

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO

MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO
TRECHO MANAUS – BARCELOS: UM ESTUDO DE CASO.

JOEL BRITO MOURA

MANAUS
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO

JOEL BRITO MOURA

MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE
TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS: UM
ESTUDO DE CASO.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção - PPGEP da Universidade Federal do Amazonas, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, área de concentração Gestão Econômica.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Dantas Frota
Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Carla Souza Calheiros

MANAUS
2017

Ficha Catalográfica

Catalogação na fonte pela Biblioteca Central da Universidade Federal do Amazonas

M929m Moura, Joel Brito
Mapeamento dos custos para tarifa de transporte no trecho
Manaus – Barcelos: Um estudo de caso / Joel Brito Moura. 2017
177 f.: il.; 31 cm.

Orientador: Cláudio Dantas Frota, DSc
Orientador: Carla Souza Calheiros, DSc
Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. Aquaviário. 2. Custos. 3. Tarifa. 4. Transporte. 5. Passageiro. I.
DSc, Cláudio Dantas Frota, II. Universidade Federal do Amazonas
III. Título

JOEL BRITO MOURA

MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE
TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS: UM
ESTUDO DE CASO.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção - PPGEP da Universidade Federal do Amazonas, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, área de concentração Gestão Econômica.

Aprovada em 17 de abril de 2017.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^o. Dr. Cláudio Dantas Frota
Universidade Federal do Amazonas

Prof^a. Dr^a. Jussara S. Cury Maciel
Instituto Federal do Amazonas

Prof^a. Dr^a. Mariana Sarmanho de Oliveira Lima
Universidade Federal do Amazonas

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Cláudio Dantas Frota e a co-orientadora Prof.^a Dr.^a. Carla de Souza Calheiros, que me auxiliaram na conclusão deste trabalho. Aos idealizadores e realizadores desse programa de mestrado. Aos professores pela disposição que dispensaram a realização deste e aos meus colegas de curso, pela amizade. Em especial, a minha esposa: Erisane Alencar e Meus Filhos: Beatriz, Ariadne e Guilherme pela compreensão e companheirismo.

RESUMO

O cenário geográfico Amazônico é gigantesco, dotado da maior floresta equatorial do planeta, com caudalosos e extensos cursos d'água que percorrem grandes distâncias. É neste imenso contexto territorial que está inserido o cenário logístico de transporte de cargas e passageiros no Estado do Amazonas, dotado de pequenas embarcações denominadas Barcos Regionais, Recreio ou Motor. Geridos com práticas administrativas informais, inexistindo registros dos custos incorridos para a formação dos preços. Esse desconhecimento, aliado a falta de padronização das tarifas dos transportes aquaviário de passageiros faz com que os usuários não tenham um valor justo pré-definido para seus traslados e, também, o próprio operador não consiga determinar se incorre em lucro ou prejuízo. O Trabalho apresenta o mapeamento dos custos que compõem o valor da tarifa do transporte hidroviário de passageiros no trecho Manaus – Barcelos. A pesquisa é caracterizada, quanto a seus fins, como descritiva. Referente à natureza é aplicada. Relativamente aos procedimentos utilizados é bibliográfica e documental. A abordagem é do tipo qualitativa e quantitativa. Após análise, concluiu-se que os custos totais são formados por 42% de custos fixos (salários, encargos sociais, benefícios sociais, manutenção, lubrificantes, *pró-labore*, taxa dos terminais de atracação, depreciação) e 58% de custos variáveis (combustíveis e alimentação de passageiros). Do custo fixo total, aproximadamente 85% é destinada a mão de obra e encargos sociais; o custo variável médio é composto de: alimentação com passageiros, 25% e 75% dispêndios com combustível; sendo o valor da tarifa bastante elevado se comparado aos valores dispendidos para prestá-los e à renda dos usuários do sistema.

Palavras-chave: Aquaviário. Custos. Tarifa. Transporte. Passageiro.

ABSTRACT

The geographical scenario is huge Amazonian endowed with the largest rainforest on the planet, with rich and extensive waterways that travel great distances. It is in this immense territorial context which is inserted the logistics scenario freight and passenger transport in the State of Amazonas, with small boats called regional recreational boats or motor. Managed with informal administrative practices, not existing records of costs incurred for the pricing. This ignorance, combined with the lack of standardization of water transport of passengers makes users do not have a default value for your transfers and, also, the operator himself cannot determine if incurs in profit or loss. The work presents the mapping of the costs that make up the value of the waterway passenger transport rate in Manaus – Barcelos. The search is characterized, as their ends, as descriptive, referring to nature is applied with regard to bibliographical and documentary procedures used, the approach is qualitative and quantitative type. After analysis, it was concluded that the total costs consisting of 42% of fixed costs (salaries, social contributions, social benefits, maintenance, lubricants, *pró-labore*, terminals for berthing fee, depreciation) and 58% of variable costs (food and fuel). Of the total fixed cost, approximately 85% is destined to labor and social security contributions; the average variable cost is composed of: food with passengers, 25% and 75% expenditure on fuel; being the fairly high fare compared to amounts incurred to provide them and the income of the users of the system.

Keywords: Waterway. Costs. Rate. Transport. Passenger.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais vias navegáveis do Amazonas	36
Figura 2 - Rio Amazonas.....	37
Figura 3 - Rio Içá.....	38
Figura 4 - Rio Japurá.....	39
Figura 5 - Rio Javari	40
Figura 6 - Rio Juruá.....	41
Figura 7 - Rio Madeira.....	42
Figura 8 - Rio Negro.....	43
Figura 9 - Rio Solimões.....	44
Figura 10 - Rio Purus.	45
Figura 11 - Localização de Manaus e Barcelos no mapa do Amazonas.....	51
Figura 12 - Lancha à jato	51
Figura 13 - Trajeto Manaus – Barcelos	52
Figura 14 - Barco Almirante Azevedo.....	53
Figura 15 - Comandante Natal VI.....	53
Figura 16 - Barco Vencedor	53
Figura 17 - Piaçava em tora	54
Figura 18 - Peixe ornamental – Cardinal.....	54
Figura 19 - Pesca esportiva do Tucunaré	54
Figura 20 - Características dos serviços	58
Figura 21 - Classificação dos gastos.....	62
Figura 22 - Classificação dos custos – em relação ao produto	63
Figura 23 - Classificação dos custos – em relação ao nível da prest. de serviços....	64
Figura 24 - Sistemas de custeio	66
Figura 25 - Métodos de custeio.....	67
Figura 26 - Modelo da div. dos custos diretos e indiretos na prest. de serviços.....	68
Figura 27 - Fonte de receitas	72
Figura 28 - Disposição dos gastos.	74
Figura 29 - Exploração de serviços públicos.....	80
Figura 30 - Alguns fatores que impactam no valor da passagem.....	83
Figura 31 - Enquadramento da pesquisa	88

Figura 32 - Formulário de autorização para a coleta de dados	92
Figura 33 - Formulário de pesquisa.....	93
Figura 34 - Formulário de pesquisa continuação.	93
Figura 35 - Formulário de pesquisa – trecho Manaus - Barcelos	95
Figura 36 - Formulário de pesquisa.....	95
Figura 37 - Composição	96
Figura 38 - Vista da planta baixa da área de lazer do Recreio Natal VI.	98
Figura 39 - Vista da planta longitudinal do Recreio Natal VI	99
Figura 40 - Vista da planta frontal do Recreio Natal VI	99
Figura 41 - Distribuição dos custos e apuração do resultado.....	106
Figura 42 - Mapa dos custos incidentes no transporte aquaviário misto de cargas e passageiros - Manaus x Barcelos.	107
Figura 43 - Mapa das despesas incidentes no transporte aquaviário misto de cargas e passageiros no trecho Manaus x Barcelos.....	127

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frota de embarcações do Amazonas.....	48
Tabela 2 - Característica das embarcações no Amazonas.	49
Tabela 3 - Potência dos motores das embarcações no Amazonas.....	49
Tabela 4 - Velocidade das embarcações no Amazonas, em nós.....	50
Tabela 5 - Média de passageiros transp. Alm. Azevedo II, trecho: MAO-BAC.....	100
Tabela 6 - Média de passageiros transp. Comte. Natal VI, trecho: MAO-BAC.	101
Tabela 7 - Média de passageiros transp. barco Vencedor, trecho: MAO-BAC	101
Tabela 8 - Média de passageiros transp. Alm. Azevedo II, trecho: BAC – MAO.....	102
Tabela 9 - Média de passageiros transp. Comte. Natal VI, trecho: BAC – MAO.....	102
Tabela 10 - Média de passageiros transportados Vencedor- trecho: BAC – MAO..	102
Tabela 11 - Média do custo fixo por trecho	146
Tabela 12 - Participação do custo variável médio por viagem	146
Tabela 13- Percentual de participação do custo variável e custo fixo no custo total com transporte de passageiros.	148
Tabela 14 - Composição do faturamento	149

LISTA DE FÓRMULAS

Fórmula 1 - Custo da mão de obra.....	108
Fórmula 2 - Cálculo da depreciação por viagem.....	111
Fórmula 3 - Cálculo da manutenção preventiva.....	112
Fórmula 4 - Cálculo da apropriação do seguro.....	113
Fórmula 5 - Cálculo da apropriação do <i>pró-labore</i>	114
Fórmula 6 - Apropriação da taxa de atracção.....	115
Fórmula 7 - Valores dispendidos com lubrificantes.....	116
Fórmula 8 - Cálculo do custo variável unitário da alimentação.....	118
Fórmula 9 - Cálculo do custo variável da alimentação.....	118
Fórmula 10 - Cálculo do custo variável do combustível a montante.....	119
Fórmula 11 - Cálculo do custo variável do combustível a jusante.....	120
Fórmula 12 - Cálculo do custo variável do combustível.....	121
Fórmula 13 - Apuração do custo total.....	123
Fórmula 14 - Cálculo de remuneração do capital.....	126
Fórmula 15 - Cálculo do custo do transporte misto aquaviário.....	138
Fórmula 16 - Cálculo da modicidade da tarifa.....	139

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - As embarcações de passageiros na Amazônia e no Mundo.....	27
Quadro 2 - Linhas regulares de transp. misto de cargas e pas. no Amazonas.	30
Quadro 3 - Movimento de cargas por barcos regionais no Estado.....	32
Quadro 4 - Movimento de passageiros no Estado - nas principais rotas	32
Quadro 5 - Rotas com maior distância de percurso	33
Quadro 6 - Rios, trechos navegáveis e extensão.....	35
Quadro 7 - Rede navegável – Rio Amazonas	37
Quadro 8 - Rede navegável – Rio Içá.	38
Quadro 9 - Rede navegável – Rio Japurá	39
Quadro 10 - Rede navegável – Rio Javari.	40
Quadro 11 - Rede navegável – Rio Juruá.	41
Quadro 12 - Rede navegável – Rio Madeira	42
Quadro 13 - Rede navegável – Rio Negro	43
Quadro 14 - Rede navegável – Rio Solimões	44
Quadro 15 - Rede navegável – Rio Purus.....	45
Quadro 16 - Demonstração do resultado do exercício – DRE.	73
Quadro 17 - Custos fixos barcos regionais – trecho: Manaus – Barcelos	90
Quadro 18 - Custos variáveis barcos regionais – trecho: Manaus – Barcelos	90
Quadro 19 - Despesas barcos regionais – trecho: Manaus – Barcelos.....	90
Quadro 20 - Característica das embarcações da rota Manaus – Barcelos	98
Quadro 21 - Preço passagem em rede /camarote no trecho: Mao – Bac – Mao.....	100
Quadro 22 – Pas. transp. por semana, trecho: MAO – BAC e BAC – MAO.....	103
Quadro 23 – Impactos no transporte por meio de Recreios a montante e a jusante do Rio Negro – Linha Manaus x Barcelos.	104
Quadro 25 - Composição do custo da MOD do barco Alm. Azevedo II.....	109
Quadro 26 - Composição do custo da MOD do Comandante Natal VI.	109
Quadro 27 - Composição do custo da MOD do barco Vencedor.	110
Quadro 28 - Composição do custo da depreciação	111
Quadro 29 - Comp. do custo da manutenção preventiva (ao ano).....	113
Quadro 31 - Custo de atracação mensal.....	115

Quadro 32 - Custo com lubrificantes	116
Quadro 33 - Custo fixo – mensal.....	117
Quadro 34 - Custo variável – barco Almirante Azevedo II.....	122
Quadro 35 - Custo variável – barco Natal VI.....	122
Quadro 36 - Custo variável – barco vencedor.....	123
Quadro 37 - Custos totais médios por viagem	124
Quadro 38 - Composição das receitas	128
Quadro 39 - DRE 2016 simulado-Almirante Azevedo II, sem incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS.....	130
Quadro 40 - DRE 2016 simulado - Almirante Azevedo II, com incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS	131
Quadro 41 - DRE 2016 simulado - Comte. Natal VI, sem incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS.....	132
Quadro 42 - DRE 2016 simulado - Comandante Natal VI, com incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS.....	133
Quadro 43 - DRE 2016 simulado - barco Vencedor, sem incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS.....	134
Quadro 44 - DRE 2016 simulado – Vencedor, com imposto sobre serviços.....	135
Quadro 45 - Dados de pesquisa para modelagem.....	140
Quadro 46 - Dados de pesquisa para modelagem.....	141
Quadro 47 - Rateio do custo fixo por cada viagem	145
Quadro 48 - Custos totais médio por trecho.....	147
Quadro 49 - Rateio do custo total médio - para cargas e passageiros.....	147
Quadro 50 - Faturamento médio por trecho	148
Quadro 51 - DRE média sem impostos dos recreios que operam a linha Manaus x Barcelos.....	151
Quadro 52 - DRE média com impostos, dos recreios que operam a Linha Manaus x Barcelos.....	152

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Faturamento líquido médio por trecho	149
Gráfico 2 - Gráfico do ponto de equilíbrio por trecho do transp. de passageiros	150

LISTA DE SIGLAS E SÍMBOLOS

Alm. – Almirante
AM – Amazonas
ANP – Agência nacional do petróleo
ANA – Agência nacional de Águas
ANTAQ – Agência de transportes aquaviário
ARSA – Agência reguladora dos serviços públicos concedidos do Estado do Amazonas.
BAC – Barcelos
CF/88 – Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
CNPJ – Cadastro nacional da pessoa jurídica
Cofins – Contribuição para o financiamento social.
Comte. – Comandante
CSLL – Contribuição social sobre o lucro líquido
DNIT – Departamento nacional de Infraestrutura de transportes
DPEM – Seguro obrigatório para embarcações
DRE – Demonstração do resultado do exercício
DSR – Descanso semanal remunerado
FGTS – Fundo de garantia do tempo de serviço
Geipot – Glossário de termos e conceitos técnicos em transportes
h – hora
hp – Horse-power (cavalo-vapor)
IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística.
ICMS – Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços.
INSS – Instituto nacional de seguridade social
IOF – Imposto sobre operações de crédito, câmbio e seguro, ou relativas a títulos ou valores mobiliários.
IR – Imposto de renda
ISS – Imposto sobre serviços de qualquer Natureza
KM – Quilômetro
KVA – Kilovoltampere
m – Metro
Mao – Manaus
p. – Página
PIS – Programa de integração social.
R\$ - Reais
Sindarma – Sindicato das empresas de navegação fluvial do Amazonas.
t – Tonelada
TIR – Taxa interna de retorno
UFPA – Universidade Federal do Pará.
VGEO – Visualizador de informações geográficas do departamento nacional de infraestrutura de transportes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO.....	19
1.1 Introdução	19
1.2 Objetivos	20
1.2.1 Geral	20
1.2.2 Específicos.....	20
1.3 Hipótese.....	21
1.4 Caracterização do problema	21
1.5 Justificativa	22
1.6 Delimitação do estudo.....	23
1.7 Estrutura do trabalho.....	23
CAPÍTULO 2 - O TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS.....	24
2.1 As estradas da Amazônia	24
2.2 O transporte de passageiros.....	25
2.2.1 O transporte hidroviário de passageiros	25
2.2.1.1 No exterior.....	25
2.2.1.2 No Brasil.....	26
2.2.1.3 Transporte fluvial de passageiros na Pan-Amazônia	26
2.2.1.4 Na Amazônia Brasileira.....	27
2.3 Transporte hidroviário de cargas e passageiros no Estado.	28
2.3.1 Os números do transporte hidroviário de cargas e passageiros no Estado.	30
2.4 As vias navegáveis do Estado.	33
2.5 Aspectos geográficos e características das vias navegáveis.....	36
2.6 Caracterização das embarcações regionais.	46
2.7 Frota de embarcações do Estado do Amazonas	47
2.8 A linha Manaus - Barcelos.	50
CAPÍTULO 3 - DA FORMAÇÃO DOS PREÇOS DAS TARIFAS	57
3.1 Formação do preço de venda	57
3.2 Custos.....	59
3.2.1 Custos - em relação ao produto ou serviço.....	62
3.2.2 Custos - em relação ao volume de produção ou prestação	63
3.3 Sistemas de custeio	65
3.4 Métodos de custeio	66
3.4.1 Custeio por absorção	67
3.4.2 Custeio variável.....	68
3.4.3 Método dos centros de custos	69
3.4.4 Custeio baseado em atividade – ABC.....	70
3.5 Receitas.....	71
3.5.1 Da apuração do resultado.....	72
3.6 Carga tributária	74
CAPÍTULO 4 SERV. PÚBLICOS, DELEGAÇÃO, MODICIDADE DE TARIFAS.....	79
4.1 Serviços públicos	79

4.2 A Delegação de serv. de transp. misto de interior no âmbito Federal e no Estadual.....	81
4.3 Tarifa, modicidade e atualização tarifária.....	82
CAPÍTULO 5 – METODOLOGIA.....	86
5.1 Classificação da pesquisa	86
5.2 Material e população.....	89
CAPÍTULO 6 – ANÁLISE E DISCUSSÃO.....	97
6.1 Estudo de caso: Mapeamento dos custos do serviço de navegação mista de cargas e passageiros– Manaus x Barcelos.....	97
6.1.1 Caracterização das embarcações pesquisadas.....	97
6.1.2 Passageiros transportados - rota Manaus x Barcelos.....	100
6.1.3 Passageiros transportados - rota Barcelos x Manaus.....	101
6.1.4 Trechos a montante e a jusante da linha Manaus x Barcelos.....	103
6.2 Dos investimentos para realização do serviço.....	104
6.3 Custos fixos dos recreios – rota Manaus x Barcelos.	105
6.3.1 Mão de obra.....	108
6.3.2 Depreciação.....	110
6.3.3 Manutenção preventiva do casco e dos propulsores	112
6.3.4 Seguros	113
6.3.5 <i>Pró-labore</i>	114
6.3.6 Taxa de atracação nos terminais.....	114
6.3.7 Lubrificante	115
6.3.8 Total dos custos fixos	116
6.4 Custo variável dos recreios - rota Manaus x Barcelos.....	117
6.4.1 Custo alimentação.....	117
6.4.2 Custo com combustível.....	119
6.5 Custo total dos recreios – rota Manaus x Barcelos.....	123
6.6 Despesas.....	125
6.7 Remuneração do capital.....	125
6.8 Tributos.....	126
6.9 Faturamento.....	128
6.9.1 Apuração do resultado do exercício.....	128
6.10 Conclusões do capítulo.....	135
CAPÍTULO 7 PROPOSTA PARA CÁLCULO DA MODICIDADE DA TARIFA.....	137
7.1 Premissas para a modelagem.....	137
7.2 Proposta de modelagem para cálculo da modicidade da tarifa.....	138
7.2.1 Modelagem da fórmula, trecho Manaus – Barcelos.....	140
CAPÍTULO 8 – CONCLUSÕES	144
CAPÍTULO 9 – RECOMENDAÇÕES	154
REFERÊNCIAS.....	157
ANEXO I: FORMULÁRIOS DE PESQUISA	163

CAPÍTULO 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Introdução

A colonização do Amazonas fez surgir, nos mais distantes rincões deste Estado, pequenas e médias cidades, assim como a multiplicação de pequenas povoações nos mais diferentes pontos desta imensidão amazônica. Elas seguem os traçados dos rios e das poucas rodovias que a região possui. Essa situação, gerada pelas grandes distâncias, cria uma série de dificuldades logísticas para os fluxos de pessoas, bens e serviços, visto que grande parte dessa população é desprovida de recursos financeiros, o que lhes dificulta utilizar serviços de transportes rápidos e eficientes.

