga x 24 dias) após 2014.

A receita média bruta mensal dos estacionamentos rotativos deverá ser de R\$ 50.544,00 (195 x 259,20) no Complexo Roadway e de R\$ 74.908,80 (289 x 259,20) no Complexo das Torres; esses valores correspondem respectivamente a R\$ 606.528,00 e R\$ 898.905,60 por ano.

A taxa de crescimento desta arrecadação ao ano também deve ser considerada nula devido a limitação física, muito embora com o aumento do número de carros particulares a demanda por essas áreas tenda a crescer, podendo a tarifa ser aumentada.

#### **5.10 – Fornecimento de água potável para barcos**

Fornecimento de água, através de tubulação para embarcação ou consumidor instalado na área do PPOM = R\$ 15,00 / m<sup>3</sup> para navios de turismo internacional e R\$ 12,00 / m<sup>3</sup> para navios de turismo nacional. No ano de 2011 foram fornecidos 26.199 m<sup>3</sup> de água potável com a receita de R\$ 382.035,00 (CONCESSIONÁRIAS, 2012, p. 66).

Considera-se que o PPOM também passe a fornecer água potável para as embarcações regionais, o que não ocorria. Admitindo o grande número destas embarcações mas que o valor cobrado deva ser menor, a arrecadação anual, neste caso deverá ser equivalente à anterior. Deste modo o valor anual inicial para fornecimento de água deverá ser de R\$ 764.070,00 no total.

Considerando que 60% dos navios de cruzeiro e 40% da navegação regional pararão no Cais das Torres admite-se nas projeções 50% do valor de receita de água para cada complexo.

Para a projeção deste valor adotam-se as mesmas taxas dos passageiros para cada um dos cenários previstos.

### **6 – Indicadores de viabilidade**

A Taxa de Mínima Atratividade (TMA) de 12% ao ano foi obtida considerando-se as orientações das Notas Técnicas Nº 17/2007 e Nº 25/2009 da Gerência de Portos Públicos (GPP) da Antaq, a primeira de 12 de julho de 2007 e a segunda de 29 de junho de 2009.

O fluxo de caixa foi projetado para três cenários (otimista, moderado e pessimista), usando as projeções dos dados conforme os cálculos dos benefícios apresentados. As projeções referem-se a uma análise financeira do Cais Roadway e do Cais das Torres, bem como uma análise conjunta dos dois complexos.

#### **6.1 – Complexo Roadway**

Em todos os cenários as estimativas das receitas foram superiores a R\$ 8 milhões, sendo as receitas provenientes do transporte de cargas regionais o benefício mais expressivo. Já os custos nos três cenários apresentaram valores superiores a R\$ 4 milhões, custos operacionais representando os mais expressivos, de maneira que nos três cenários o saldo de caixa foi positivo.

Considerando o investimento de R\$ 25.113.214,04 até a Copa de 2014 mais investimento de R\$ 8.198.532,23 uniformemente distribuído de 2015 até 2025, a Taxa Interna de Retorno (TIR) foi de 22%; 20% e 18% ao ano respectivamente para os cenários otimista, moderado e pessimista.

O Valor Presente Líquido (VPL) para o cenário otimista foi de R\$ 23.840.114,00, com um prazo de recuperação do capital (descontado à TMA) de 8 anos. No cenário moderado, o indicador VPL apresentou um valor de R\$ 16.802.280,00, com um prazo de recuperação do capital (descontado à TMA) de 10 anos. No cenário pessimista, o indicador VLP apresentou um valor de R\$ 14.160.803,00 e um prazo de recuperação do capital (descontado à TMA) de 12 anos. O valor pago para arrendamento pela concessionária é igual ao VPL, com valores anuais ou mensais apresentados na Tabela 8.

#### **6.2 – Complexo das Torres**

Em todos os cenários as estimativas das receitas foram superiores a R\$ 6 milhões, sendo as receitas provenientes do transporte de cargas regionais o benefício mais expressivo. Já os custos nos três cenários apresentaram desembolsos com valores superiores a R\$ 4 milhões, custos operacionais representando os mais expressivos; nos três cenários o saldo de caixa foi positivo.