O transporte hidroviário de passageiros, em grande parte dos países do mundo, é realizado por embarcações capazes de desenvolver altas velocidades e transportar um grande número de pessoas por vez e em pequenos trajetos; nas regiões sul, sudeste e nordeste do Brasil o transporte hidroviário de passageiros é oferecido e prestado, em sua grande maioria, nos centros urbanos com grande concentração de pessoas. Na Amazônia Brasileira, principalmente no Estado do Amazonas, é o meio de transporte mais disponível para os seus habitantes.

Neste sentido, esse modal de transporte hidroviário de passageiros na maior unidade da federação é de vital importância, por gerar uma enorme movimentação de cargas e passageiros, por meio de uma grande diversidade de linhas fluviais, geralmente de médias e longas distâncias. As embarcações utilizadas neste modal de transporte são muito artesanais, uma vez que a grande maioria é fabricada em madeira.

A precariedade no transporte de passageiros na região não diz respeito somente ao descumprimento de horários, qualidade, limpeza, cortesia, superlotação e a manutenção das embarcações regionais, responsáveis pela navegação interior mista, mas principalmente referentes ao valor das tarifas que é bastante elevado se comparado à renda dos usuários do sistema.

O aprimoramento da gestão de custos nas empresas de transporte hidroviário misto, com o delineamento das informações sobre os custos operacionais podem e devem subsidiar a tomada de decisão na busca de vantagem competitiva, com o repasse dessa redução aos usuários.

De acordo com Calheiros (2010), no país o setor de logística de transporte tem tido aumento significativo na adequada formação e análise de custos, tendo em vista manterem-se competitivas no mercado e pela busca do barateamento das tarifas cobradas dos usuários desses serviços. Uma vez que, a sociedade vem pressionando por maiores investimentos no setor de transportes de passageiros com o intuito de garantir o direito de mobilidade.

A Constituição Federal de 1988 dispõe sobre a delegação para prestação de serviços de transporte aquaviários. Entretanto, não determinou a metodologia para a determinação do preço da tarifa na navegação interior, nem sobre a sua atualização. Cabe à gestão pública realizar através de ações planejadas e estruturadas por ferramentas que se interliguem e que permitem ao gestor traçar os rumos para o fornecimento de serviço de transporte adequado. A fim de atender a população mais pobre. Ainda que a adoção de um planejamento estratégico não garanta o sucesso da empreitada, ele é fundamental.

Esta pesquisa traz uma abordagem sobre o transporte hidroviário misto de cargas e passageiros no Estado do Amazonas, no tocante ao levantamento e mapeamento dos custos para a formação do preço da tarifa, no trecho que interliga a cidade de Manaus a Barcelos. Além de propor uma abordagem para cálculo da tarifa de forma módica, por se tratar de serviço público delegado.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Mapear os custos que compõem o valor da tarifa do transporte hidroviário interior longitudinal de passageiros no trecho Manaus - Barcelos, levando em consideração as embarcações que operam na linha.

1.2.2 Específicos

Com intuito de fazer o mapeamento dos custos reais e efetivos dos operadores do transporte hidroviário misto de cargas e passageiros no trecho Manaus – Barcelos, com vista ao levantamento dos custos que concorrem para a formação do valor da tarifa, tem-se que:

- a) Apontar como é feita a delegação dos serviços de transporte hidroviário misto no Amazonas;

- b) Enunciar os tipos de custos, métodos de custeio para a formação do preço da prestação dos serviços e demonstrar os custos operacionais dos barcos regionais, no trecho Manaus – Barcelos;
- c) Propor modelagem para o cálculo da modicidade das tarifas.

1.3 Hipótese

Os Recreios (embarcações regionais) que fazem a rota Manaus - Barcelos detêm informações sobre a composição dos custos totais que podem ser mapeados, a fim de determinar o preço da tarifa de transporte de passageiros aplicados ao transporte hidroviário misto de cargas e passageiros para o trecho.

1.4 Caracterização do problema

A falta de registros dos custos incorridos, de um modo geral, fundamentadas em práticas administrativas informais, enraizadas na cultura e tradições amazônicas, dentre outras peculiaridades regionais, tornam-se pouco conhecidas as informações no transporte misto de cargas e passageiros no Estado Amazonas.

O aprimoramento da gestão de custo nas empresas de transporte hidroviário misto, com o delineamento das informações sobre os custos operacionais podem e devem subsidiar a tomada de decisão na busca de vantagem competitiva, com o repasse dessa redução aos usuários.

Esse desconhecimento dos custos incorridos, aliados a falta de padronização das tarifas nos transportes fluviais de passageiros faz com que os usuários não tenham um valor justo pré-definido para seus traslados entre as cidades.

Desta forma, a indeterminação de uma metodologia adequada para cálculo do custeio da tarifa justa, faz com que o próprio operador não consiga determinar se incorre em lucro ou prejuízo. Uma vez que, sem a determinação de parâmetros, baseado nos custos não consegue identificar se os valores cobrados são condizentes com gastos incorridos na prestação do serviço.

No contexto apresentado, surge o seguinte questionamento da pesquisa: qual a composição dos custos utilizados para a formação da tarifa no transporte hidroviário no trecho Manaus – Barcelos?

1.5 Justificativa

No Brasil não se tem muitos trabalhos que versem sobre transporte aquaviário de passageiros. No que se refere à Amazônia o quadro é bem difícil, mas quando falamos do Estado do Amazonas esse cenário é alarmante. Daí, surge a necessidade da pesquisa regional, justificada pela necessidade de identificar e mapear os principais custos de transporte aquaviário de passageiros no Estado do Amazonas - delegados a particulares. Com intuito de propor uma forma equilibrada de retribuição pelos serviços públicos, com vista a manter o equilíbrio econômico à realidade financeira da população das cidades de Manaus e Barcelos, assim como à ribeirinha amazonense.

A escolha dessa rota para ser estudada, em detrimento das demais linhas, decorre de que Barcelos foi a primeira capital do Estado e Manaus é a atual cidade principal do Amazonas.

1.5.1 Aspecto legal

Lei 8.987 de 13 de fevereiro de 1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos no âmbito Federal.

1.5.2 Aspecto prático

Fazer o mapeamento dos custos incidentes, com intuito de propor uma forma equilibrada de retribuição pelos serviços públicos de transporte aquaviário de passageiros no Estado do Amazonas - delegados a particulares.

1.5.3 Aspecto social

Manter o equilíbrio econômico à realidade financeira da população ribeirinha amazonense, buscando a integração logística de cargas e passageiros da região por meio dos barcos regionais, com intuito de desenvolver a mobilidade intermunicipal.

1.6 Delimitação do estudo

Esta pesquisa é voltada a linha de atuação em “Gestão Econômica” com foco na Gestão de Custos. Assim, o objeto fonte da observação será o mapeamento dos custos incidentes no trecho Manaus – Barcelos nos barcos regionais.

1.7 Estrutura do trabalho

O trabalho é composto por 09 (nove) capítulos:

- I. No primeiro capítulo: será feito a contextualização da pesquisa, o objetivo geral e os específicos, a justificativa, a delimitação do estudo e a maneira como será estruturado o trabalho;
- II. No segundo capítulo: o transporte hidroviário no Amazonas, tratará da abordagem sobre o estudo da arte, sendo: hidrovias e rios navegáveis do Amazonas, o transporte hidroviário misto de passageiros no Amazonas;
- III. O terceiro capítulo: versa sobre formação de preços, custos, sistemas de custeios, despesas, receita e apuração do resultado;
- IV. O quarto capítulo: traz pesquisa bibliográfica e documental sobre os conceitos e legislação aplicada aos serviços públicos, a concessão de serviços públicos e a modicidade das tarifas;
- V. O capítulo quinto: detalha a metodologia científica utilizada, através da fundamentação, procedimentos, coleta e o tratamento dos dados, assim como a conferência e validação deles;
- VI. O sexto: composto pela apresentação da evidenciação, do mapeamento dos principais custos dos barcos regionais que executam o transporte interior misto de cargas e passageiro no trecho Manaus x Barcelos;
- VII. O sétimo capítulo: apresenta proposta para modelagem da modicidade da tarifa, que atendam aos anseios dos usuários e que cubra os custos, despesas e retorno do valor investido pelos armadores no trecho estudado;
- VIII. O capítulo oito: trará as conclusões do trabalho;
- IX. O nono capítulo: discorre sobre as recomendações para estudos futuros, as referências bibliográficas e anexos.

CAPÍTULO 2 - O TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS

Neste capítulo é apresentada a pesquisa literária acerca de transporte de passageiros, transporte misto de cargas e passageiros, as estradas da Amazônia, as vias navegáveis, características dessas vias, as principais cidades das calhas dos rios, dados sobre as linhas e transporte de cargas, caracterização das embarcações regionais, a frota de embarcações do Estado, a linha Manaus – Barcelos, trechos a montante e a jusante do rio.

2.1 As estradas da Amazônia

Desde a colonização, descoberta ou ocupação pelos portugueses o Amazonas continua com suas mesmas estradas, que seguem e se fundem com os traçados sinuosos dos rios da região e suas peculiaridades. Para Marques e Kuwahara (2009), os municípios do Estado carecem de grandes esforços em planejamento e análise de sistemas logísticos.

No Estado das Águas, a organização e estruturação urbana de suas cidades seguem os padrões de ocupação dos primórdios da civilização de se estabelecer próximos a fluxos de água para atender as necessidades básicas ou logísticas da população. Frota (2008), diz que o planejamento logístico do Estado é falho e não atende as necessidades dos municípios. Gerando assim, um elevado grau de dependência da capital.

Aqui, entretanto, passados todos esses anos, ao contrário do restante dos Estados do Brasil, que desenvolveram diversos modais como meios de transporte, na maior unidade da federação, coberto pela Floresta Amazônica, as estradas são poucas e precárias, as ferrovias inexistentes. O transporte aéreo é caro e não atende a todos os municípios. É de fundamental importância, de acordo com Frota (2008), para o desenvolvimento socioeconômico deste ente federativo, que haja um planejamento de infraestrutura de transporte de passageiros e para o escoamento da produção decorrente do agronegócio, pecuária, extrativismo e da indústria.

O transporte aquaviário, refere-se à modalidade de locomoção que se utiliza de veículos que usam como meio de deslocamento a água. No Amazonas esse transporte é feito por longas distâncias em demoradas e cansativas viagens.

Segundo Kuwahara (2009), esse tipo de transporte é o principal modal para atendimento das necessidades de transporte de pessoas e cargas.

Produzidos com madeira local e equipada por motores movidos à *diesel*, os Barcos Regionais ou Recreios, como também são chamados, constituem-se como o principal meio de transporte entre as cidades do interior do Amazonas. Eles exercem, além de uma função econômico-logística, a de cunho social. Uma vez que, são os grandes responsáveis pelo abastecimento e comunicação entre as comunidades ribeirinhas da região. Esse tipo de embarcação, de acordo com a ANTAQ (2013), são as mais adaptadas às condições de cargas e passageiros para operar nos afluentes do Rio Amazonas.

2.2 O transporte de passageiros

A ação de trasladar pessoas de um local para outro do espaço geográfico é denominado como transporte de passageiro e utiliza-se de um percurso pré-definido, por certo período de tempo, que seja dependente de força exterior para sua realização. Esse processo é essencial para a consolidação do crescimento, integração e ocupação territorial. Os seres humanos evoluíram ao passo que os meios de transporte se modernizaram (BARBOSA *et al.*, 2015; CARVALHO *et al.*, 2015; CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008).

O modo como são realizados os transportes de pessoas estão classificados em: aeroviário, aquaviário, ferroviário e rodoviário, com características e custos de operações peculiares, que os tornam mais adequados para certos tipos de operações (BARBOSA *et al.*, 2015; FROTA, 2008; HARA, 2005; KEEDI, 2004; KUWAHARA, 2009).

2.2.1 O transporte hidroviário de passageiros

2.2.1.1 No exterior

A modalidade de transporte hidroviário de passageiros, em grande parte dos países do mundo, é realizada por embarcações capazes de desenvolver altas velocidades e transportar um grande número de pessoas por vez, em linhas com trajetos curtos (CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008; MORAES, 2013).

No plano internacional, segundo Moraes (2013, p.7) esse tipo de transporte é realizado em grande parte nas áreas metropolitanas, com trânsito de veículos

congestionados, sendo utilizada nas linhas de travessias. A China é o país que apresenta aplicação de embarcações de passageiros com características semelhantes as das linhas da região amazônica, quer dizer, linhas de grande extensão dentro de rios e com várias escalas intermediárias (CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008; MORAES, 2013).

Segundo Moraes (2013, p.7-8), o transporte de passageiros na maioria dos países do nosso planeta, de um modo geral, pode-se verificar que as distâncias comumente percorridas estão abaixo de 100 milhas, nos percursos acima de 100 milhas, geralmente empregam navios. Com exceção da China, onde as embarcações de passageiros são empregadas em percursos de até 1.512 milhas, a velocidade mínima é de 15 nós, sendo a faixa mais usual a que fica entre 20 e 30 nós. Na Europa, existe uma predominância do catamarã e suas derivações. Não obstante, existe um grande número de monocascos em operação em diversas linhas no Mar Mediterrâneo e navegação interior. Na Itália as embarcações com hidrofólio são maioria.

2.2.1.2 No Brasil

No nosso país, o transporte hidroviário de passageiros, é oferecido e prestado, em sua grande maioria nos centros urbanos com grande concentração de pessoas, geograficamente localizados na região sudeste e nordeste e nas ligações das redes urbanas na Amazônia (BRITO, 2008; CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008).

De acordo com Moraes (2013, p. 8), os sistemas mais bem organizados ficam localizados nas cidades do Rio de Janeiro, Salvador, Santos e na região Amazônica; todos os trechos são operados por entidades empresariais privadas; a linha Rio-Niterói (Rio de Janeiro) é a que mais transporta passageiros no País.

2.2.1.3 Transporte fluvial de passageiros na Pan-Amazônia

A Pan-Amazônia possui 6,9 milhões de quilômetros quadrados e se estende por nove países, sendo: Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela. Com uma população estimada em 24 milhões de pessoas, integrada pelas culturas e etnias indígenas, além de ribeirinhos, extrativistas e quilombolas nos diferentes países. Tem uma tradição de transporte fluvial - que remonta a milhares de anos - para passageiros e cargas em

embarcações de pequeno, médio e grande porte, construídas com madeira, em estaleiros regionais com mão de obra local (CASTRO, 2012).

Segundo Castro (2012, p. 55), a frota existente percorre, cotidianamente, esse colossal território por meio de uma imensidão de cursos d'água. Sendo produzidos em centenas de estaleiros localizados nas áreas ribeirinhas da Pan-Amazônia.

2.2.1.4 Na Amazônia Brasileira

Quadro 1 - As embarcações de passageiros na Amazônia e no mundo

Tipos de embarcações utilizados na Amazônia para transporte de passageiros.	
	<p>Lancha à Jato Características: Monocasco fabricado em alumínio. Velocidade média: 25 nós. Local de utilização: Amazônia brasileira. Observações: Transporta passageiros sentados.</p>
<p>Barco Regional- Recreio - Motor Características: Monocasco fabricado em madeira. Velocidade média: 15 nós. Local de utilização: Amazônia brasileira. Observações: Transporta cargas; transporte de passageiros em redes e camarotes</p>	
Tipos de embarcações utilizados em outros países para transporte de passageiros.	
	<p>Ferry Boat Características: Monocasco fabricado em metal. Velocidade Média: 15 nós. Local de utilização: Europa e em alguns lugares do mundo, inclusive Brasil. Observação: Transporta passageiros e veículos.</p>
<p>Wavepiercer Características: fabricado em material composto. Velocidade média: 25 nós. Local de utilização: mais comum na Ásia e Oceania. Observações: espécie de catamarã, usado como meio de transporte rápido de passageiros em trajetos curtos.</p>	
	<p>Hovercraft Características: Monocasco fabricado em material misto. Velocidade média: 40 nós. Local de utilização: Inglaterra e suas ex-colônias. Observações: transporte de passageiros e cargas. É capaz de mover-se livremente sobre uma grande variedade de superfícies.</p>
<p>Embarcações com aplicação de hidrofólio Características: Monocasco misto. Velocidade média: 25 nós. Local de utilização: Europa e em alguns lugares do mundo. Observações: transporte de passageiros, em trajetos rápidos e curtos.</p>	

Fonte: Moraes (2013) - adaptado pelo autor.

No quadro 01, são mostrados alguns tipos de embarcações usadas no transporte de passageiros na Amazônia e no mundo.

O meio de transporte mais disponível para os habitantes da Amazônia é o transporte hidroviário. A maioria das pessoas residentes nesses estados utiliza-se dessa modalidade de locomoção para se deslocarem entre as cidades. A Amazônia Legal Brasileira está dividida em Amazônia Ocidental e Oriental, sendo que: Acre, Amazonas, Rondônia, Roraima e uma parte de Mato Grosso, fazem parte da Amazônia ocidental - localizada mais ao noroeste do país; a parte oriental, localizada mais ao norte do Brasil, tem Amapá, Pará, Tocantins e uma parte do Maranhão (CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008; MORAES, 2013).

Neste sentido, esse modal de transporte hidroviário de passageiros, na Amazônia é de vital importância, por gerar uma enorme movimentação de cargas e passageiros por meio de uma grande diversidade de linhas fluviais, geralmente de médias e longas distâncias. Contudo, o sistema não é dotado de uma boa infraestrutura para atender os passageiros em muitas localidades, assim como muitos municípios não possuem terminais específicos para o embarque e desembarque.

As embarcações utilizadas no transporte de passageiros na Amazônia são muito artesanais, uma vez que a grande maioria é fabricada em madeira e utilizada para transporte de cargas e passageiros. Não obstante, já há uma tendência para substituição das embarcações inseguras, lentas e desconfortáveis, por embarcações que transportem apenas passageiros, possibilitando maior conforto, segurança e rapidez.

2.3 Transporte hidroviário de cargas e passageiros no Estado.

O cenário geográfico é gigantesco, dotado da maior floresta equatorial do nosso planeta, com caudalosos e extensos cursos d'água que percorrem grandes distâncias para desembocarem no Rio Amazonas e formarem a maior Bacia Hidrográfica do nosso país, a Bacia Amazônica. É neste imenso contexto territorial que está inserido o cenário logístico dos transportes de cargas e passageiros no Estado do Amazonas, que devido às características naturais da região se configuram como verdadeiros e grandes entraves logísticos.

O transporte aquaviário longitudinal misto na navegação interior, é um tipo de modal realizado para a locomoção de pessoas e mercadorias. O principal corredor hidroviário de navegação interior no país em distância percorrida e volume transportado é a Hidrovia Solimões-Amazonas (GEIPOT, 1997; ANTAQ, 2013).

São classificados e denominados como serviços de transporte coletivo aquaviário, aqueles executados entre aglomerações urbanas, nos ensinamentos de Brito (2008, p. 105), sendo divididas em: Navegação de travessia – realizado transversalmente em rios e lagos, ligando dois pontos das margens, numa extensão inferior a 11 (onze) milhas; como navegação fluvial e lacustre de linha - aquela que é feita ao longo dos canais, rios, lagos e lagoas.

O Estado do Amazonas possui um sistema logístico de transportes de passageiros, baseado no sistema modal aquaviário, intimamente ligado e voltado ao contexto regional amazônico, que se utiliza de pequenos e lentos barcos de madeira o que dificulta o desenvolvimento de parte da região.

Para Santana (2008), esse tipo de transporte tem papel fundamental no desenvolvimento do território, pois apresenta baixo custo econômico. Segundo Barbosa *et al.* (2015), mesmo com o enorme potencial o transporte hidroviário de passageiros no Estado sofre com a falta de condições que favoreçam a utilização do modal em toda sua plenitude e capacidade.

Com isto, a questão do planejamento e políticas públicas voltadas à logística dos transportes públicos de passageiros no Amazonas, com vistas ao desenvolvimento regional, torna-se imprescindível. Seja pelo impacto que causa nas populações ribeirinhas, pelo simples fato de aumento da mobilidade, quanto pelo incremento no fluxo de pessoas entre os municípios do Amazonas.

A falta de registros, de um modo geral, das embarcações-empresas ou recreios-empresas - usa-se essa terminologia porque, na maioria dos casos, cada barco em si, é constituído em forma empresarial - tem predominância em práticas informais, enraizadas na cultura e tradições amazônicas. Aliados à grande diversidade dos operadores e usuários, somados as condições geográficas e a dispersão de suas cidades, dentre outras peculiaridades regionais. Tornando-se pouco conhecidas às informações sobre os custos incorridos no transporte misto no Amazonas.

Neste sentido tem-se que: mapear, desenvolver e ou aprimorar a gestão de custo no transporte misto longitudinal de cargas e passageiros, para obtenção do retorno esperado dos investimentos nessas embarcações. Essas informações sobre os custos operacionais podem e devem subsidiar a tomada de decisão na busca de vantagem competitiva e repasse aos usuários.

Ainda assim, o transporte de passageiros, através dos Recreios, que são os grandes responsáveis pelas mudanças nos níveis de mobilidade nos municípios do interior do Estado, fazem a circulação de pessoas e produtos e são indutores de desenvolvimento local. Mas insuficiente pela sua precariedade e ineficiência Uma vez que não enfrentam concorrência intermodal, operam sob o regime de autorização pública e sua receita é proveniente da cobrança de tarifa, ambas não regulamentadas (BARBOSA *et al.*, 2015; CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008; KUWAHARA, 2009).

2.3.1 Os números do transporte hidroviário de cargas e passageiros no Estado.

Na Amazônia, conforme estimativa da UFPA (2011), aproximadamente, cinco milhões de pessoas são transportadas anualmente nas principais hidrovias da região. Na mais vasta Unidade da Federação, de acordo com o Sindarma (2015, p.14), a movimentação de passageiros transportados foi de aproximadamente 2 milhões em 2014, sendo que o maior fluxo foi no trecho Manaus/Tefé.

As embarcações atendem todos os municípios do interior e a capital – Manaus, contando com 119 linhas regulares, constituindo-se em uma grande rede logística de transporte interior misto, mas com grandes dificuldades em atender aos anseios por qualidade, cortesia e modicidade por parte dos usuários dos transportes aquaviários. No quadro 2 são listadas todas as linhas regulares de transporte misto de cargas e passageiros no Amazonas em ordem alfabética, o trecho e a distância em quilômetro.

Os Motores operam a logística de cargas, além de passageiros. Logo, existe a necessidade de apresentar, também, os valores das cargas transportadas. O quadro 3 evidencia os municípios onde ocorrera movimentação anual, superior a 400t (quatrocentas toneladas), por meio dos barcos regionais em operações de transporte interior misto, de maneira simultaneamente.

Quadro 2 - Linhas regulares de transporte misto de cargas e passageiros no Amazonas.

Item	Linha / Trecho	Distância (km)	Item	Linha / Trecho	Distância (km)
1	ACAJATUBA – MANAUS	85	63	HUMAITÁ - NOVO ARIPUANÁ	496
2	AMATURA – COARI	830	64	ITACOATIARA – MANAUS	211
3	AMATURA – CODAJÁS	966	65	ITACOATIARA – MAUÉS	284
4	AMATURA – MANAUS	1.251	66	ITACOATIARA – PARINTINS	208
5	AMATURA – S. ANT. DO IÇA	56	67	ITAMARATI – MANAUS	1.930
6	ANAMÁ – ANORI	44	68	JANAUACÁ – MANAUS	16
7	ANAMÁ – BERURI	41	69	JANAUARI – MANAUS	85
8	ANAMÁ – MANACAPURU	104	70	PURÁ – MANAUS	919
9	ANAMÁ – MANAUS	190	71	JAPURÁ – MARAÁ	125
10	ANORI – MANAUS	234	72	JAPURÁ – TEFÉ	351
11	AUTAZ MIRIM – MANAUS	89	73	JURUÁ – ITAMARATI	932
12	AUTAZES – MANAUS	324	74	JURUÁ – MANAUS	994
13	BARCELOS – MANAUS	454	75	JURUÁ – TEFÉ	426
14	BARCELOS – S G CACHOEIRA	547	76	JUTAÍ – MANAUS	1.001
15	BARREIRINHA - B. V. RAMOS	71	77	JUTAÍ – S. ANTONIO DE IÇA	170
16	BARREIRINHA – ITACOATIARA	341	78	JUTAÍ – TABATINGA	542
17	BARREIRINHA – MANAUS	552	79	JUTAÍ – TEFÉ	370
18	BARREIRINHA – PARINTINS	77	80	LABREA – MANAUS	1.495
19	BENJ. CONSTANT - FONTE BOA	695	81	LABREA – TAPAUÁ	496
20	BENJAMIN CONSTANT - JUTAÍ	574	82	MANACAPURU – MANAUS	86
21	BENJ. CONSTANT – MANAUS	1.575	83	MANAQUIRI – MANAUS	79
22	B. CONSTANT – S. ANT. DO IÇA	380	84	MANAUS – MANICORÉ	616
23	BENJ. CONSTANT - TABATINGA	3	85	MANAUS – MARAÁ	796
24	BERURI – MANACAPURU	142	86	MANAUS – MAUÉS	698
25	BERURI – MANAUS	231	87	MANAUS – NHAMUNDÁ	660
26	BERURI – TAPAUÁ	538	88	MANAUS - NOVA OLINDA	236
27	B V DO RAMOS - ITACOATIARA	410	89	MANAUS - NOVO AIRÃO	125
28	BOA V. DE RAMOS – MANAUS	623	90	MANAUS - NOVO ARIPUANÁ	469
29	B. V. DE RAMOS – PARINTINS	148	91	MANAUS - PARANÁ DA EVA	75
30	BORBA – HUMAITÁ	643	92	MANAUS – PARINTINS	475
31	BORBA – MANAUS	322	93	MANAUS - RIO PRETO DA EVA	119
32	BORBA – MANICORÉ	294	94	MANAUS - S G DA CACHOEIRA	1.001
33	BORBA – NOVA OLINDA	86	95	MANAUS - SANTO ANT. DO IÇA	1.195
34	BORBA – NOVO ARIPUANÁ	147	96	MANAUS – TABATINGA	1.573
36	CAAPIRANGA – MANAUS	170	97	MANAUS – TABOCAL	98
37	CAMPINAS – MANAUS	189	98	MANAUS – TAPAUÁ	769
38	CARAUARI – ITAMARATI	519	99	MANAUS – TEFÉ	631
39	CARAUARI – JURUÁ	417	100	MANAUS - TERRA NOVA	44
40	CARAUARI – MANAUS	1.411	101	MANAUS – TONANTINS	1.164
41	C. DA VÁRZEA – MANAUS	32	102	MANAUS – UARINI	687
42	C. DA VÁRZEA – CAREIRO	20	103	MANAUS – URUÇARA	344
43	COARI – CODAJÁS	136	104	MANAUS – URUCURITUBA	248
44	COARI – FONTE BOA	459	105	MANICORÉ - NOVA OLINDA	380
45	COARI – JUTAÍ	580	106	MANICORÉ - NOVO ARIPUANÁ	147
46	COARI – MANAUS	421	107	MARAÁ – TEFÉ	298
47	COARI – SANTO ANT. DO IÇA	774	108	MAUÉS – PARINTINS	168
48	COARI – TEFÉ	210	109	NHAMUNDÁ – PARINTINS	185
49	CODAJÁS - FONTE BOA	595	110	NOVA OLINDA – N. ARIPUANÁ	239
50	CODAJÁS – JUTAÍ	716	111	PARINTINS – URUÇARA	125
51	CODAJÁS – MANAUS	285	112	S.ANT. DO IÇA – TABATINGA	378
52	CODAJÁS – TEFÉ	346	113	TABATINGA – TEFÉ	942
53	CURARIZINHO – MANAUS	22	114	TEFÉ – UARINI	56
54	EIRUNEPE – MANAUS	2.417	115	PRAINHA – ITACOATIARA	625
55	FONTE BOA – JUTAÍ	121	116	CODAJÁS - SANTO ANT. DO IÇA	910
56	FONTE BOA – MANAUS	880	117	COARI – TONANTINS	743
57	FONTE BOA – S. ANT. DO IÇA	315	118	CODAJÁS – TONANTINS	876
58	FONTE BOA – TABATINGA	693	119	MANAUS – CAVIANA	85
59	FONTE BOA – TEFÉ	249			
60	HUMAITÁ – MANAUS	965			
61	HUMAITÁ – MANICORÉ	349			
62	HUMAITÁ - NOVA OLINDA	729			

Fonte: ANTAQ (2013) - adaptado pelo autor.

Quadro 3 - Movimento de cargas por barcos regionais no Estado

Cidades - Portos	Movimentação de Carga Peso Bruto em (T)
Parintins	1.458
Fonte Boa	1.160
Tefé	1.139
Coari	1.070
Tabatinga	991
Itacoatiara	977
Eirunepé	668
Maués	538
Manicoré	536
Benjamin Constant	516
Guajará	490
SG cachoeira	467
Borba	422

Fonte: ANTAQ (2013) - adaptado pelo autor.

No quadro 4 são listadas as linhas regulares de transporte de cargas e passageiros que apresentaram movimentação anual, superior a 60.000 (sessenta mil) passageiros no Estado. Contendo a linha ou trecho, a distância entre os trechos medida em quilômetros, a quantidade de passageiros transportados nos 02 (dois) sentidos (ida e volta), por mês e por ano, a taxa de ocupação média dos barcos, o valor da passagem e capacidade média de passageiros por embarcação.

Quadro 4 - Movimento de passageiros no Estado - nas principais rotas

Linha / Trecho	Distância (km)	Movimentação de passageiros (2 sentidos)		Taxa de ocupação média de passageiros em (%)	Tarifa média em R\$	Capacidade média de passageiros por embarcação
		Por mês	Por ano			
MANAUS – TEFÉ	631	10.955	131.460	59,4	102	240
BENJAMIN CONSTANT – TABATINGA	3	10.532	126.384	96,6	15	19
JANAUACÁ – MANAUS	16	10.483	125.796	77,5	17,5	59
COARI – MANAUS	421	8.363	100.356	77,6	55	139
MANAUS – PARINTINS	475	6.457	77.484	67,5	85	172
MANAUS – MAUÉS	698	5.732	68.784	59,6	78	299
BARCELOS – MANAUS	454	5.171	62.052	80	96	138
MANAQUIRI – MANAUS	79	5.020	60.240	75,2	25	83

Fonte: ANTAQ (2013) - adaptado pelo autor.

As linhas regulares de transporte de cargas e passageiros em barcos regionais com maior distância entre os trechos são dispostos no quadro 5, contendo a linha, trecho, distância, passageiros transportados no ano, taxa média de ocupação, tarifa média cobrada para o percurso, capacidade média de passageiros por embarcação e as vias que são navegadas para a ligação dos dois pontos.

Quadro 5 - Rotas com maior distância de percurso

Item	Linha / Trecho	Distância (km)	Movimentação de passageiros (2 sentidos)- por ano	Taxa de ocupação média de passageiros em (%)	Tarifa média em R\$	Capacidade média de passageiros por embarcação	Vias navegáveis percorridas (Rios)
1	EIRUNEPÉ – MANAUS	2.417	2.256	56	350	88	Juruá - Solimões - Negro
2	ITAMARATI – MANAUS	1.930	5.340	78,8	350	100	Juruá - Solimões - Negro
3	B. CONSTANT - MANAUS	1.575	16.848	63,4	350	341	Solimões - Negro
4	MANAUS - TABATINGA	1.573	28.116	61,4	305	341	Negro - Solimões
5	LABREA - MANAUS	1.495	7.260	48,6	285	194	Solimões - Purus - Negro
6	CARAUARI - MANAUS	1.411	11.964	64	260	130	Juruá - Solimões - Negro
7	AMATURA - MANAUS	1.251	2.532	74,7	460	54	Solimões - Negro
8	MANAUS - SANTO A. DE IÇA	1.195	11.724	60,5	280	341	Negro - Solimões
9	MANAUS - TONANTIINS	1.164	300	75,1	221	54	Negro - Solimões
10	JUTAÍ – MANAUS	1.001	14.760	87,5	185	114	Jutaí- Solimões - Negro
11	MANAUS - S G DA CACHOEIRA	1.001	51.468	71,8	220	118	Rio Negro
12	JURUÁ - MANAUS	994	1.644	77,9	150	100	Juruá - Solimões - Negro

Fonte: ANTAQ (2013) - adaptado pelo autor.

2.4 As vias navegáveis do Estado.

Os rios, lagos, lagoas, igarapés, furos e paranás do Estado são de grande importância para o desenvolvimento econômico e social do povo da floresta, haja vista que contribuem para o transporte de cargas e passageiros pelas longas distâncias do território.

Segundo Costa (2004), um fluxo natural de água, denominado como rio, se movimenta com a influência da gravidade, passando por pontos sucessivamente mais baixos. Essa corrente de água pode permitir a navegação livremente ou exigir que melhorias sejam feitas por meio de retificações, sinalizações, derrocamentos, dragagens, barragens, eclusas, *etc.*

O Brasil conta, segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ (2007, 2013, 2015) com aproximadamente 40.000 km de vias navegáveis, sendo que a bacia amazônica possui em torno de 67% do total. No Amazonas, a rede hidrográfica representa cerca de 40% dos trechos navegáveis do país.

Todas essas condições naturais, especialmente ligadas ao tocante de sua grande extensão de vias navegáveis, fazem com que o transporte hidroviário seja tomado como ponto de referência básico para a rede de transporte no Amazonas. Haja vista, a área geográfica intensamente irrigada por grandes rios e por cursos d'água de variados tamanhos e volumes de vazão.

Não obstante, a navegação fluvial estadual apresenta peculiaridades em função dos períodos de cheia e vazante, sendo que com esses fatores a maioria dos rios, lagos e paranás apresentam grandes alterações em seus leitos, causados pelo assoreamento. Aliado a isso, tem-se a falta de sinalização, que causa transtorno, insegurança e aumentam o tempo das viagens (FROTA, 2008; KUWAHARA, 2009).

As hidrovias interiores, de acordo com Geipot (1997), são vias navegáveis projetadas com características padronizadas para determinados tipos de embarcações, dotada de sinalização e equipamentos de auxílio à navegação para transporte de cargas e passageiros. O termo designa a via navegável interior que foi balizada e sinalizada para uma determinada embarcação. Isto é, aquela que oferece boas condições de segurança às embarcações, suas cargas, passageiros e tripulantes e que dispõem de cartas de navegação (BARBOSA *et al.*, 2015; BRITO, 2008; COSTA, 2004; FROTA, 2008).

Segundo os ensinamentos de Calheiros (2010, p. 5), o principal objetivo das hidrovias é o múltiplo aproveitamento das águas, visando o controle de cheias e ampliar áreas agricultáveis, tendo como consequência o favorecimento da navegação.

As vias navegáveis do plano nacional de viação são mostradas no quadro 06, contendo: a relação descritiva, o nome do rio, os pontos extremos dos trechos navegáveis no Estado do Amazonas e a extensão aproximada em quilômetros.

Quadro 6 - Rios, trechos navegáveis e extensão.

Rio	Trechos Navegáveis	Extensão Aproximada (km)
Amazonas	Benjamin Constant/Foz	3.108
Negro	Cucuí/Manaus	1.210
Juruá	Cruzeiro do Sul/Foz	3.489
Tarauacá	Tarauacá/Foz	660
Envira	Feijó/Foz	194
Javari	Boca do Javari-Mirim/Foz	510
Japurá	Vila Bittencourt/Foz	721
Içá	Ipiranga /Foz	368
Purus	Sena Madureira/Foz	2.846
Acre	Brasiléia/Foz	796
Madeira	Confluência Mamoré/Foz	1.546

Fonte: Lei nº 5.917(1973) - adaptado pelo autor.

A Solimões-Amazonas é a via navegável mais movimentada do Estado e uma das mais importantes do país, de acordo com a ANTAQ (2010), nela são encontrados todos os tipos de embarcações e de portes variados. Desde aquelas de uso familiar e para deslocamentos de pequena distância, até grandes embarcações da navegação intercontinental. Aproximadamente 50% de todas as hidrovias do nosso país localizam-se na Região Amazônica, segundo Calheiros (2010, p. 14); para Frota (2008), a única hidrovia existente no Estado do Amazonas é a do Rio Madeira.

As principais vias navegáveis amazonenses são compostas pelos rios: Amazonas, Içá, Japurá, Javari, Juruá, Madeira, Negro, Solimões, Purus (ANTAQ, 2015; CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008). Na figura 1, são mostradas as principais vias navegáveis do Amazonas.

Figura 1 - Principais vias navegáveis do Amazonas



Fonte: Ministério dos transportes (2015)- adaptado pelo autor.

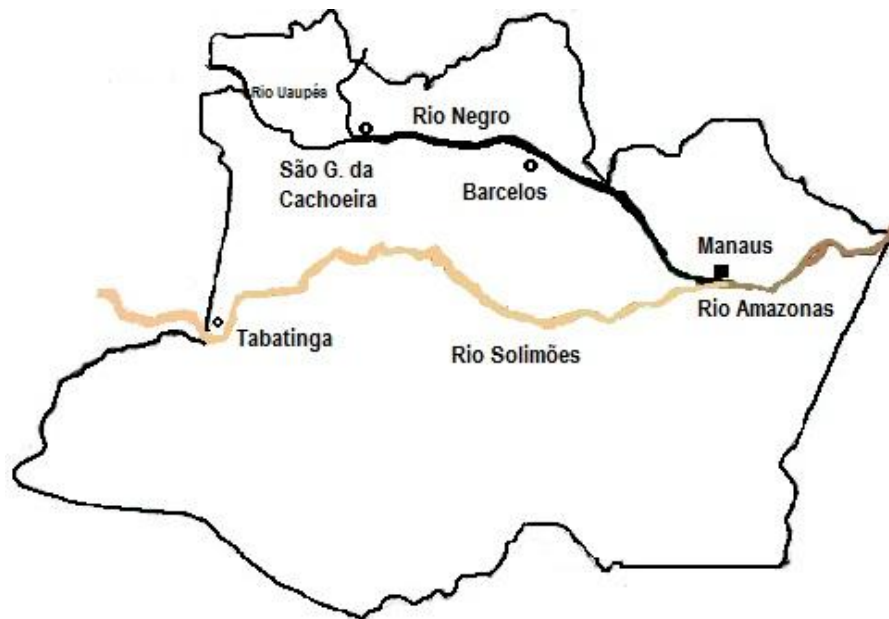
2.5 Aspectos geográficos e características das vias navegáveis

Um dos fatores principais, antes da implantação do transporte fluvial, é a avaliação da navegabilidade do rio em que se pretende implementá-la. É necessário conhecer muito bem as principais características dessa via, como por exemplo: a profundidade, largura, velocidade da corrente, sedimentação, dentre outros fatores que podem influenciar a navegabilidade. A seguir são apresentadas algumas características das principais vias de navegação do Estado do Amazonas.

2.5.1 Rio Amazonas

Formado em frente à cidade de Manaus, com a união do Rio Negro, lado esquerdo e Rio Solimões, lado direito. Visto na figura 2. O Rio Amazonas é navegável em todo o território brasileiro. É a principal hidrovia do País, desde sua nascente até a foz, no Oceano Atlântico (ANA, 2005; CALHEIROS, 2010; MORAES, 2013; SANT'ANA, 1998; SANTANA, 2008).

Figura 2 - Rio Amazonas



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens, DNIT – VGEO (2016) - adaptado pelo autor.

Nas proximidades de Manaus, o rio apresenta profundidades disponíveis de 13,50m, que é a limitação existente. Tem aproximadamente 450 km de navegabilidade em território amazonense, de Manaus à fronteira com o Estado do Pará (ANA, 2005; ANTAQ, 2015; BRITO 2008; CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008; MORAES, 2013). Segundo quadro 7.