Tabela 8 – Complexo Roadway, valor mínimo a ser pago pela Concessionária.

Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

Valor mínimo a ser pago (R\$)		
Cenário	Por ano	Por mês
Otimista	3.039.613,82	253.301,15
Moderado	2.142.290,15	178.524,18
Pessimista	1.780.151,32	148.345,94

Contudo considerando o investimento de R\$ 50.201.106,00 até a Copa de 2014 mais investimento de R\$ 16.388.979,74 uniformemente distribuído de 2015 até 2025, a TIR resultou em 8%, 6% e 2% ao ano respectivamente para os cenários otimista, moderado e pessimista.

O VPL no cenário otimista foi de (R\$ 18.295.232); no cenário moderado foi de (R\$ 23.196.514); e, no cenário pessimista, foi de (R\$ 28.956.903); todos negativos. Descontado à TMA, o capital não é recuperado ao longo dos 26 anos de projeção em nenhum dos cenários.

Neste caso não existe viabilidade para pagamentos por parte da(s) concessionária(s).

### 6.3 – Complexos Roadway e das Torres em conjunto

Em todos os cenários as estimativas das receitas foram superiores a R\$ 16 milhões, sendo as receitas provenientes do transporte de cargas regionais o benefício mais expressivo. Já os custos nos três cenários apresentaram desembolsos com valores superiores a R\$ 8 milhões, custos operacionais representando os mais expressivos, de maneira que nos três cenários o saldo de caixa foi positivo.

Considerando o investimento de R\$ 75.314.320,04 até a Copa de 2014 mais investimentos de R\$ 24.587.329,97 uniformemente distribuídos de 2015 até 2025, a TIR resultou em 14%; 12% e 10% a.a. respectivamente para os cenários otimista, moderado e pessimista.

O VPL no cenário otimista foi de R\$ 6.723.593 e com um prazo de recuperação do capital (descontado à TMA) de 19 anos; no cenário moderado, apresentou um valor negativo de (R\$ 4.844.859) e, descontado à TMA, o capital não é recuperado ao longo dos 26 anos de projeção; no cenário pessimista, apresentou um valor, também negativo, de (R\$ 16.449.488) e, descontado à TMA, o capital também não é recuperado ao longo dos 26 anos de projeção.

O valor pago para arrendamento pela concessionária é igual ao VPL, com valores anuais ou mensais apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 – Complexos Roadway e das Torres em conjunto, valor mínimo a ser pago pela Concessionária.

Fonte: UFPR/TC/ITTI (2013).

Valor mínimo a ser pago (R\$)		
Cenário	Por ano	Por mês
Otimista	857.257,95	71.438,16
Moderado	0,00	0,00
Pessimista	0,00	0,00

### 7.4 – Complexos Roadway e das Torres em conjunto sem Investimentos Iniciais

Neste item não foram incluídos os investimentos com a premissa de que o retorno do capital aplicado não seja feito pelo PPOM, isto é, que sejam recursos externos e que não são incluídos no orçamento. No entanto, foram adicionados custos com contratos de terceirização do Porto, visando a transferência das atividades para empresas especializadas, levando em conta contratos de custo fixo e de custo proporcional à receita do PPOM.

Outros custos considerados foram: impostos e contribuições incidentes sobre a receita operacional bruta; despesas administrativas; manutenção; custos operacionais; despesas com estacionamento rotativo e despesas com conservação de áreas locadas.

Os resultados para a hipótese sem investimentos e com custos de terceiros de R\$ 3.000.000,00 por ano são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 – Resultados Complexos Roadway e Torres em Conjunto sem Investimentos e com custos de terceiros de R\$ 3 milhões por ano.

INDICADORES DE RESULTADO	CENÁRIOS		
	Otimista	Moderado	Pessimista
Valor Presente dos Benefícios (R\$):	158.689.988,66	146.678.916,53	132.469.746,73
Valor Presente dos Custos (R\$):	97.650.666,30	95.958.250,28	93.353.710,24
Valor Presente Líquido (R\$):	61.039.322,35	50.720.666,25	39.116.036,49
Índice Benefício/Custo:	1,6251	1,5286	1,4190
Retorno Adicional Sobre o Investimento (ao ano):	0,0196	0,0171	0,0141
Taxa Mínima de Atratividade adotada:	12%	12%	12%
Valor mínimo a ser pago pelas concessionárias (R\$/ano)	7.782.511,76	6.466.883,42	4.987.293,47
Valor mínimo a ser pago pelas concessionárias (R\$/mês)	648.542,65	538.906,95	415.607,79

Os resultados para a hipótese sem investimentos e com custos de terceiros equivalentes a 40% da receita total, por ano, são apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 – Resultados Complexos Roadway e das Torres em conjunto sem investimentos e

com custos de terceiros equivalentes a 40% da receita total anual.

INDICADORES DE RESULTADO	CENÁRIOS		
	Otimista	Moderado	Pessimista
Valor Presente dos Benefícios (R\$):	160.380.040,42	146.678.916,53	132.469.746,73
Valor Presente dos Custos (R\$):	137.453.134,11	131.100.399,56	122.812.191,60
Valor Presente Líquido (R\$):	22.926.906,31	15.578.516,97	9.657.555,13
Índice Benefício/Custo:	1,1668	1,1188	1,0786
Retorno Adicional Sobre o Investimento (ao ano):	0,0062	0,0045	0,0030
Taxa Mínima de Atratividade adotada:	12%	12%	12%
Valor mínimo a ser pago pelas concessionárias (R\$/ano)	2.923.179,86	1.986.260,44	1.231.337,99
Valor mínimo a ser pago pelas concessionárias (R\$/mês)	243.598,32	165.521,70	102.611,50

## 7 – Aspectos positivos que influem nos resultados econômicos futuros do PPOM

1) A taxa de juros de mínima atratividade de 12% ao ano, poderá ser menor caso sejam utilizados capitais estrangeiros, ou com queda das taxas de juros no Brasil.

2) Nos cálculos dos benefícios é importante assinalar que para os passageiros foram consideradas cobranças de taxas somente para o embarque, caso houvesse taxas também para o desembarque os resultados das receitas advindas dos passageiros regionais seriam praticamente o dobro daqueles apresentados nas planilhas.

3) O fluxo de caixa foi analisado para um período de 25 anos, considerando como básicos os dados apresentados até 2012 que foram projetados até 2039. Ressalte-se que a consultora Sistema Pri Engenharia, vencedora do pregão 196/13 do DNIT, já se encontra prestando Serviços de Assessoria e Apoio Técnico ao DNIT e atualmente mantém contagens diárias dos passageiros e cargas que adentram o PPOM, com estes dados os trabalhos do EVTE podem ser obtidos resultados mais precisos.

4) O PDZPO propôs diversas atividades, a prazo curto e permanentes. Em particular há necessidade de atualizar as tarifas existentes. As tarifas atuais, usadas nos cálculos, para acostamento das embarcações, por exemplo foram definidas pelo Conselho de Autoridade Portuária (CAP) do Porto de Manaus em 1997. Na Figura 18 apresentam-se algumas ações, metas e etapas do PDZPO que influirão na rentabilidade do PPOM.

ACÕES	METAS	ETAPAS
Taxas de arrendamento passadas	Curto Prazo	Regularizar a cobrança das taxas de arrendamento (período 01/04/11 a 20/11/12) junto às ex-concessionárias.
Tarifas de infraestrutura portuária e aquaviária	Curto Prazo / Permanente	Verificar e analisar as tarifas de utilização da infraestrutura portuária (atração e aquaviária (canal de acesso, bacias de evolução, áreas de fundeio, etc)).
Taxas de armazenagem de cargas	Curto Prazo	Regularizar a arrecadação das tarifas junto aos armadores, TUPs e operadores do porto de Manaus, os quais não fizeram o repasse de alguns valores à Administração Portuária (DNIT).

Figura 18: Exemplo de ações, metas e etapas do PDZPO para melhoria dos resultados econômicos. Fonte: UFPR/ITTI (2013).