Quadro 7 - Rede Navegável – Rio Amazonas

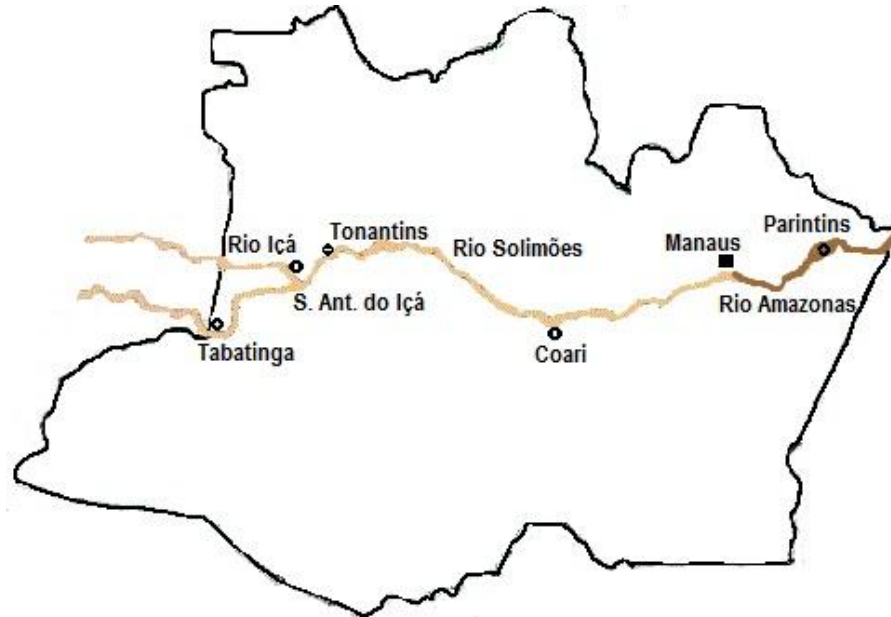
Rio	Trecho navegável	Ext. trecho navegável (km)	Profundidade mínima(m)	Variação profundidade média(m)	Período do ano	
					Águas altas	Águas baixas
Amazonas	Toda a sua extensão	2.000	5,0	13 a 40m	abr/jun	ago/out.

Fonte: Lei nº 5.917 (1973) - adaptado pelo autor.

2.5.2 Rio Içá

De cor barrenta, o Rio Içá está situado no oeste amazonense, sua navegabilidade se estende de seu estuário até a fronteira com a República da Colômbia, mostrado na figura 3, numa distância de 358 km, onde se localiza a Vila de Visconde do Rio Branco (ANA, 2005; CALHEIROS, 2010; MORAES, 2013; SANT'ANA, 1998; SANTANA, 2008).

Figura 3 - Rio Içá



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens, DNIT – VGEO (2016) - adaptado pelo autor.

No período de águas médias e altas, as profundidades mínimas disponíveis são superiores a 3,50m, podendo atingir um mínimo de 0,80m no período de estiagem (ANA, 2005; ANTAQ, 2015; BRITO, 2008; CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008; MORAES, 2013). Pode ser visto no quadro 8.

Quadro 8 - Rede Navegável – Rio Içá.

Rio	Trecho navegável	Ext. trecho navegável (km)	Profundidade mínima(m)	Variação profundidade média(m)	Período do ano	
					Águas altas	Águas baixas
Içá	Fronteira Brasil-Colômbia – até o encontro com o Rio Solimões	358 km	0,80	6 – 10 m	abr/jun	set/fev

Fonte: Lei nº 5.917 (1973) - adaptado pelo autor.

2.5.3 Rio Japurá

Localizado na parte norte do Estado, conforme figura 4, afluente da margem esquerda do Solimões, barrenta é a tonalidade de suas águas, turvas pelos sedimentos. Nasce em território colombiano e é navegável aproximadamente por 748 km em território brasileiro, desde sua foz, nas proximidades do município de

Tefé, até a fronteira com a Colômbia, onde se localiza a Vila Bittencourt (ANA, 2005; CALHEIRO, 2010; MORAES, 2013; SANT'ANA, 1998; SANTANA, 2008).

Figura 4 - Rio Japurá



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens, DNIT – VGEO (2016) - adaptado pelo autor.

Nos períodos chuvosos amazônicos com as águas médias e altas, as profundidades mínimas disponíveis são superiores a 2,10m e nos períodos de vazante variam de 1,50 a 2,10m (ANA, 2005; ANTAQ, 2015; BRITO, 2008; CALHEIROS, 2010; SANT'ANA, 1998; MORAES, 2013). Mostrado no quadro 9.

Quadro 9 - Rede Navegável – Rio Japurá

Rio	Trecho navegável	Ext. trecho navegável (km)	Profundidade mínima(m)	Variação profundidade média(m)	Período do ano	
					Águas altas	Águas baixas
Japurá	Foz (Prox. ao município de Alvarães) fronteira Brasil (Vila Bittencourt)	748	1,50	8 – 15 m	mai/ago	set/dez

Fonte: Lei nº 5.917 (1973) - adaptado pelo autor.

2.5.4 Rio Javari

O Javari tem a tonalidade de suas águas barrentas devido aos sedimentos que desloca. Nasce na Serra da Contamana, no Peru. Localizado na parte do extremo oeste do Estado, afluente da margem direita do Solimões, seu curso de

1.180 km serve como fronteira natural entre o Brasil e o Peru (ANA, 2005; CALHEIROS, 2010; MORAES, 2013; SANT'ANA, 1998; SANTANA, 2008). Segundo figura 5.

Figura 5 - Rio Javari



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens, DNIT – VGEO (2016) - adaptado pelo autor.

É navegável desde seu estuário, nas proximidades da cidade de Benjamim Constant, até o Rio Javari-Mirim, num estirão aproximado de 510 km (ANA, 2005; ANTAQ, 2015; BRITO, 2008; CALHEIROS, 2010; SANT'ANA, 1998; MORAES, 2013). Descortinado no quadro 10.

Quadro 10 - Rede Navegável – Rio Javari.

Rio	Trecho navegável	Ext. trecho navegável (km)	Profundida de mínima(m)	Variação profundida de média(m)	Período do ano	
					Águas altas	Águas baixas
Javari	Da foz na Prox. de Benjamim Constant até a boca do Javari Mirim	510	1,70	6 – 15 m	mai/ago	set/dez

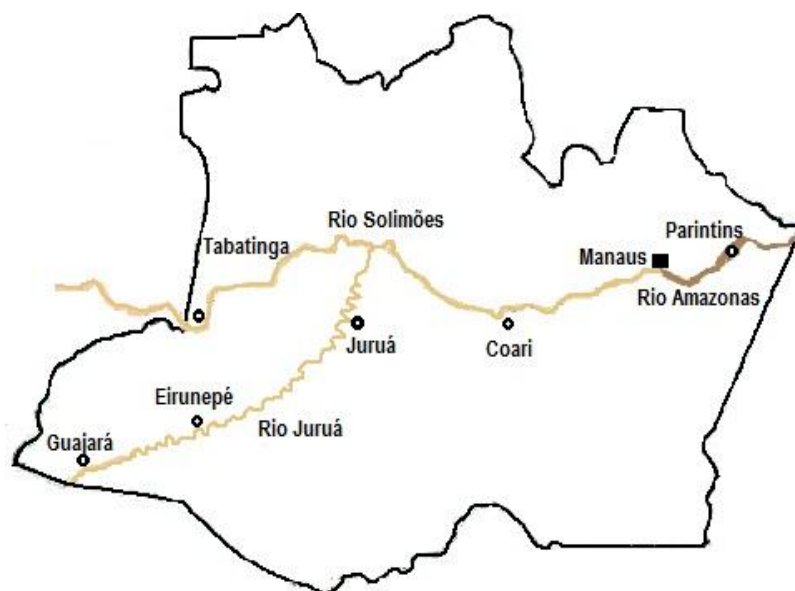
Fonte: Lei nº 5.917 (1973) - adaptado pelo autor.

2.5.5 Rio Juruá

O Rio Juruá é afluente da margem esquerda do Solimões, mostrado na figura 6, possui navegabilidade regular de sua foz no Solimões, próximo à cidade de Fonte Boa - AM, até a proximidade de Cruzeiro do Sul - AC, com a distância em

torno de 2.500 km. Em período de cheias a navegação pode estender-se até o Peru (ANA, 2005; CALHEIROS, 2010; MORAES, 2013; SANT'ANA, 1998; SANTANA, 2008).

Figura 6 - Rio Juruá.



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens, DNIT – VGEO (2016) - adaptado pelo autor.

Nos meses de águas baixas a profundidade atinge 2,10m. A grande sinuosidade deste rio é um dos fatores que distorce a avaliação de sua extensão navegável e impede o seu melhor aproveitamento. Tem a tonalidade de suas águas de cor barrenta amarelada (ANA, 2005; ANTAQ, 2015; BRITO, 2008; CALHEIROS, 2010; SANT'ANA, 1998; MORAES, 2013). Exibido no quadro 11.

Quadro 11 - Rede Navegável – Rio Juruá.

Rio	Trecho navegável	Ext. trecho navegável (km)	Profundidade mínima(m)	Variação profundidade média(m)	Período do ano	
					Águas altas	Águas baixas
Juruá	Foz (prox. Fonte Boa-AM) até Cruzeiro do Sul (AC)	2.500	2,1	7 - 20	fev/abril	jul/set

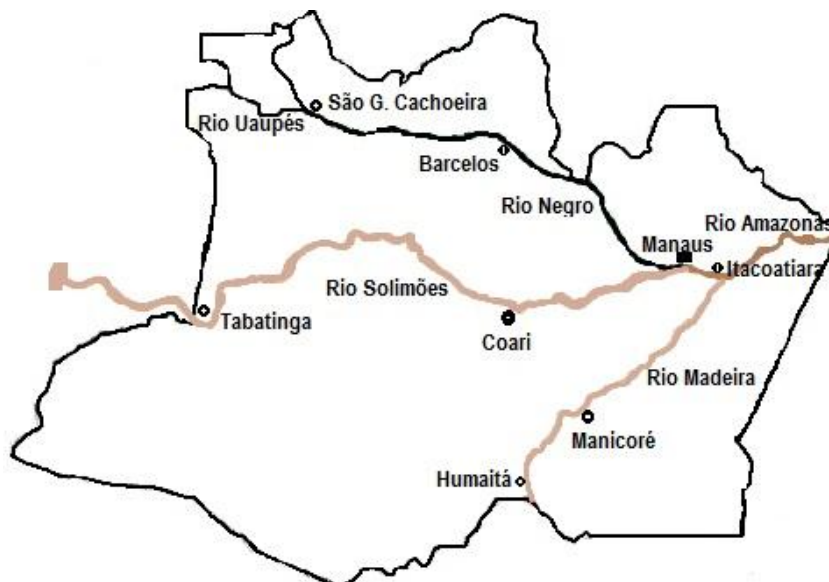
Fonte: Lei nº 5.917 (1973) - adaptado pelo autor.

2.5.6 Rio Madeira

Esse afluente da margem direita do Rio Amazonas, apresentado na figura 7, apresenta em períodos com ocorrências de chuvas regulares, profundidades que chegam a 8,2 m, no período de águas altas, que acontece entre os meses de janeiro

a junho. Atinge o mínimo de 2,8 m no pico de descida das águas, que ocorre entre os meses de setembro a outubro. Em anos excepcionalmente secos, a profundidade nas águas altas pode ser reduzida a 5,6 m e, nas estiagens, a 2,0 m (ANA, 2005; CALHEIROS, 2010; MORAES, 2013; SANT'ANA, 1998; SANTANA, 2008).

Figura 7 - Rio Madeira.



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens, DNIT – VGEO (2016) - adaptado pelo autor.

Está localizado na parte sul do Estado, esse curso de águas barrentas, é navegável desde sua foz, nas proximidades do município de Itacoatiara – AM, até a cidade de Porto Velho - RO, em um total de aproximadamente 1.100 km de extensão (ANTAQ, 2015; BRITO, 2008; CALHEIROS, 2010; SANT'ANA, 1998; MORAES, 2013). Visto no quadro 12.

Quadro 12 - Rede Navegável – Rio Madeira

Rio	Trecho navegável	Ext. trecho navegável (km)	Profundidade mínima (m)	Variação profundidade média(m)	Período do ano	
					Águas altas	Águas baixas
Madeira	De Porto Velho – até a foz onde desemboca no rio Amazonas (prox. Itacoatiara/AM).	1.100	2,0	7,5 - 20	abr/jun	set/nov

Fonte: Lei nº 5.917 (1973) - adaptado pelo autor.

2.5.7 Rio Negro

O Rio Negro, segundo a ANTAQ (2012, 2015), mostrado na figura 8, possui navegabilidade por 1.070 km, sendo que 310 km ficam entre a foz, nas proximidades

da cidade de Manaus e a confluência com o Rio Branco, próximo ao Distrito de Moura, nesse trecho a profundidade mínima é de 2,50 m.

Figura 8 - Rio Negro



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens, DNIT – VGEO (2016) - adaptado pelo autor.

Em direção a nascente, é navegável além da fronteira com a República da Venezuela, sendo que no período de estiagem, existe restrição de profundidade nas proximidades do Porto de Camanau na cidade de São Gabriel da Cachoeira (AM), com o calado podendo chegar a menos de 1,20 m. A velocidade das suas águas atinge em torno de 4 km/h (ANTAQ, 2015; BRITO, 2008; CALHEIROS, 2010; SANT'ANA, 1998; MORAES, 2013). Pode ser visualizado no quadro 13.

Quadro 13 - Rede Navegável – Rio Negro

Rio	Trecho navegável	Ext. trecho navegável (km)	Profundidade mínima em 90% do tempo (m)	Período do ano	
				Águas altas	Águas baixas
Negro	Foz (Manaus) – Cucuí fronteira Brasil x Colômbia x Venezuela	1.070	2,40	jun/set	ago/dez

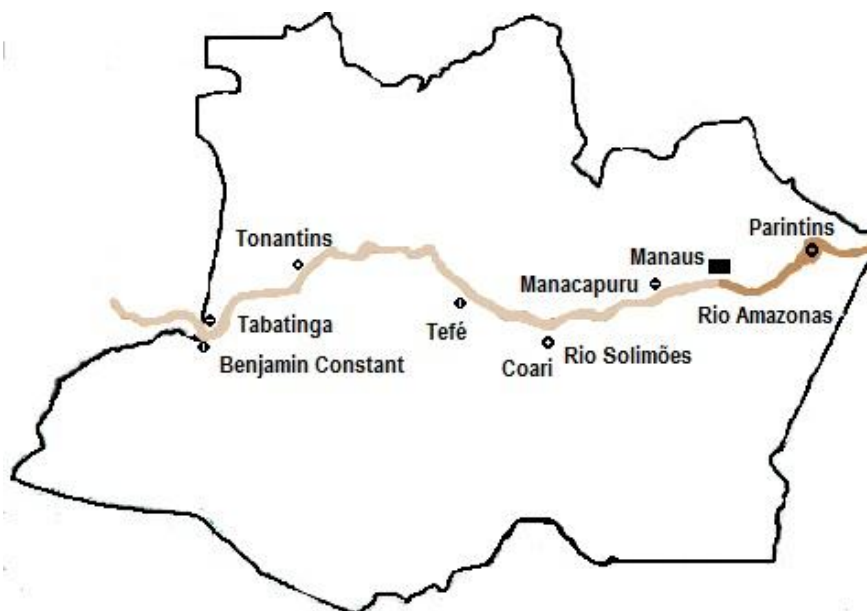
Fonte: Lei nº 5.917 (1973) - adaptado pelo autor.

2.5.8 Rio Solimões

O Rio Solimões tem sua origem em terras peruanas e ao chegar à terras brasileiras recebe esse nome. É navegável desde sua foz, em frente à cidade de

Manaus, onde se junta com o Rio Negro dando origem ao Rio Amazonas, até a cidade de Benjamin Constant, numa extensão aproximada de 1.200 km (ANA, 2005; CALHEIROS, 2010; MORAES, 2013; SANT'ANA, 1998; SANTANA, 2008). Ver figura 9.

Figura 9 – Rio Solimões



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens, DNIT – VGEO (2016) - adaptado pelo autor.

Suas águas são barrentas, tonalidade amarelada, devido a grande quantidade de sedimentos que desloca em sua movimentação (ANA, 2005; ANTAQ, 2015; BRITO 2008; CALHEIROS, 2010; SANT'ANA, 1998; MORAES, 2013).

Apresenta profundidades aproximadas de 13,50m, que é a limitação existente na sua desembocadura. Em momentos de estiagens muito rigorosas, a profundidade mínima pode chegar a 7,0m. A profundidade mínima disponível em aproximadamente 90% do ano varia de 7m a 10,0m (ANA, 2005; ANTAQ, 2015; BRITO, 2008; CALHEIROS, 2010; SANT'ANA, 1998; MORAES, 2013). Evidenciado no quadro 14.

Quadro 14 - Rede Navegável – Rio Solimões

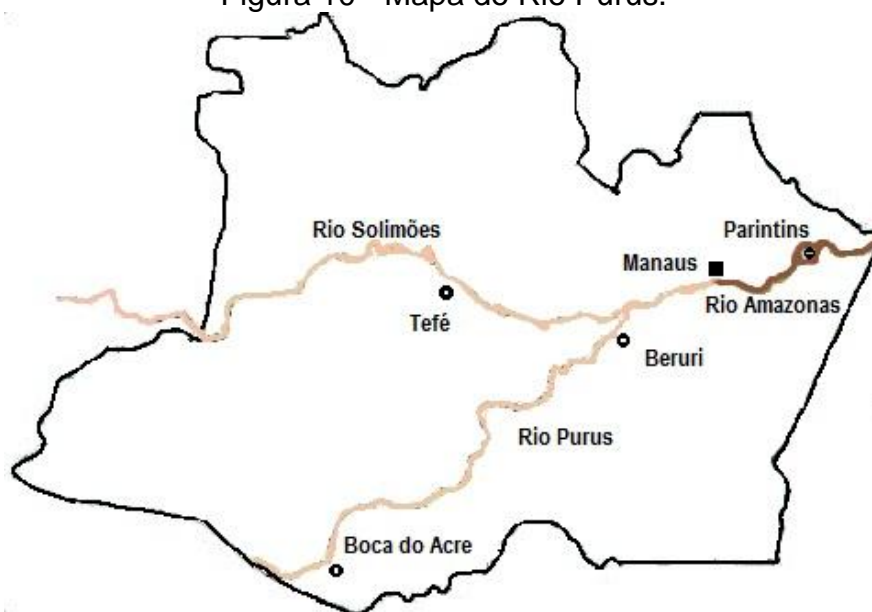
Rio	Trecho navegável	Ext. trecho navegável (km)	Profundidade mínima (m)	Profundidade máxima(m)	Período do ano	
					Águas altas	Águas baixas
Solimões	Da foz (prox. cidade de Manaus – Até Benjamin Constant).	1.200	7,0	13,5 – 30	abr/jun	set/nov

Fonte: Lei nº 5.917 (1973) - adaptado pelo autor.

2.5.9 Purus.

De águas barrentas, banha as terras do sudoeste amazonense, é navegável com regularidade a partir de sua foz, onde deságua no Solimões, até as proximidades da cidade de Sena Madureira-AC, numa distância de 2.840 km, aproximadamente (ANA, 2005; CALHEIROS, 2010; MORAES, 2013; SANT'ANA,1998; SANTANA, 2008). Mostrado na figura 10.

Figura 10 - Mapa do Rio Purus.



Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens, DNIT – VGEO (2016) - adaptado pelo autor.

A navegação com fins comerciais é feita do estuário até a cidade de Boca do Acre - AM, 2.550km. Nesse trecho a profundidade mínima disponível, no período de águas altas, é superior a 2,00m. Nos meses de estiagem, fica abaixo de 2,00m. Em períodos excepcionais de seca, pode reduzir-se a 1,0m (ANA, 2005; CALHEIROS, 2010; MORAES, 2013; SANT'ANA,1998; SANTANA, 2008). Visto no quadro 15.

Quadro 15 - Rede Navegável – Rio Purus

Rio	Trecho navegável	Ext. trecho navegável (km)	Profundidade mínima (m)	Profundidade máxima (m)	Período do ano	
					Águas altas	Águas baixas
Purus	Da foz- (confluência com o Rio Solimões) até a cidade de Boca do Acre – AM	2.550	2	9 – 20	fev/abr	set/nov

Fonte: Lei nº 5.917 (1973) - adaptado pelo autor.

No Amazonas as cidades são espacialmente agrupadas regionalmente por calhas - que é o próprio trajeto dos rios as quais margeiam. Entre as principais estão: Calha do Rio Amazonas, Calha do Rio Solimões, Calha do Rio Madeira, Calha do Rio Negro, Calha do Rio Purus, Calha do Rio Acre, Calha do Rio Juruá, Calha do Rio Japurá, Calha do Rio Içá (CALHEIROS, 2010; MORAES, 2013).

As principais cidades que orlam essas calhas são: No Rio Amazonas - Parintins, Urucurituba e Itacoatiara; no Solimões – Manacapuru, Codajás, Coari, Tefé, Fonte Boa e Benjamim Constant; o Rio Madeira tem em suas margens - Humaitá, Manicoré, Novo Aripuanã, Borba, Nova Olinda do Norte; o Rio Negro - Manaus, Novo Airão, Barcelos e São Gabriel da Cachoeira; Rio Purus é orlado por Beruri, Tapauá, Canutama, Lábrea, Pauini e Boca do Acre; no Rio Juruá tem as ribeirinhas Juruá, Carauari, Eirunepé e Ipixuna; beiram o Rio Japurá - Maraã e Japurá; o Rio Içá tem em sua calha: Santo Antônio do Içá (ANTAQ, 2015; CALHEIROS, 2010; SINDARMA, 2015).

2.6 Caracterização das embarcações regionais.

Segundo Moraes (2013, p.14 -15), existem características que são desejáveis para que embarcações naveguem pelos rios da Amazônia, sendo citados: o calado compatível com a lâmina d'água, dimensões compatíveis com a curvatura da via, proteção ao propulsor e casco, fácil manobrabilidade, ampla visibilidade, ferramentas de desencilhe, radar e holofote.

No Estado do Amazonas as embarcações regionais são chamadas de: Motor, Recreios e ou Barcos regionais. Possuem desenho característico para atender as especificidades de navegabilidade pelos rios da Amazônia. Construídas nos mais variados tamanhos, em madeira nativa regional, são utilizadas no transporte de cargas e passageiros pelas vias navegáveis deste imenso território amazônico. Não obstante, as embarcações que circulam no Estado do Amazonas diferem das do Estado do Pará, pois estes sofrem a influência da navegação no mar, portanto são adaptados a essa realidade (BENCHIMOL, 1995; CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008; MORAES, 2013).

Os Recreios são dotados de um casco único, movidos por motores à *diesel*, atingem aproximadamente 25 km por hora. Apresentam em média, o comprimento de 26 metros. A boca, que representa a largura de seção transversal da embarcação, medida de um bordo ao outro, tem em média 06 metros; em relação ao calado, que é a medida referente à profundidade a que se encontra o ponto mais baixo da quilha de uma embarcação em relação à linha d'água, é menor que 2,0 metros. Isso facilita a navegação mesmo em períodos de estiagem (BENCHIMOL, 1995; CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008; MORAES, 2013).

Nos Motores, o transporte de passageiros é realizado em camarotes, que são espaços reservados, dotados de camas, televisor, aparelho de DVD, *frigobar*, banheiro e ar condicionado; e, em redes, que são utensílios doméstico de origem indígena, consiste numa espécie de tecido com alças utilizada para dormir, de propriedade do próprio viajante. São atadas na armação do Recreio, onde os passageiros viajam deitados. Em geral, os preços cobrados pela viagem em camarote são mais elevados (BENCHIMOL, 1995; CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008; MORAES, 2013).

2.7 Frota de embarcações do Estado do Amazonas

As mercadorias, bens e produtos que circulavam no Estado do Amazonas até 1870, eram transportados em embarcações que formavam uma frota variada que iam de corveta, batelões a canoas. Com a expansão comercial, tudo o que flutuava era usado no transporte de mercadorias. Na província do Amazonas, em 1852 existia uma frota estimada em quarenta ou cinquenta barcos com capacidade variável entre quinze e dezesseis toneladas. Além, das mais de duas mil canoas (BENCHIMOL, 1995; FONSECA, 2011).

O ciclo da borracha foi de fundamental importância, no que se refere aos investimentos em infraestrutura portuária e na compra de embarcações para navegação e transporte no Estado. A influência do transporte fluvial no desenvolvimento do Amazonas é incontestável, pois os Recreios percorriam quase todas as vias navegáveis da região viabilizando o fomento da produção local. Nesse período, lanchas, batelões e recreios, eram fabricados nos estaleiros instalados nas cidades de Belém, Manaus, Santarém e outras cidades do interior, onde havia artesãos e carpinteiros navais. O governo brasileiro subsidiou, ainda, muitas

embarcações que foram compradas em estaleiros da Inglaterra, Alemanha, França, Holanda, Dinamarca e Estados Unidos (BENCHIMOL, 1995).

Na tabela 1, temos a composição da frota de embarcações registradas junto à Capitania dos Portos da Amazônia Ocidental, situada na cidade de Manaus.

Tabela 1 - Frota de embarcações do Amazonas.

Tipo de embarcação	Quantidade	Percentual %
Lancha	2.773	34,05%
Cargueiro	1.453	17,84%
Pesqueiro	1.004	12,33%
Balsa	962	11,81%
Rebocador/Empurrador	782	9,60%
Misto (cargas e passageiros)-Recreios	568	6,98%
Passageiro	158	1,94%
Flutuante	190	2,33%
Carga Geral	38	0,47%
Graneleiro	23	0,28%
Outros Granéis Líquidos	19	0,23%
Outras Embarcações	173	2,12%
Total	8.143	100,00%

Fonte: Capitania dos Portos da Amazônia Ocidental, Manaus (2013) - adaptado pelo autor.

A construção naval no Amazonas, em dias atuais, está dividida em dois setores bem distintos: os formais, que exercem a atividade de fato e de direito e os informais, que não tem os atos constitutivos arquivados na junta de comércio.

Os estaleiros que atuam formalmente na indústria naval, constroem quase que exclusivamente em aço, alumínio e fibra, de todos os portes, com o diferencial na infraestrutura que possuem. Já os estaleiros informais que constroem artesanalmente em madeira, possuem total informalidade, porém especial habilidade na construção das embarcações artesanais, batelões, canoas e barcos regionais (BENCHIMOL, 1995; MORAES, 2013).

A tabela 2 evidencia as características das embarcações que operam no Estado, contendo o comprimento, a boca, o calado e os percentuais que representam do total da frota.

Tabela 2 - Característica das embarcações no Amazonas.

Comprimento	
Escala - em metros	% da frota
10m a 19m	23,70%
20m a 29m	51,00%
30m ou mais	25,30%
Totalização	100,00%
Comprimento médio (m)	25,1m
Boca	
Inferior a 6m	55,10%
Superior a 6m	44,90%
Totalização	100,00%
Boca Média	5,74m
Calado	
Inferior a 2m	72,20%
Superior a 2m	27,80%
Totalização	100,00%
Calado médio	1,74m

Fonte: ANTAQ (2013) - adaptado pelo autor.

Na tabela 3, temos as estatísticas da potência dos propulsores das embarcações do Estado, dividido em 05 classes de potências, sendo de 100 a 200 hp, 210 a 300 hp, 310 a 400 hp e igual ou superior a 410 hp e mais a categoria para os não informados.

Tabela 3 - Potência dos motores das embarcações no Amazonas

Potência do motor (HP)	Utilizados no AM (%)
100 – 200	25,30%
210 – 300	10,60%
310 – 400	23,20%
410 – mais	40,40%
Não informado	0,50%
Total	100,00%
Potência Média – HP	388,00%

Fonte: ANTAQ (2013) - adaptado pelo autor.

A velocidade máxima desenvolvida pelas embarcações amazonenses, demonstrado na tabela 4, está dividida em velocidade – em nó - com 12 classes,

que variam de 9 a 20 nós, as equivalências dessa velocidade em quilômetros e o percentual que cada classe representa do total da frota.

Tabela 4 - Velocidade das embarcações no Amazonas em nós

Velocidade em nó	Equivalência em Km/h	Utilizados no AM (%)
Até 9 nós	16,67	9,60%
10 nós	18,52	40,40%
11 nós	20,37	2,50%
12 nós	22,22	12,10%
13 nós	24,08	5,10%
14 nós	25,93	0,50%
15 nós	27,78	6,10%
16 nós	29,63	3,50%
17 nós	31,48	0,50%
18 nós	33,34	9,10%
19 nós	35,19	1,50%
20 nós	37,04	9,10%
Total		100,00%
Velocidade média (em nós)		18,20%

Fonte: ANTAQ (2013) - adaptado pelo autor.

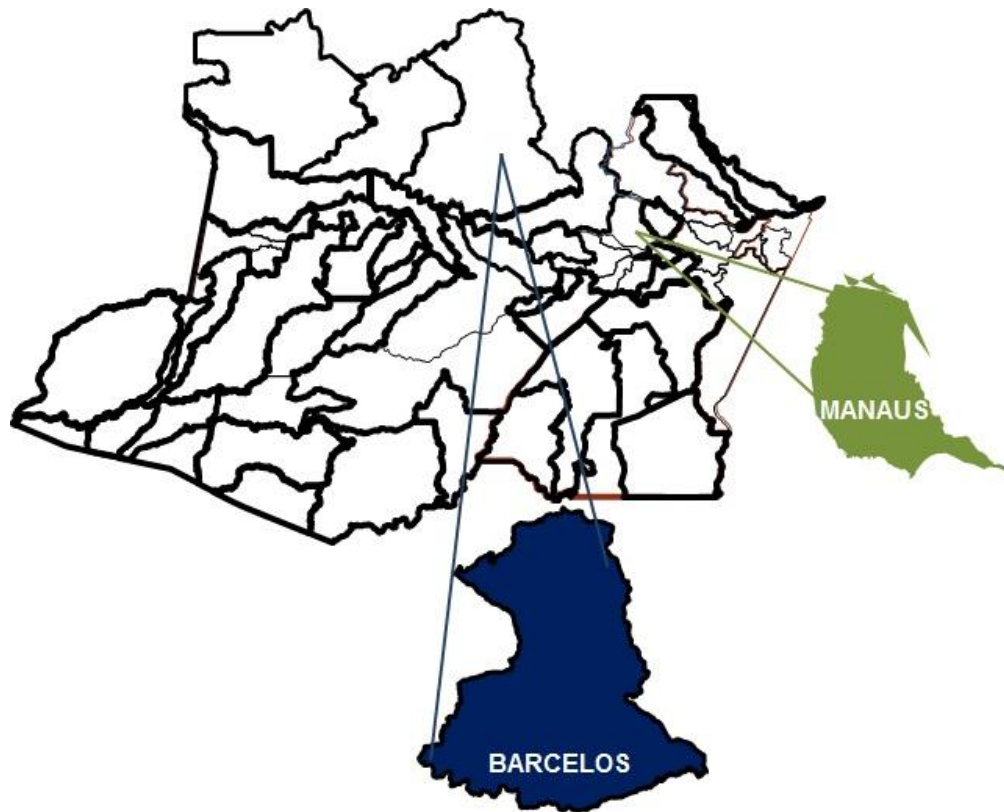
2.8 A Linha Manaus - Barcelos.

O Município de Manaus, mostrado na figura 11, tem aproximadamente 2.000 milhões de habitantes, de acordo com estimativas do IBGE, é a 7ª maior cidade do país, com PIB de 48 bilhões. A capital possui diversos locais de onde partem os mais variados tipos de embarcações que levam às diversas localidades do Estado. A maior cidade da Amazônia é dotada de modernas instalações portuárias e de atracadouros rústicos, onde os passageiros são obrigados a se equilibrarem em tábuas, carregando suas bagagens e de seus familiares.

A cidade de Barcelos, sua localização é visualizada na figura 11, não possui ligação com a capital por meio de estradas, o transporte de passageiros da cidade até a capital do estado é feita por meio da navegação no Rio do Negro, utilizando-se basicamente dois tipos de embarcações: As lanchas rápidas conhecidas como “à

jato” ou “expresso” e as embarcações regionais, que conduzem cargas e passageiros.

Figura 11 - Localização de Manaus e Barcelos no mapa do Amazonas



Fonte: o autor.

O expresso, figura 12, é o tipo de embarcação que transporta apenas passageiros. Em média, tem capacidade para 100 passageiros sentados. A viagem de Manaus a Barcelos dura cerca de 10 horas.

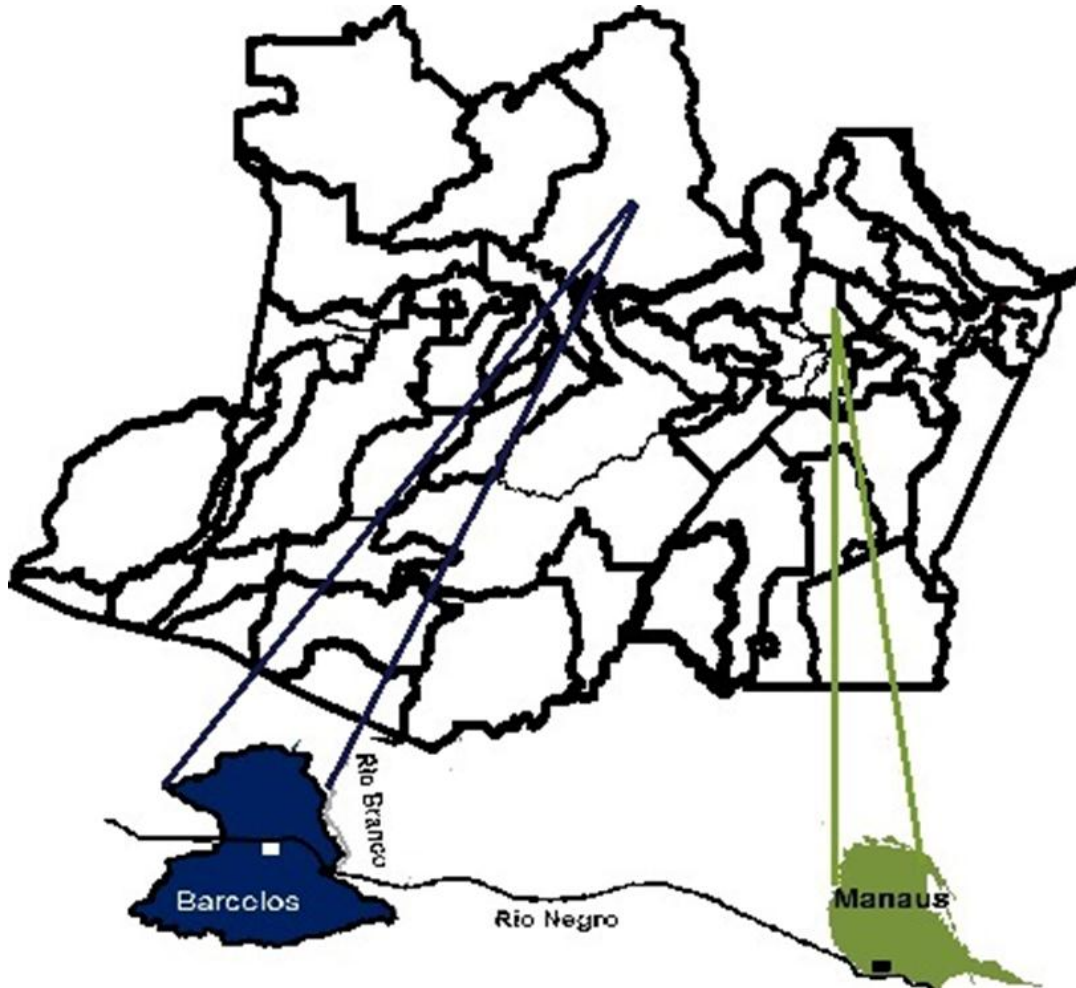
Figura 12 - Lancha a jato



Fonte: Rionegroam.blogspot – adaptado pelo autor.

O transporte por meio dos motores, segundo figura 13, o trajeto realizado de Manaus até Barcelos, navegando contra a correnteza, dura 36 horas; o trecho Barcelos – Manaus, a favor da corrente, demora em torno de 24 horas.

Figura 13 - Trajeto Manaus – Barcelos



Fonte: o autor.

Os Recreios têm capacidade, em torno, de 150 pessoas em redes e ou camarotes e transportam em média 160 toneladas de cargas em seus porões. Realizam 102 viagens por ano, o que corresponde a uma média de 8,5 viagens por mês. O trajeto entre as duas cidades é feito regularmente por três embarcações, sendo: O Almirante Azevedo, figura 14, que zarpa de Manaus às quartas-feiras às 17h00 e volta aos sábados às 18h00. O Barco Comandante Natal VI, figura 15, parte da capital, todas as sextas-feiras às 17h00 e retorna às segundas-feiras às 18h00; o Recreio Vencedor, figura 16, viaja da maior cidade do Estado as terças-feiras às 17h00 e retorna às sextas-feiras às 18h00.

Figura 14 - Barco Almirante Azevedo



Fonte: barcelosnanet - adaptado pelo autor.

Figura 15 - Comandante. Natal VI



Fonte: barcelosamazonas.blogspot - adaptado pelo autor.

Figura 16 - Barco Vencedor



Fonte: rionegroam.blogspot - adaptado pelo autor.

A cidade interiorana possui como fontes principais de renda a extração de piaçava, figura 17 - fibra natural utilizada na confecção de artesanato, vassouras e telhados – a pesca de peixes ornamentais, figura 18, principais: cardinal; acará disco, bodó e arraias, do turismo da pesca esportiva do tucunaré, figura 19 e agricultura familiar basicamente de subsistência. Os barcos regionais assumem papel preponderante na logística para abastecimento de estivas em geral, de encomendas, alimentos, dinheiro, eletroeletrônicos e eletrodomésticos, dentre outros.

Figura 17 - Piaçava em tora



Fonte: barcelosnanet - adaptado pelo autor.

Figura 18 - Peixe ornamental – Cardinal



Fonte: rionegroam.blogspot - adaptado pelo autor.

Figura 19 - Pesca esportiva do tucunaré



Fonte: revistapescaecompanhia - adaptado pelo autor.

O perfil dos passageiros, usuários do transporte regional hidroviário na Amazônia, segundo estudos da ANTAQ (2015, p. 85 – 89), é formado, em sua maioria, por pessoas com idade entre 18 a 30 anos, com nível de escolaridade que oscila entre o 1º e 2º graus, os rendimentos salariais mensais variam até 03 (três) salários mínimos. Os passageiros do sexo feminino compõem aproximadamente 49% e os homens 51% dos usuários.

2.9 Trechos a montante e a jusante do rio

Em vias fluviais existe um fator que influencia diretamente nos gastos da prestação de serviço de transporte por meio de embarcações regionais, que é a variável subida ou descida do rio. Independentemente se o transporte é de carga, passageiros ou misto.

Emprega-se a expressão jusante ou relevo de jusante ao se descrever uma região que está numa posição mais baixa em relação ao ponto originário. Considera-se a corrente fluvial na direção da foz. Sentido para onde correm as águas de um curso d'água, vulgarmente chamado de rio abaixo. O contrario é montante (GUERRA, 1978).

O trecho a montante, de subida, refere-se ao sentido da trajetória em direção a nascente do fluxo d'água, contra a correnteza. No sentido jusante, a favor do fluxo das águas. Os Recreios necessitam de menor potência dos motores na realização do percursos, pois são ajudados pela força da correnteza, com isto, consome menos combustível para realizar o percurso, ao contrário de trajetos a montante.

Os valores dos gastos na prestação de serviços de transporte fluvial incorridos no trecho à jusante serão sempre menores que os valores gastos no deslocamento à montante.

2.10 Conclusões do capítulo

No Amazonas as estradas são poucas e precárias e é de fundamental importância para o desenvolvimento socioeconômico do Estado, que haja um planejamento de infraestrutura de transporte de passageiros e para o escoamento da produção decorrente do agronegócio, pecuária, extrativismo e da indústria.

A rede hidrográfica local representa cerca de 40% dos trechos navegáveis do país. Todas essas condições naturais fazem com que o transporte hidroviário seja tomado como ponto de referência básico para a rede de transporte. Não obstante, a navegação fluvial estadual apresenta peculiaridades em função dos períodos de cheias, vazantes e a falta de sinalização que causa transtorno, insegurança e aumentam o tempo das viagens.

Um dos fatores principais, antes da implantação do transporte fluvial é a avaliação da navegabilidade do rio em que se pretende implementá-la. É necessário conhecer muito bem as principais características dessa via, como por exemplo: a profundidade, largura, velocidade da corrente, sedimentação dentre outros fatores que podem influenciar a navegabilidade. As hidrovias interiores são vias navegáveis projetadas com características padronizadas para determinados tipos de embarcações, dotada de sinalização e equipamentos de auxílio à navegação para transporte de cargas e passageiros.

A cidade de Barcelos não possui ligação com a capital por meio de estradas, o transporte de passageiros da cidade até a Manaus é feito por meio da navegação no Rio do Negro, que possui navegabilidade por 1.070, utilizando-se de dois tipos de embarcações. As lanchas rápidas conhecidas como “à jato”, onde a viagem de Manaus a Barcelos dura cerca de 12 horas e o retorno cerca de 10 horas. Os “recreios” que conduzem cargas e passageiros, o trajeto realizado de Manaus até Barcelos dura 36 horas, o trecho Barcelos – Manaus demora em torno de 24 horas.