5) Para os investimentos foram considerados os valores apresentados pela consultora Sistema Pri Engenharia, conforme Relatório da Fase Preliminar – Estudo Preliminar, Projeto

Básico e Projeto Executivo da Requalificação do Porto de Manaus – Contrato DAQ 0325/2012. Nota-se que os valores apresentados pelas Concessionárias são bem menores, possivelmente por que nestes últimos não foram consideradas as maiores remodelações.

6) O valor percentual da passagem dos usuários, retido pela administração do PPOM, pela utilização da infraestrutura portuária considerado foi de 6% para o transporte regional. Este percentual se modificado altera a receita.

7) A taxa de crescimento da arrecadação dos estacionamentos rotativos ao ano foi considerada nula devido a limitação física, contudo a demanda por essas áreas tende a crescer, podendo a tarifa ou a rotatividade ser aumentada. Eventualmente poderão, no futuro ser implantadas, facilidades para aumentar o número de vagas.

8) De acordo com o PDZPO, o PPOM poderá alcançar melhores resultados, com um maior movimento de passageiros e cargas desde que os seguintes cenários se configurem (alternativa otimista):

a) Maior desenvolvimento econômico da população com crescimento do Polo Industrial de Manaus. Considerando inclusive a integração das cadeias industriais com a Venezuela (Zona Franca de Puerto Ordáz).

b) Expansão do comércio com integração modal entre o transporte fluvial e rodoviário. Implantação de corredores prioritários de integração dos transportes da América Latina previstos pela Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA) ligando Manaus a vastas áreas da Venezuela e da Colômbia, do Peru, do Equador e da Bolívia, e integração com os portos do oceano Pacífico (Tumaco na Colômbia; San Lorenzo, Esmeraldas e Manta no Equador e Paita no Peru). União entre os oceanos Pacífico e Atlântico através dos Rios Huallaga, Marañón, Ucayali (Peru), Napo (Equador), Putumayo (Colômbia) e Amazonas (Peru e Brasil) (Figura 19).



Figura 19 – Corredores Prioritários de Transporte previstos pelo IIRSA (Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana) Fonte: IIRSA (ano)

- c) Melhoria das operações de carga e descarga de mercadorias, reduzindo os tempos de permanência das embarcações nos cais.
- d) Melhoria das condições de segurança e conforto dos passageiros, proporcionando melhor competitividade com os outros portos e mesmo com o transporte rodoviário pela ponte do rio Negro.
- e) Expansão da fronteira agrícola na região Centro-Oeste, contando com o apoio do PPOM para o transporte de agricultores e mercadorias.
- f) Expansão da exploração de gás e petróleo na Amazônia, contando com o apoio do PPOM para o transporte de funcionários e mercadorias.
- g) Desenvolvimento do potencial organizativo das atividades econômicas, com melhoria das condições socioeconômicas e produtivas da população.
- h) Ampliação da navegação fluvial no Veto Amazônico, conforme previsões do Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT). Os projetos visam ampliar de 19 mil km para 26,7 mil km a extensão navegável na região com obras de melhoria em várias hidrovias, incluindo a Hidrovia Solimões-Amazonas entre Tabatinga na fronteira com a Colômbia e o Peru até Manaus.
- i) Integração energética: integração do sistema elétrico de Manaus com o Sistema Interligado Nacional (SIN) e o futuro gasoduto Venezuela – Brasil – Argentina possibilitarão melhores condições de energia para a instalação de novas indústrias.
- j) Ampliação da navegação fluvial entre Boa Vista e Porto Velho, passando por Manaus. Facilitará a entrada e o escoamento dos produtos dos Estados do Amazonas, Roraima, Rondônia e Acre. O corredor do Rio Madeira entre Porto Velho e Manaus deverá receber recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), possibilitando uma maior integração produtiva, diminuição dos custos de transporte, e aumento da segurança na navegação.
- k) Novos projetos de mineração, petroquímicos e agroprodutivos.
- l) Obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). No Estado do Amazonas, o PAC contempla 47 obras entre rodovias e hidrovias. A pavimentação da BR-319, de Manaus (AM) a Porto Velho (RO), é a obra rodoviária programada no PAC de maior importância para a região amazônica. Nas hidrovias, os projetos têm com objetivo ampliar e melhorar a navegabilidade dos rios da bacia amazônica.
- m) Potencial turístico da região. A Empresa Brasileira de Turismo (Embratur) desenvolve vários programas para a região Amazônica.

Organismos internacionais, com destaque para a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a Economist Intelligence Unit (EIU/EUA), a European Travel Commission (ETC) e a Organização Mundial do Turismo (OMT), mostram tendências de crescimento significativo para as atividades turísticas com taxas médias anuais de aumento variando de 4% a 8%.

## **8 – Aspectos negativos que influem nos resultados econômicos futuros do PPOM**

- 1) Permanência das condições atuais de operação do PPOM, continuando as práticas de carga e descarga e o tempo de ocupação dos cais que impeçam uma maior capacidade e aumento do número de cargas, passageiros e embarcações.
- 2) A diminuição das taxas de natalidade podem no futuro reduzir as taxas de crescimento do comércio e viagens na região.
- 3) Concorrência de outros terminais portuários. Melhorias do porto de Manaus Moderna poderão atrair usuários do PPOM.
- 4) Construção de novas rodovias reduzindo tempos de percurso para cargas e passageiros. Por exemplo: o asfaltamento da BR-319, no trecho Manaus – Porto Velho.
- 5) Proteção ambiental prevalecendo as indústrias extrativistas tradicionais que não geram uma produção elevada de itens para serem transportados.
- 6) Falta de melhorias nos serviços públicos (saúde, educação, infraestrutura) que interfere negativamente no crescimento das atividades econômicas.
- 7) Reação das populações indígenas à implantação de obras importantes.

## **9 – Conclusões – Considerações Finais**

Este trabalho descreve e quantifica as atividades do Porto Público Organizado de Manaus com a finalidade de calcular a Viabilidade Econômica do mesmo, fornecendo às autoridades governamentais subsídios para o arrendamento de todas as instalações deste porto.

Os cálculos indicaram que o arrendamento em conjunto dos dois complexos (Roadway e das Torres) é mais viável economicamente, sobretudo se os investimentos iniciais de reformulação das instalações não tiverem que ser ressarcidos ao governo.

O trabalho também apresenta vários aspectos que se forem implementados ou ocorrerem poderão sobretudo melhorar consideravelmente a viabilidade econômica e mesmo as atividades do empreendimento, quer seja arrendado ou continue sob administração pública.

São apresentados dados referentes a passageiros, cargas e embarcações obtidos da forma mais realista possível, contudo ressalta-se a defasagem existente principalmente nas tarifas, que estavam por longa data sem serem atualizadas, desta forma há necessidade de atualização dos dados e cálculos o mais próximo possível da decisão de licitação do possível arrendamento.

*econômica do Porto Público Organizado de Manaus: relatório final.* Elaborado para o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Curitiba: UFPR/TC/ITTI, 2013. mimeo.

## 10 - Referências Bibliográficas

AMAZONASTUR – Empresa Estadual de Turismo. Dados do Sítio Oficial. Disponível em: <http://www.visitamazonastour.com/> .

BRASIL. Presidência da República. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. *Caracterização da oferta e da demanda do transporte fluvial de passageiros na região amazônica.* Brasília, 2013.

CONCESSIONÁRIAS. Estação Hidroviária do Amazonas S.A. e Empresa de Revitalização do Porto de Manaus S.A. *Relatório de Dados Preliminares para o EVTE – 11/2012.*

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). *Estudo preliminar, projeto básico e projeto executivo da requalificação do Porto de Manaus – Consultora Sistema Pri Engenharia – 2012.*

SISTEMA PRI ENGENHARIA. *Requalificação do Porto de Manaus: resumo comparativo do Orçamento.* 2012.

SOCICAM. Dados de operação do Porto de Manaus obtidos mediante entrevista. 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA). *Análise da demanda de cargas do transporte fluvial na Amazônia: pesquisas 1, 2, 3 e projeções para 2022.* Belém, março de 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR). Setor de Tecnologia (TC). Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI). *Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto Organizado e Manaus (PDZ – Plano Diretor de Zoneamento).* Elaborado para o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Curitiba: UFPR/TC/ITTI, 2013. mimeo.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR). Setor de Tecnologia (TC). Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI). *Estudo de viabilidade técnico-*