O perfil dos usuários é formado, em sua maioria, por pessoas com idade entre 18 a 30 anos, com nível de escolaridade que oscila entre o 1º e 2º graus, os rendimentos salariais mensais variam até 03 (três) salários mínimos. Os passageiros do sexo feminino compõem aproximadamente 49% e os homens 51% dos usuários.

CAPÍTULO 3 - DA FORMAÇÃO DOS PREÇOS DAS TARIFAS

Neste capítulo é apresentada pesquisa literária sobre conceitos de custos, enfocando a aplicação de técnicas de gestão de estratégia, que auxiliam no planejamento empresarial, de acordo com os princípios e métodos de custeio pertinentes ao foco desejado, que é a busca de uma forma equilibrada de precificação da tarifa no transporte longitudinal misto de cargas e passageiros no trecho Manaus – Barcelos/AM. Tendo em vista a necessidade do leitor de conhecer alguns conceitos sobre custo para poder entender o trabalho.

3.1 Formação do preço de venda

A formação dos preços de venda de qualquer mercadoria, produto ou serviço depende dos valores dispendidos em cada etapa da produção, distribuição e remuneração dos fatores de produção. As escolhas de precificação são decisões feitas pela entidade sobre o que e quanto cobrar pelos produtos e serviços (MARTINS e MORAES JÚNIOR, 2012; BERNARDI, 1998).

Os consumidores exigem, cada vez mais, que os produtos e serviços tenham qualidade e os preços cobrados estejam dentro dos limites que estes se proponham a pagar. Os valores devem cobrir todos os custos e despesas, e ainda possuir margem suficiente para remunerar o capital investido. O entendimento da política e formação de preços é extremamente necessário para que as entidades e organizações possuam conhecimentos acerca de seus limites e disponibilidades financeiras (RIDEL, 2014; SILVA *et al.*, 2015; SLAVOV, 2013; ZARY *et al.*, 2014).

No caso de prestação de serviços, a precificação é algo complexo, tendo em vista que, o serviço, em geral, é executado na hora em que é solicitado, detendo em suma a característica de intangibilidade. Nesse sentido, a formação de valor depende de diversos fatores e ainda da oferta e da demanda no local da prestação (CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008; MOURA, 2005; RIDEL, 2014).

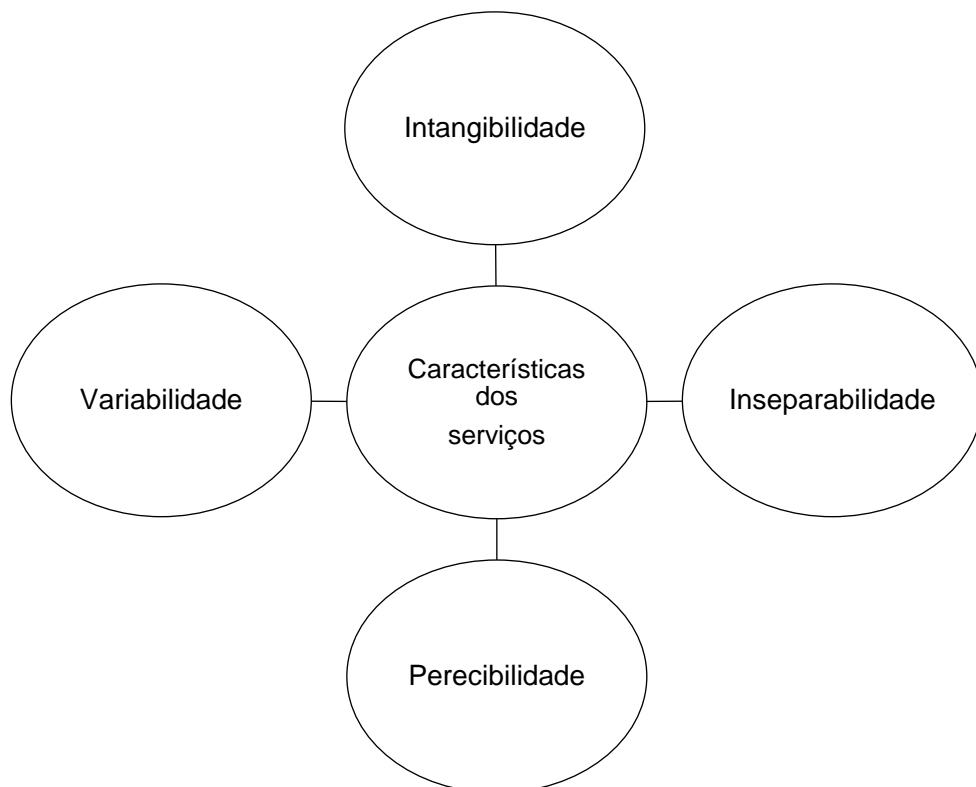
Em se tratando de transporte, o preço praticado deve levar em conta a estrutura de mercado e a demanda pelo serviço. Neste caso, a demanda de transporte interior misto de cargas e passageiros, ANTAQ (2015). Os fatores preponderantes, que determinam o processo de formação dos preços nos transportes, são as variáveis de custos relacionados ao serviço, como por exemplo: a

distância percorrida, o volume dos produtos e a densidade (CALHEIROS, 2013; SANTOS *et al.*, 2014; ANTAQ, 2015).

O preço dos serviços serve como fator determinante na seleção dos consumidores (CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008; KOTLER e KELLER, 2012; MOURA, 2005; RIDEL, 2014). As características principais dos serviços são vistas na figura 20:

- 1) Intangibilidade: difere dos produtos físicos, já que não podem ser vistos, sentidos, provados, ouvidos, *etc.* antes de serem comprados;
- 2) Inseparabilidade: são produzidos e consumidos instantaneamente;
- 3) Perecibilidade: não se pode estocá-los;
- 4) Variabilidade: variam à proporção da dependência de quem os executa, de quando e onde são prestados.

Figura 20 - Características dos serviços



Fonte: Kotler e Keller (2012) - adaptado pelo autor.

A composição do preço da prestação do serviço de transporte público de passageiros é particularmente complexa, por ser dotado de especificidades, grande

número de fatores e de graus diferenciados de participação dos gastos. Segundo Ridel (2014, p. 21), por se tratar de um serviço público, existe ainda, a regulação do Estado, de maneira que a formação das tarifas deve considerar tanto aspectos econômicos e sociais, como a garantia de remuneração para o operador.

Nesse processo de composição e formação de preço as empresas encontram inúmeras dificuldades para determinar o valor de seus serviços. Uma vez que, essa variável, além dos custos e despesas, sofre grande pressão do mercado, que leva em conta o poder aquisitivo dos usuários, oferta, qualidade e as alternativas de escolha em função de preferências. Assim, de acordo com Moura (2005), a tarifa deve ser fixada no nível de se igualarem os custos totais, acrescido pela soma dos gastos com custeio, manutenção, depreciação, juros dos financiamentos e de outros custos que permitam a ampliação dos serviços.

3.2 Custos

A formação dos custos de produção em transporte é equivalente à produção de bens de consumo. Sendo que a única ressalva é que a produção de bens é constante e, uma vez que os produtos não sejam vendidos, estoca-se. No caso dos serviços de transporte passageiros, trata-se de um produto perecível e exige o seu aproveitamento no instante e no local que é produzido, sob pena de perder parcial ou totalmente o resultado da produção (CALHEIROS, 2010; SLAVOV, 2013; SILVA *et al.*, 2015; ZARY *et al.*, 2014). A impossibilidade de estocar os serviços, combinado com a pressão exercida pelos usuários, obriga os prestadores de serviços a dimensionarem sua capacidade em função da demanda.

O mapeamento dos principais custos que concorrem para a formação do preço da passagem levam, a gestão estratégica dos custos dos Recreios, a um nível de excelência operacional. Sendo, essa gestão estratégica, fundamentada nos custos dessas embarcações-empresas, que favorecem o aparecimento de um cenário inovador frente à concorrência, para conseguir a liderança no seguimento de transporte regionais e ainda oferecer tarifas mais baixas aos seus usuários.

É necessário, na fase de identificação e determinação dos custos, descrever os sistemas físicos utilizados e a sua operação. Nessa fase são especificados os fatores de produção, a mão-de-obra e os insumos materiais. Uma vez especificada a

função produção, os insumos devem ser traduzidos em termos de custo (CALHEIROS, 2010; SLAVOV, 2013; MACEDO *et al.*, 2006).

A necessidade do mapeamento dos custos com a finalidade de conhecer e controlar os valores dispendidos na fabricação dos produtos e na prestação de serviços é de vital importância para toda e qualquer entidade empresarial independentemente de sua estrutura organizacional ou porte.

Desta forma, é possível inferir que todo e qualquer custo dispendido para a confecção de um produto ou execução de serviço afetará o preço de venda ou da prestação. Dessa maneira, demonstra-se a real necessidade do mapeamento e gerenciamento de informações relacionadas aos custos de produção, uma vez que quanto maior for o sacrifício para produzir um bem ou serviço, maior será seu preço final ao consumidor ou usuário (CALHEIROS, 2010; FROTA, 2008; MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013).

Existem diversas nomenclaturas e conceitos utilizados em custos. Há uma diversidade grande, também, de conceito para uma mesma palavra (MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013) no desenvolvimento deste estudo as especificações serão conforme definidas, a seguir:

O sacrifício representado pela entrega ou promessa de entrega de numerários, independentemente para qual seja o uso do bem ou serviço, deve ser denominado como gasto. Os gastos representam os valores dispendidos ou que a empresa assume com o intuito de obter um produto ou serviço (BORNIA, 2010; MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013).

Em relação ao pagamento que deva ser feito em razão da aquisição de serviços, bens, mercadorias e ou produtos, trata-se do desembolso (MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013). Que pode ser: a priori, quer dizer que o pagamento foi feito antes do recebimento do bem ou direito; concomitante, ou seja, no momento em que ocorre a transação comercial; a posteriori, significa dizer que o pagamento ocorre em momento posterior à entrega do ativo ou serviço; E, misto, que é a combinação de dois ou mais fatores.

Os investimentos, para Martins e Rocha (2010), são os bens que a entidade possui para serem usados no desenvolvimento da atividade empresarial. Sendo que,

trata-se de um gasto que é ativado em decorrência da vida útil e da fruição de benefícios futuros.

O custo é conceituado por Martins e Rocha (2010, p. 9), como sendo a “expressão monetária do consumo, da utilização ou transformação de bens e serviços no processo de produção de outros bens ou serviços”. Para Slavov (2013, p. 131) “é o sacrifício de recursos econômicos para atingir determinado objetivo”.

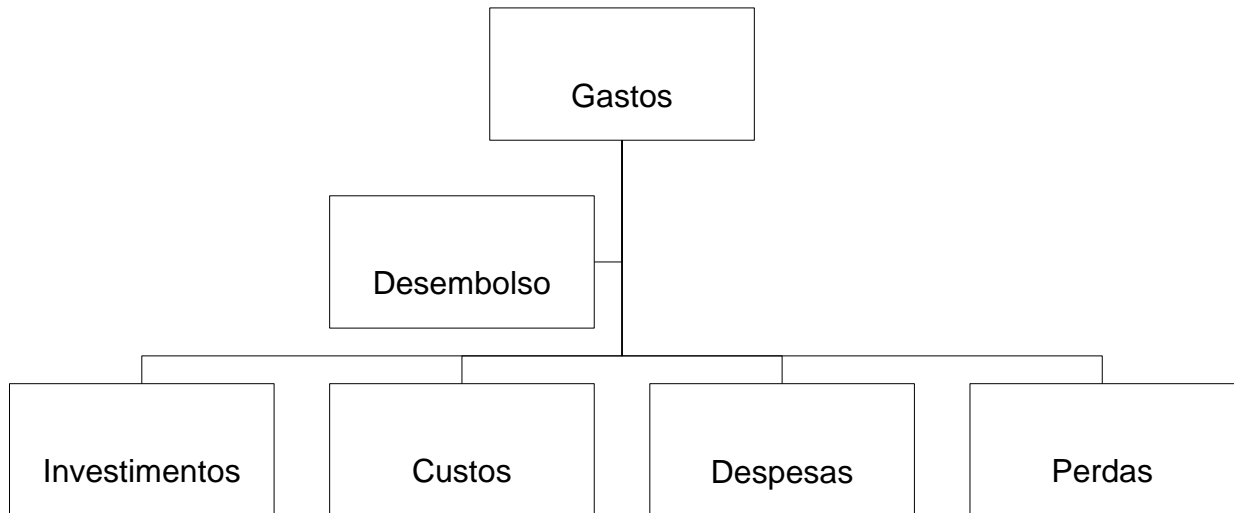
Todo e qualquer esforço que seja dispendido pela entidade no intuito de obter receitas é denominado como despesa (BORNIA, 2010; SLAVOV, 2013). Trata-se dos valores sacrificados nas atividades que compõem o processo de gestão e administração da empresa, que não estão diretamente ligados a fabricação de bens ou prestação de serviços.

As despesas representam um conjunto de esforços dispendidos com o intuito de obter receitas, esses valores gastos são direcionados a uma atividade que vai gerar retorno financeiro efetivo ou escritural, o valor dos bens ou serviços consumidos direta ou indiretamente para obtenção de receitas, de forma voluntária. Esse conceito é utilizado para identificar os gastos não relacionados com a produção, ou seja, os que se referem às atividades não produtivas da empresa. Logo, as despesas estão relacionadas com todos os gastos a partir da inserção dos produtos e/ou serviços no mercado (COGAN, 2013; MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013).

Os principais grupos de despesas são compostos por: despesas comerciais, subdivididas em - comissões por vendas, viagens, estadias, propagandas, promoção, aluguel de escritórios, outras; despesas administrativas, tendo - aluguéis, salários do pessoal administrativo, *pró-labore*, honorários de diretores, telefone, água, luz, material de expediente, *leasing* de equipamentos de escritório.; despesas financeiras, contendo - juros, multas, IOF, comissões e outros (BORNIA, 2010; MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013).

As perdas são recursos não consumidos em sua totalidade e que são perdidos naturalmente no decorrer do processo produtivo. É inerente às atividades desenvolvidas, representa um gasto anormal e conhecido, que não agregam valor em toda e qualquer em empresa (COGAN, 2013; MARTINS; ROCHA, 2010; NEVES; VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013). Na figura 21, pode ser visualizado o esquema gráfico dos gastos.

Figura 21 - Classificação dos Gastos



Fonte: Martins e Rocha (2010) - adaptado pelo autor.

3.2.1 Custos - em relação ao produto ou serviço

No intuito de dar clareza ao trabalho, a fim de simplificar e facilitar o entendimento da classificação dos custos, neste trabalho, independentemente da área econômica de atuação das instituições empresárias, os custos são divididos em: custos quanto à alocação ao produto e em relação ao nível de produção. Ainda que esta pesquisa vise mapear os custos que concorrem para a formação da tarifa de transporte de passageiros no setor de transporte hidroviário interior misto de cargas e passageiros os conceitos podem ser aplicados em outras áreas.

Em relação aos produtos fabricados ou serviços prestados os custos são classificados em custos diretos e custos indiretos, esquematizado na figura 22. Conforme a incidência do consumo de recursos. Essa classificação vai servir de base para a alocação dos recursos consumidos ao produto direta ou indiretamente (BORNIA, 2010; MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013).

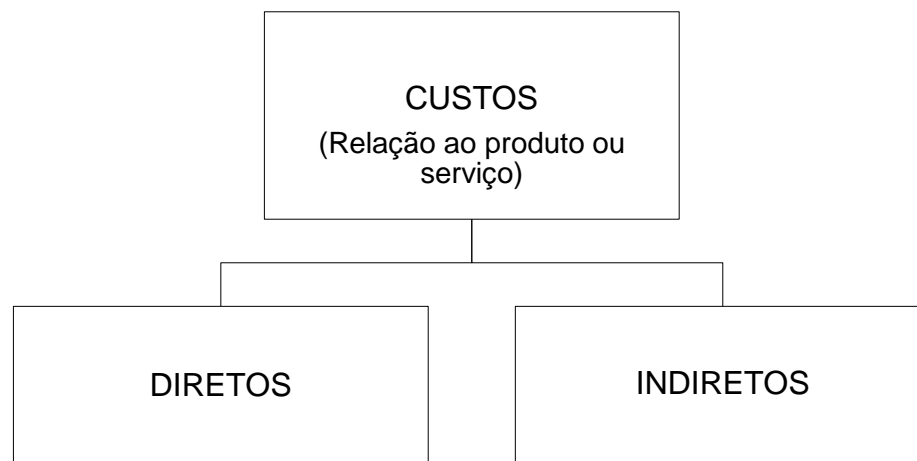
Os custos diretos, nos ensinamentos de Martins e Rocha (2010, p. 32), pode-se facilmente identificar o que foi consumido e fazer a alocação através da apropriação ao produto ou serviço, bastando haver uma medida de consumo. Os custos diretos em relação aos produtos e serviços são os custos identificáveis e consumidos exclusivamente na fabricação de um determinado produto ou prestação

de um serviço específico (MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013).

Nos custos indiretos existe a dificuldade na alocação ao produto, uma vez que não podem ser atribuídos diretamente às unidades produzidas ou aos serviços prestados, neste caso existe a necessidade de critérios de alocações a produção, pois não são simples e podem ser feitas por vários critérios (MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013). Essa dificuldade na alocação dos custos indiretos aos produtos dá origem ao diversos métodos e sistemas de custeio.

Os materiais indiretos mais comuns e tradicionais são: seguros da fábrica, depreciações, graxa, energia elétrica, salário de supervisores, etc. São exemplos de materiais ligados diretamente à produção ou prestação de serviços: as matérias-primas, embalagens e a mão-de-obra direta, etc. Em empresas do setor de serviços, a mão-de-obra expressa um valor bastante representativo, uma vez que se constitui como um dos principais custos. Quando houver a fabricação de um único produto ou serviço, todos os custos serão diretos (CALHEIROS, 2010; MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013).

Figura 22 - Classificação dos custos – Em relação ao produto



Fonte: Neves e Viceconti (2013) - adaptado pelo autor.

3.2.2 Custos - em relação ao volume de produção ou prestação

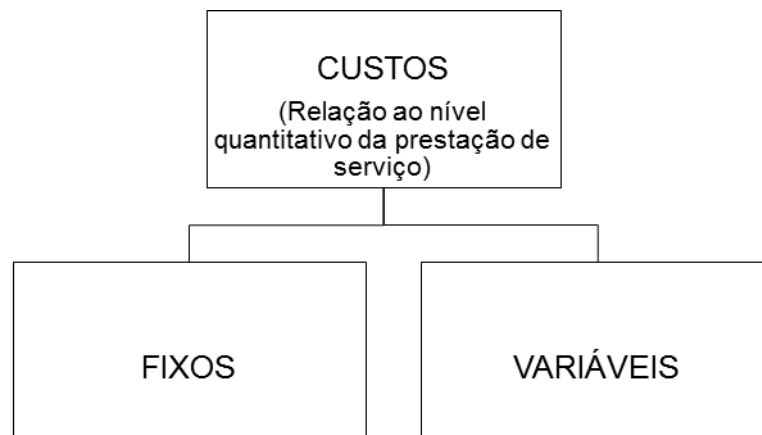
No que se refere ao nível ou volume de produção ou prestação de serviços do período, os custos são fixos ou variáveis.

Quando os valores gastos são separados e classificados independentemente da quantidade produzida ou serviços prestados eles são designados como custos fixos, quer dizer, que os valores não são modificados pelo volume produzido (BORNIA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013).

Segundo Calheiros (2010), no serviço de transporte, os custos variáveis refletem os valores dispendidos com o consumo dos itens que variam, de acordo com a quantidade de serviços de transporte feito, e cita como exemplos: combustíveis, lubrificantes, peças e acessórios.

No caso dos custos crescerem no mesmo nível da atividade empresarial, isto é, com o aumento da produção fabril de bens ou geração de serviços, estamos diante de custos variáveis (NEVES e VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013). Eles estão intimamente relacionados com a produção. A soma do custo variável com o custo fixo, tem-se o chamado: custo total (CALHEIROS, 2010; COGAN, 2013; NEVES e VICECONTI, 2013). Segundo figura 23.

Figura 23 - Classificação dos custos – Em relação ao nível da prestação de serviços.



Fonte: Neves e Viceconti (2013) - adaptado pelo autor.

Os custos fixos, quando nos referimos aos serviços de transporte, segundo ensinamentos de Calheiros (2010), estão ligados aos sacrifícios de valores feitos com pessoal ligado a prestação dos serviços, a depreciação dos propulsores, dos cascos e remuneração do capital etc., que irá acontecer, independentemente da realização dos fretamentos ou serviços regulares. O fato de a embarcação existir já implica na realização destes.

3.3 Sistemas de custeio

O sistema de custeio escolhido pela empresa pode ser variado, para que melhor atenda ao seu planejamento e a gestão estratégica de custo. Dessa forma, a companhia pode ter um sistema de custeio por ordem e ou um sistema de custeio por processo, visto na figura 24, podendo ser avaliados e geridos em conjunto ou em separado. Sendo que a entidade pode, se desejar, adotar apenas um sistema de custeio ou os dois sistemas (BORNIA, 2010; COGAN, 2013; SLAVOV, 2013).

Quando os custos são amontoados e alocados a uma unidade ou lote de um produto ou serviço pré-determinado, trata-se da utilização, nesse caso, do sistema de custeio por ordem. Essa ordem de produção ou empreitada sacrifica recursos para a confecção de um produto ou geração de serviços específicos, genericamente falando, é um tipo serviço para atender pedidos determinados, ou seja, sob medida (COGAN, 2013; NEVES e VICECONTI, 2013).

No caso dos custos componentes de um produto ou serviço serem levantados em função do cálculo da média dos dispêndios acumulados, em relação à produção em série de bens ou serviços similares, diz-se sistema de custeio por processo. Neste caso, trata-se de bens e serviços oferecidos de forma padronizada por determinada empresa ao mercado, por meio de indução da demanda através de propaganda (MARTINS e ROCHA, 2010; COGAN 2013).

A utilização desse sistema de custos é bem melhor associado a entidades empresarias que desenvolvem produção sistemática, ou seja, em série. Tendo em vista à necessidade contínua de abastecer o mercado com seus produtos. Ainda que, a produção em escala, não seja um impedimento para fabricação de bens e produtos por encomenda.

No caso da prestação de serviços de transporte hidroviário de passageiros, o sistema de custeio será em série, haja vista as viagens serem regulares. Não obstante quando houver o fretamento da embarcação ocorrerá o custeio por ordem.

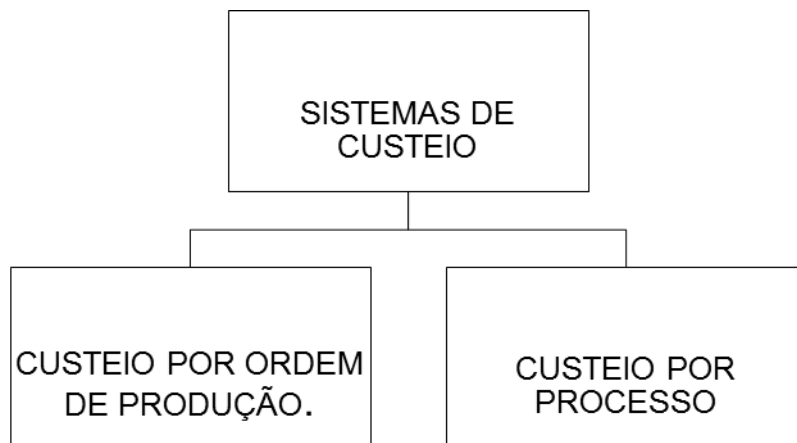
O custo-padrão refere-se à adoção de uma métrica, a fim de definir um valor padrão para os custos, serve de apoio na gestão da entidade.

Segundo Bornia (2010, p. 88-90), esse método tende a fixar um custo-padrão, usado como um gabarito a ser seguido quando da análise dos custos, demonstrando a variação ocorrida entre o custo definido como padrão e o real e verificando os motivos que deram origem a diferença.

O objetivo deste sistema é fixar uma referência para fins de comparabilidade entre os custos reais incorridos no processo produtivo e os custos ideais estabelecidos como padrão, sendo esta uma técnica que auxilia no levantamento, apuração e controle dos custos, não tendo a necessidade de contabilização dos custos padrão.

A tarefa de fixação de uma referência ou padrão é, em geral, atribuída a engenharia da produção, que pode utilizar como parâmetros físicos quantitativos os materiais, mão-de-obra ou horas-máquina etc. A transformação dos padrões físicos em valores monetários, fica sob responsabilidade do departamento contábil de custos (BORNIA, 2010; COGAN, 2013; MARTINS, 2010).

Figura 24 - Sistemas de custeio



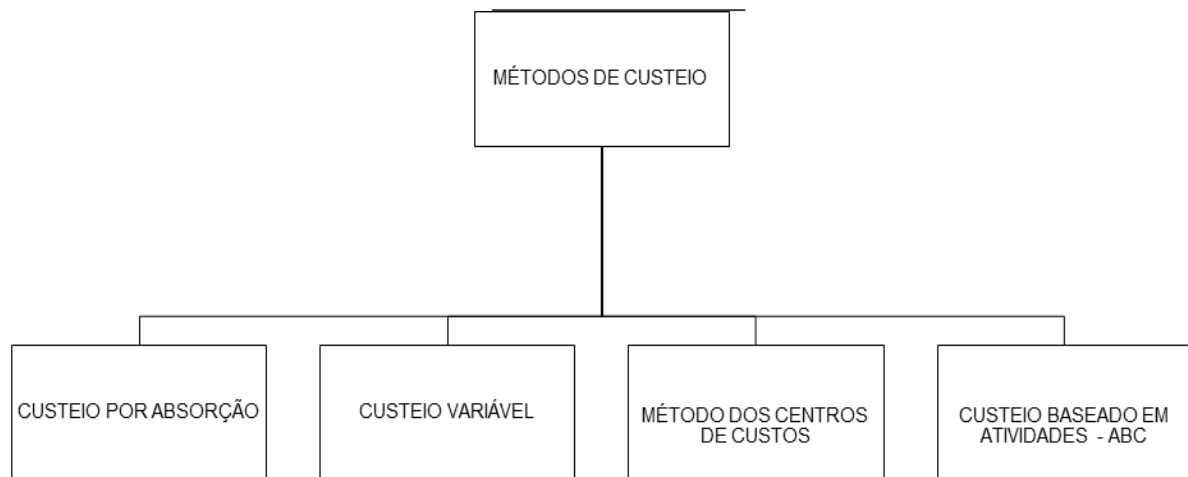
Fonte: Martins *et al.* (2010) - adaptado pelo autor.

3.4 Métodos de custeio

Os métodos de custeio irão definir como os valores e dados deverão ser processados para gerar as informações para as entidades, dando enfoque em como deverá ser analisada a informação, quanto à relevância dos recursos aplicados na produção de bens ou serviços. Eles têm como objetivo, identificar os gastos inerentes ao processo produtivo, acumulando-os de forma organizada aos produtos.

Os principais métodos de custeio utilizados no país são os seguintes: custeio por absorção; custeio variável; método dos centros de custo; custeio baseado em atividade – A. B. C. (BORNIA, 2010; COGAN, 2013). Os métodos de custeio são demonstrados na figura 25.

Figura 25 - Métodos de custeio.



Fonte: Martins *et al.* (2010) - adaptado pelo autor.

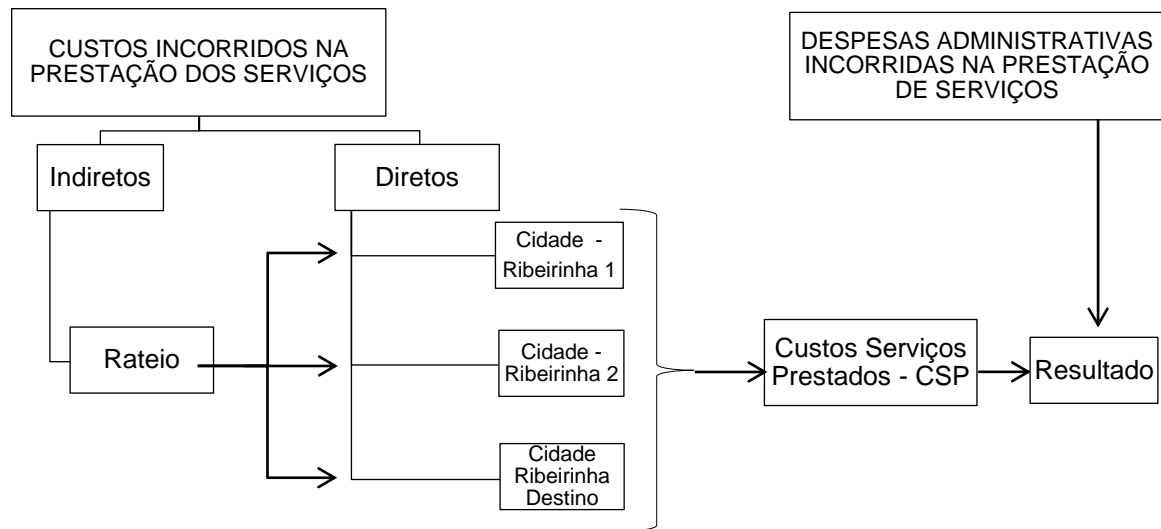
3.4.1 Custeio por absorção

Nesta espécie de custeio, a totalidade dos valores ou recursos aplicados na fabricação de bens ou prestação de serviços, devem ser alocados diretamente ao custo dessa produção. Isso significa que todos os custos fixos e variáveis são imputados à produção do período (BORNIA, 2010; COGAN, 2013; NEVES e VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013).

Para Cogan (2013), os custos variáveis estão intimamente ligados ao consumo de recursos, de acordo com o volume da produção, nesse caso, a variação é diretamente proporcional à quantidade produzida. Isto implica dizer que esses custos são alterados no seu total, à medida que varia a produção.

Já o comportamento dos custos fixos, segundo Martins (2010), representam os valores de recursos consumidos independentemente da produção de bens ou prestação de serviços. Caso a empresa não produza nenhum produto, eles continuarão existindo. Neste método de custeio, o custo total do produto é a soma do custo variável com o custo fixo. Na prestação de serviços de transporte aquaviário de passageiros por meio dos recreios em mais de um destino, pode ser utilizado o modelo da figura 26.

Figura 26 - Modelo da divisão dos custos diretos e indiretos na prestação de serviços



Fonte: Neves e Viceconti (2013) - adaptado pelo autor.

A utilização do custeio por absorção ideal tende a apontar os valores desperdiçados no processo produtivo, com a diminuição dessas perdas, a companhia tem a oportunidade de produzir e fornecer bens e serviços por preços mais baixos aos consumidores e usuários, tornando-se mais competitiva e aumentando a lucratividade. Uma vez que, pelo mesmo custo total, consegue alcançar uma produtividade maior (BORNIA, 2010; MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013).

3.4.2 Custeio variável

O custeio variável parte do princípio que todos os custos variáveis da produção são considerados custos do período, alocados diretamente a quantidade produzida. Os custos considerados como fixos são tratados como despesas, eles são custos do período de competência em que ocorrerem (BORNIA, 2010; COGAN 2013; NEVES e VICECONTI, 2013).

Nos ensinamentos de Bornia (2010, p. 55) “no custeio variável, ou direto, apenas os custos variáveis são relacionados aos produtos, sendo os custos fixos

considerados como despesas do período”. Essa modalidade de custeio vem sendo largamente utilizada para fins de planejamento estratégico de custos.

Nesse sentido, os sacrifícios que não estejam ligados diretamente à atividade produtiva são considerados despesas do período. Tem como característica principal a imputação de todos os custos variáveis aos produtos fabricados, enquanto os valores classificados como custos fixos não são considerados custos do período, esses gastos são considerados despesas do período.

O custeio variável tem grande importância como ferramenta de auxílio à tomada de decisão em pequenos empreendimentos, por sua facilidade na definição do preço de custo e, por conseguinte o preço de venda ou prestação. Considerando, em geral, como custo apenas a matéria-prima, mão de obra e outros custos estritamente ligados à produção. Ficando o restante dos gastos incorridos no período sendo tratados como despesas.

A alocação dos valores classificados como custos fixos às despesas do período de competência, torna a tarefa de levantamento e composição do preço de venda ou da prestação dos serviços bem fácil. Entretanto, todos os custos precisam ser cobertos pelo produto vendido ou serviços prestados. A margem de contribuição do lucro, depois de deduzidos os custos variáveis e despesas variáveis devem ser capazes de cobrir as despesas fixas e os custos fixos para que a empresa não incorra em prejuízo (COGAN, 2013; MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013).

3.4.3 Método dos centros de custos

Em grande parte das entidades empresarias, independentemente de tamanho ou área de atuação, a identificação e a alocação de custos é um problema. Essa problemática ocorre em função da indefinição do que deve ser tratado como custo e o que será classificado como despesa. Quais custos devem ser alocados em certo departamento ou centro de custo (COGAN, 2013; MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013).

Centro de custo, de acordo com Cogan (2013), trata-se da nomenclatura dada a um agrupamento de itens individuais de custo alocados em função da atividade desenvolvida em determinado setor, que consome recursos e agrega valor ao bem ou serviço produzido. Para a implementação deste método, conforme Bornia (2010), há a necessidade de fixar as bases que servirão para alocação dos custos,

chamados de centros de custo, que após o encerramento do processo produtivo, são alocados aos produtos, bens ou serviços em forma de rateio.

Segundo Neves e Viceconti (2013), no momento da determinação do departamento ou centro de custo deve ser levado em consideração a estrutura de administração da empresa, a localização da produção, as responsabilidades pelo consumo de recursos e a homogeneidade da alocação desses recursos consumidos.

De acordo com Martins e Rocha (2010), isto quer dizer que não importa se os produtos ou serviços são diferentes, o que interessa é se os produtos passam pelo mesmo centro de custo. Diz, também, que centro de custo ou departamento é a unidade mínima para a contabilização de custos.

Cabe aos gestores ou equipe de negócios identificarem tantos departamentos ou centros de custos quanto forem necessários, no que tange à capacidade e a forma em que os recursos são consumidos. Nos ensinamentos de Martins e Rocha (2010), existem dois grupos, a saber: departamentos produtivos e departamentos de serviços. Os custos incorridos no departamento produtivo são alocados diretamente aos produtos, enquanto os dispêndios do departamento de serviços devem ser distribuídos aos departamentos produtivos.

O tratamento dado aos custos diretos, neste método, segundo Martins e Rocha (2010), é primeiramente, a alocação aos centros de custos pré-definidos. Após, são alocados aos produtos utilizando-se uma base de distribuição; já os custos indiretos, por sua vez, antes de serem computados aos produtos ou serviço, são inicialmente acumulados nos respectivos centros de custo, para posteriormente, por meio de rateio, serem alocados aos produtos ou serviços (MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013).

3.4.4 Custeio baseado em atividade – ABC

O Custeio Baseado em Atividades, conforme ensinamentos de Martins e Rocha (2010), teve sua origem nos anos 80, surgiu na Universidade de Harvard, com o nome de *Activity-Based Costing - ABC*; o objetivo principal foi desenvolver um modelo eficaz de alocação de custos, onde fosse possível avaliar a eficiência das atividades que consumiram os recursos e, por conseguinte, foram responsáveis pela geração dos custos indiretos (BORNIA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013; SLAVOV, 2013).

Para Neves e Viceconti (2013), o ABC tende a fazer a apropriação dos custos às atividades desenvolvidas no decorrer do processo produtivo, na medida em que elas os consomem. Depois, interligar tais atividades com o produto desenvolvido, apropriando a eles apenas os valores dos esforços consumidos nas atividades pelas quais eles passaram no decorrer do processo produtivo.

A aplicação do sistema por atividades, segundo com Borna (2010, p.129), tem a vantagem de formar uma visão geral do processo oferecida pelos centros de custos, que é de grande valia para a racionalização dos processos da empresa. Pois, proporcionam ao gestor o conhecimento sobre a rentabilidade de um produto. O ABC aprimora o sistema de custeio, concentrando-se no consumo de recursos pelas atividades.

3.5 Receitas

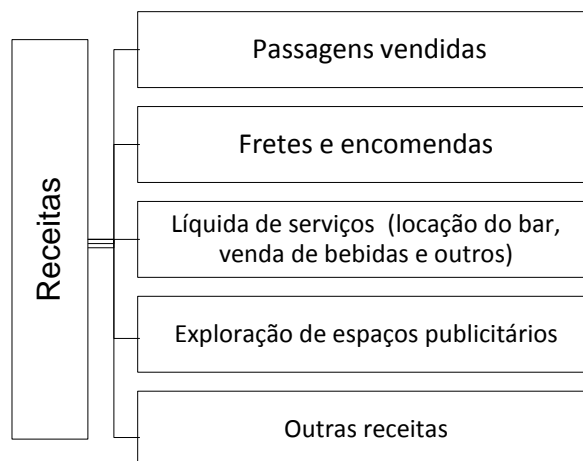
Receita é todo ingresso de valores, recebidos ou a receber pela venda de bens ou prestação de serviços, que venham contribuir para o aumento do patrimônio da companhia. Independentemente da atividade econômica desenvolvida pela empresa. Na apuração do resultado do exercício, no caso da prestação de serviços, a receita bruta dessa prestação deverá ser deduzida dos impostos incidentes sobre o fornecimento, menos os valores de descontos e abatimentos, para se chegar à receita líquida da prestação de serviços (MARTINS e ROCHA, 2010; NEVES e VICECONTI, 2013).

As receitas definidas inicialmente para este estudo, consistem no agrupamento dos valores originados pela exploração dos seguintes serviços: receita de vendas de passagens, receitas de vendas de fretes, receita líquidas de serviços com a locação do bar, a venda de bebidas e outros serviços, receitas com a exploração de espaços publicitários e outras receitas que possa surgir, de acordo com a figura 27.

Já a remuneração do capital é o valor atribuído a título de remuneração sobre o capital dispendido no investimento, esse valor deve entrar no computo da tarifa. É o resultado da aplicação de uma taxa de retorno adequada. No Brasil, para atrair o investidor privado, com vistas a alocar recursos em projetos, a Taxa Interna de Retorno - TIR deverá ser igual ou superior à taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic) real, ou seja, descontada a inflação do período

segundo (BLANCHET, 2001; GUIMARÃES, 2014; JUSTEN FILHO, 2014; RIDEL, 2014).

Figura 27 - Fonte de receitas



Fonte: ANTAQ (2015) - adaptado pelo autor.

3.5.1 Da apuração do resultado

Os valores obtidos a título de lucro são determinados, em um mercado de livre concorrência, considerando-se os seguintes fatores: condições de mercado, competição, oferta e demanda de determinado tipo de embarcação, *etc.*

Um modelo que não só pode, mas como deve ser adotado para verificar se as embarcações-empresas estão tendo lucro ou prejuízo é por meio da elaboração da Demonstração do Resultado do Exercício – DRE, quadro 16. Nesse demonstrativo contábil, de fácil confecção, o empresário pode verificar se está tendo lucro em suas atividades ou incorrendo em prejuízo. A DRE está disposta na Lei 6.404/76, no artigo 187, *in verbis*:

Art. 187. A demonstração do resultado do exercício discriminará:

- I. a receita bruta das vendas e serviços, as deduções das vendas, os abatimentos e os impostos;
- II. a receita líquida das vendas e serviços, o custo das mercadorias e serviços vendidos e o lucro bruto;
- III. as despesas com as vendas, as despesas financeiras, deduzidas das receitas, as despesas gerais e administrativas, e outras despesas operacionais;
- IV. o lucro ou prejuízo operacional, as outras receitas e as outras despesas; (Redação dada pela Lei nº 11.941, de 2009).
- V. o resultado do exercício antes do Imposto sobre a Renda e a provisão para o imposto;
- VI. as participações de debêntures, empregados, administradores e partes beneficiárias, mesmo na forma de instrumentos financeiros, e de

instituições ou fundos de assistência ou previdência de empregados, que não se caracterizem como despesa; (Redação dada pela Lei nº 11.941, de 2009)

VII. o lucro ou prejuízo líquido do exercício e o seu montante por ação do capital social.

§ 1º Na determinação do resultado do exercício serão computados:

a) as receitas e os rendimentos ganhos no período, independentemente da sua realização em moeda; e

b) os custos, despesas, encargos e perdas, pagos ou incorridos, correspondentes a essas receitas e rendimentos.

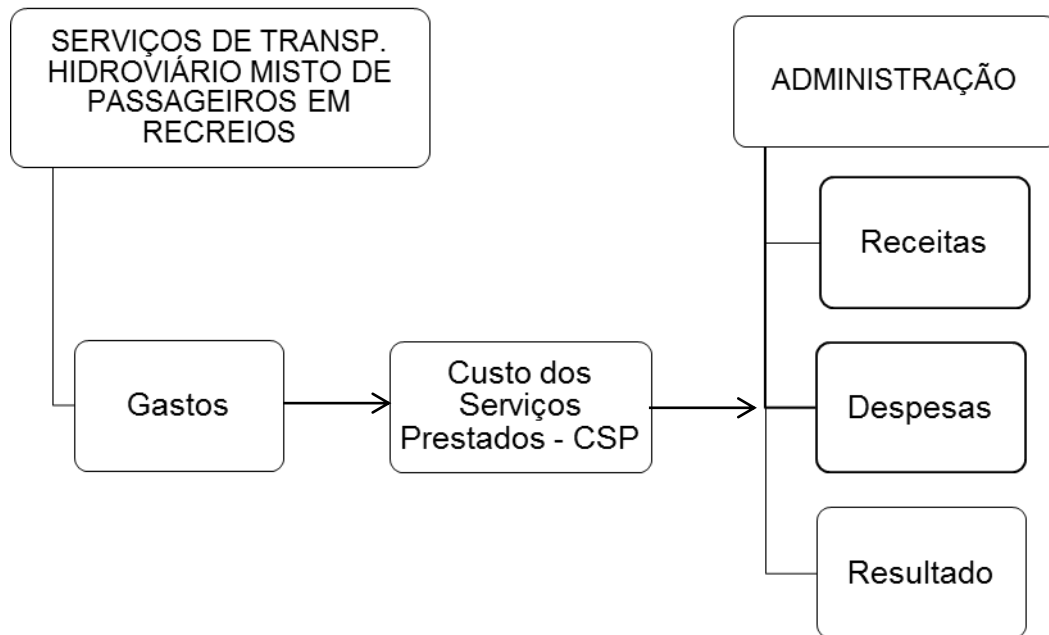
Quadro 16 - Demonstração do resultado do exercício – DRE.

Demonstração do Resultado do Exercício - DRE		
Descrição	Ano elaboração	Ano anterior
Receita Bruta na Prestação de Serviços	R\$ -	R\$ -
(-) Descontos Incondicionais	R\$ -	R\$ -
(-) Abatimentos	R\$ -	R\$ -
(-) Impostos sobre Prestação de serviços	R\$ -	R\$ -
(=) Receita Líquida da Prestação de Serviços	R\$ -	R\$ -
(-) Custo dos serviços prestados	R\$ -	R\$ -
(=) Lucro Bruto	R\$ -	R\$ -
(-) Despesas com vendas	R\$ -	R\$ -
(-) Despesas financeiras	R\$ -	R\$ -
(-) Despesas Gerais e Administrativas	R\$ -	R\$ -
(-) outras despesas operacionais	R\$ -	R\$ -
(=) Lucro ou prejuízo operacional	R\$ -	R\$ -
(+) Outras Receitas	R\$ -	R\$ -
(-) Outras Despesas	R\$ -	R\$ -
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -
(-) Provisão para CSLL	R\$ -	R\$ -
(-) Provisão para IR	R\$ -	R\$ -
(=) Lucro do Exercício	R\$ -	R\$ -

Fonte: Lei 6.404/76 - adaptado pelo autor.

A apuração é feita alocando-se todas as receitas obtidas, menos todos os gastos incorridos na geração de um serviço (parcela da apropriação dos investimentos ao produto, custos incorridos e perdas), que ao final do período ou processo é descarregada no Custo de Serviços Prestados-CSP; em paralelo os gastos incorridos pela administração ao final do período são, juntamente com o CSP, transformados em despesa do período de apuração, dando origem ao resultado do exercício ou operação de acordo com a figura 28.

Figura 28 - disposição dos gastos.



Fonte: Neves e Viceconti (2013) - adaptado pelo autor.

3.6 Carga tributária

Todos os tributos, de acordo com Calheiros (2010, p.43 - 44), incidentes sobre o faturamento das entidades, que operam na prestação de serviços de transporte regionais, devem ser adicionados à planilha de custos. Os principais tributos que incidem sobre essa atividade econômica, são os seguintes: ISS - Imposto Sobre Serviços, Cofins - Contribuição para Financiamento da Seguridade Social, PIS - Programa de Integração Social e a Taxa de Gerenciamento. Incide, ainda, o ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, esses tributos influenciam diretamente na composição do preço dos serviços, uma vez que os operadores repassam esses valores aos seus usuários.

O ISS é um imposto de competência municipal é regulamentado pela Lei complementar nº 116/96, a alíquota aplicada na prestação dos serviços varia entre 2% e 5%, dependendo do município onde a embarcação esteja registrada e preste os serviços. Normalmente, incide sobre a navegação de travessia em um mesmo município.

O PIS e a Cofins são contribuições sociais instituídas pela união, através das Leis nº 10.637/2002 e 10.833/2003, que incidem sobre o faturamento. Entretanto, a

Lei nº 12.860/2013 reduziu a 0 (zero) as alíquotas da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins incidentes sobre as receitas decorrentes da prestação de serviços de transporte aquaviário de passageiros.

No caso do ICMS, trata-se de um imposto instituído pelos Estados e Distrito Federal. No Amazonas a Lei que o instituiu foi a Lei Complementar Estadual nº19/97, e o regulamento aprovado pelo Decreto Estadual nº 20.686/99 – RICMS. No que tange a sua incidência no transporte de passageiros do transporte intermunicipal aquaviário, este é isento. O transporte de cargas quando iniciado e terminado no Estado, também é isento. A incidência ocorre, somente, nos caso de transportes de água mineral, refrigerantes, bebidas alcoólicas, transporte de valores, areia, seixo. A alíquota aplicada é de 18%.

3.7 Metodologias de cálculo do valor da tarifa do transporte hidroviário.

A metodologia usada para modelar o valor da tarifa é de grande importância, em razão da grande diversidade de partes interessadas da sociedade, que por muitas vezes é complexo e divergente; neste sentido o modelo empregado deve ser transparente e de fácil compreensão pelas partes envolvidas, e ainda, permitir o crescimento e a máxima eficiência do setor. Em poucas linhas serão citados alguns modelos, a seguir:

3.7.1 Metodologia desenvolvida por Robinson

Segundo Brito (2008, p.105), no início da década de 80, Robinson, publicou um estudo sobre a ligação hidroviária da cidade do Rio de Janeiro - Niterói, onde questionava a estrutura de custos utilizada, a estrutura operacional e seus impactos no preço do serviço, sendo o responsável por traçar as bases para a política de tarifas.

3.7.2 Metodologia desenvolvida por FADDA

Em meados do ano de 1987, Fadda fez o diagnóstico do transporte hidroviário interior de passageiros na Amazônia, fazendo a caracterização desse sistema, por meio da análise de diversos fatores que contribuíam para o nível insatisfatório de serviço ofertado aos usuários e que geravam prejuízos ao desenvolvimento desse transporte no contexto regional.

Após os levantamentos para o cálculo de tarifas no transporte, Fadda analisou características econômicas e operacionais do trecho hidroviário entre a cidade de Manaus e Tefé, desenvolveu um sistema equacional que considerava os custos fixos, variáveis e lucro líquido operacional, propôs a modelagem da tarifa básica através de uma equação linear do tipo $(A + Bd)$, onde d representa a variável distância entre portos (BRITO, 2008; CALHEIROS, 2010).

Para Calheiros (2010, p. 59), no modelo idealizado por Fadda, os valores dispendidos na prestação dos serviços hidroviários classificação como custos fixos não dependem da prestação dos serviços ou da quantidade de passageiros e carga transportados nos recreios. O fato de ter a posse ou propriedade da embarcação já implica na realização deles. Sendo os principais demonstrados a seguir, conforme as metodologias de cálculo desenvolvidas a seguir demonstradas:

- I. Valores dispendidos na contratação de Seguros
- II. Valores dispendidos com a Manutenção e Reparos das embarcações
- III. Custos de Salários da Tripulação
- IV. Custos de Alimentação
- V. Custo Diário de Rancho da Tripulação
- VI. Custo Diário de Alimentação do Passageiro
- VII. Custo Diário com Óleo Combustível e Lubrificante em BHP (potência instalada)
- VIII. Custo Diário com Combustível e Lubrificante - Operação no Porto
- IX. Custos Portuários (origem e destino)

Já os custos totais incorridos nas operações da prestação de serviços hidroviários nos estudos de Fada, chamado de custos operacionais da administração, representa o somatório dos valores incorridos com os custos fixos, somados ao custo variável (BRITO, 2008; CALHEIROS, 2010).

3.7.3 Metodologia Metroplan

Na implantação dos serviços de transporte metropolitano hidroviário de passageiros entre as cidades de Guaíba-RS e Porto Alegre - RS, conforme Brito (2008 p.106), o método apresentado pela Fundação Estadual de Planejamento

Metropolitano e Regional – Metroplan, no Rio Grande do Sul, tem como base a apuração dos custos das operações e despesas atribuídas à linha, mais a recuperação e remuneração do investimento nas embarcações, instalações, ainda valores pagos a título de tributos e a comissão das estações hidroviárias sobre a receita bruta da concessionária na linha.

3.7.4 Custo marginal

Este método consiste em cobrar do usuário o valor correspondente ao seu uso efetivo do sistema de transporte, o objetivo da tarifação pelo custo marginal é a alocação ótima dos recursos econômicos. O método exige um aparato custoso de informações, penalizando os usuários que não têm opção de utilizar o serviço fora dos períodos de picos de demanda podendo ser aplicado no transporte de carga e passageiros (BRITO, 2008; CALHEIROS, 2013).

3.7.5 Taxa interna de retorno - TIR

Segundo Brito (2008, p. 92), o principal objetivo deste método de cálculo da tarifa é assegurar o faturamento suficiente para cobrir todos os custos totais de operação, mais uma taxa de retorno sobre o capital investido e as despesas incorridas. O lucro mais os custos operacionais devem ser iguais à receita total

Esse método é o mais utilizado no transporte público, tendo em vista que permite a cobertura dos custos, ser de fácil administração e não estabelecer diferenciação entre os usuários. Propicia, também, introdução de diversos critérios. Não obstante, a fixação da taxa de retorno e a definição dos custos de investimento e de produção são pontos críticos e de difícil estimativa por parte do Poder Público, em virtude da assimetria de informações a favor do empresário.

3.8 Conclusões do capítulo

O Lucro, para os gestores, é a principal perspectiva para o levantamento e medição do desempenho, ele é apurado pelo confronto entre as receitas, os custos e as despesas, neste sentido os tomadores de decisão devem desenvolver planos e estratégias no que tange a essas variáveis (CALHEIROS, 2010; SLAVOV, 2013).

No Amazonas, as empresas de transporte longitudinal misto operam em ambiente bastante arcaico, em termos de gestão estratégica e levantamento dos custos. Logo, surge daí a necessidade de adoção de um método de custeio a ser empregado com intuito de servir de subsídio para o planejamento e tomada de decisão. Tendo em vista que a excelência entre receita versus custos leva a uma produção de serviços eficientemente projetada e planejada fundamentados em processos padronizados.

CAPÍTULO 4 SERVIÇOS PÚBLICOS, DELEGAÇÃO, MODICIDADE DE TARIFAS.

Este capítulo traz pesquisa bibliográfica, fundamentada nos trabalhos de doutrinadores do direito administrativo e constitucional, com embasamentos na legislação, ou seja, pesquisa documental, pertinentes aos serviços públicos, delegação, tarifa e modicidade.

4.1 Serviços públicos

As necessidades coletivas de interesse público devem ser atendidas primordialmente através da prestação de serviços efetuados pelo Estado. Para Di Pietro (2016), é a satisfação das necessidades coletivas da sociedade que definem o serviço público. Segundo Gasparini (2012), independentemente de que sejam prestados por meio da ação estatal ou por empresas privadas com a delegação do serviço, devem surgir mediante Lei.

Para Bandeira de Mello (2015, p. 671-672), qualquer atividade que seja oferecida pelo Estado ou por quem lhe faça às vezes, com fins de utilidade ou comodidade material usufruído diretamente pelos administrados, é conceituado como serviço público. Di Pietro (2010, p. 102), nos diz que é toda atividade desenvolvida materialmente pelo Estado ou seus delegados, atribuídos por Lei, com o objetivo de satisfazer às necessidades coletivas, sob regime jurídico total ou parcialmente público.

O serviço público possui distinção e pode ser entendido em sentido subjetivo ou organicista, quando não se refere às atividades desenvolvidas, mas ao conjunto de órgãos e entidades que compõem a administração estatal. O serviço público em sentido objetivo ou material refere-se a uma determinada atividade ou conjunto de atividades (BANDEIRA DE MELLO, 2015; DI PIETRO, 2016; GASPARINI, 2012).

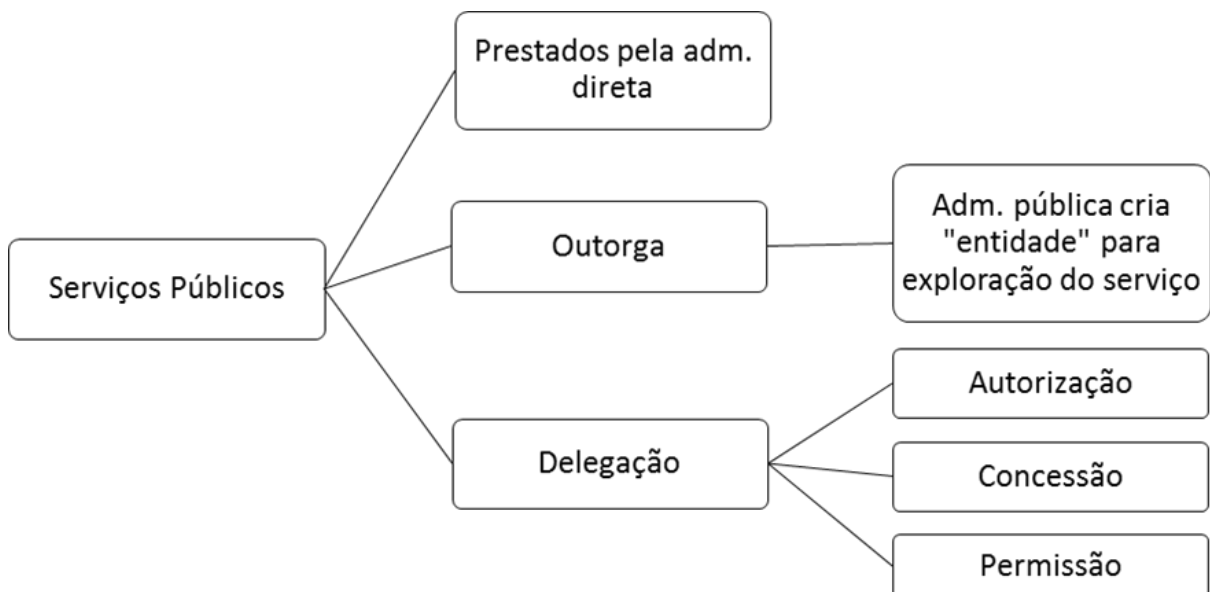
Quanto à manutenção dos serviços, a prestação do serviço público deverá ser mantida com regularidade por quem o execute, atendendo as disposições técnicas expressas na lei ou contrato, regulamentado e fiscalizado pela administração pública (DI PIETRO, 2016; GASPARINI, 2012; JUSTEN FILHO, 2014). Segundo Di Pietro (2016), por se tratar de prestação legalmente imposta ao Estado pelo ordenamento jurídico, deve ser prestado de maneira contínua ao usuário.

Nos ensinamento de Bandeira de Mello (2015), ainda que essa prestação seja legalmente imposta ao Estado e que este tenha o dever de prestá-lo de forma continuada, o serviço público admite interrupção não apenas em casos excepcionais, assim como em caso de inadimplemento por parte do usuário.

É no texto constitucional, de acordo com Bandeira de Mello (2015), que o Estado irá listar as atividades que lhes são próprios e que devam ser explorados exclusivamente ou por delegação a entidades da administração indireta, criadas para tal finalidade e os que possam ser postos à disposição de terceiros para exploração da atividade através da delegação. Na figura 29, é mostrado como os serviços públicos são disponibilizados a sociedade.

A norma legal que regula a delegação de serviços públicos, conforme Di Pietro (2016), caracteriza-se sob dois prismas: o de interesse público, que pretende alcançar o bem estar social dos tutelados e o de interesse privado ,que visa à exploração comercial e, por conseguinte o lucro. Para Bandeira de Mello (2015), o contrato de concessão ou permissão deve ser precedido pelo instrumento licitatório, regido pela Lei 8.666/93, e seguirá as normas contidas no edital. Já a autorização de serviços públicos à gestão por particulares é concedida a título precário.

Figura 29 - Exploração de serviços públicos



Fonte: Di Pietro (2016) – adaptado pelo autor.

4.2 A Delegação de serviços de transporte misto de interior no âmbito Federal e no Estadual.

Os serviços de transporte aquaviário, segundo o artigo 21, inciso XII, alínea d, da Constituição Federal de 1988, nos diz que é de competência da união “explorar diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão os serviços de transporte [...] aquaviário entre portos brasileiros e fronteiras nacionais, ou que transponham os limites de Estado ou Território”.

O transporte hidroviário de passageiros se enquadra como um serviço público, de acordo com Radel (2014). No Brasil, a operação de transporte interior misto de passageiros e cargas ocorrem sob o regime de autorização pública. As tarifas cobradas, na esfera Federal, são regulamentadas pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), conforme Lei 10.233/2001 (BRASIL, 2001), regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.122/2002, e o Regimento Interno aprovado pela Resolução ANTAQ nº 01/2002.

A norma que aprova a delegação do transporte misto na navegação interior interestadual e internacional é a Resolução nº 912 - ANTAQ/2007, alterada pelas resoluções 2.030/2011, 2.444/12 e 2.886/2013. O ato administrativo de delegação por meio de autorização para operar a linha – que consiste na ligação de dois pontos extremos, exercida com regularidade e aberta ao público - é de caráter precário, intransferível e por prazo indeterminado; as condições gerais de operação são discriminadas através do termo de autorização, devendo o terceiro, autorizado, prestar serviço adequado ao usuário e sua remuneração será mediante tarifa.

Na Amazônia, a primeira delegação ocorreu em 1852. Ela foi concedida pelo governo imperial para a exploração do transporte fluvial do Rio Amazonas a Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá, operacionalizada pela Companhia de Navegação e Comércio do Rio Amazonas, que entrou em operação em 1853, de acordo com Gregório (2009, p. 209-210).

No Estado do Amazonas, de acordo com a Constituição Estadual, no art. 107 nos afirma que “O Poder Público deve assegurar a prestação direta ou indireta dos serviços públicos, na forma da lei”. E, traz no inciso II, que devem ser observados “os requisitos, entre outros, de eficiência, sendo obrigatório manter serviços adequados, segurança, continuidade e tarifa justa e compensada”.

Contudo, o acompanhamento e a normatização na prestação de serviços do transporte por meios de Recreios, com vista a garantir que eles estejam sendo prestados de forma adequada, assim como, a política tarifária e modicidade destas, que devem ser regulamentadas pela administração pública estadual não estão sendo feitas.

A Lei Estadual 2568/99, criou a Agência Reguladora dos Serviços Públicos Concedidos do Estado do Amazonas – ARSAM, uma autarquia de regime especial, com a finalidade de regular e controlar a prestação dos serviços públicos concedidos pelo Estado. Exercendo atividades inerentes ao poder concedente, titular do serviço público.

Passados mais de 15 anos, desde a sua criação, a ARSAM ainda não possui legislação para regulamentar o transporte aquaviário de interior misto amazonense, todavia já existe projeto de lei ordinária que está em análise pelo Poder Executivo do Estado. Desta forma, este trabalho tende a servir como uma proposta para cálculo da modicidade das tarifas. Haja vista, ainda não ser adotado nenhum modelo.

4.3 Tarifa, modicidade e atualização tarifária.

A tarifa é de um modo geral a forma como o concessionário de serviço público extrai a remuneração que lhe corresponde, cobrando-a diretamente dos usuários dos serviços (BANDEIRA DE MELO, 2015; BLANCHET, 2001; GASPARINI, 2012).

A modicidade das tarifas exige que sejam cobradas as menores tarifas possíveis do usuário. De acordo com Marinela (2013, p. 451), isto decorre do entendimento de que o Brasil é um país relativamente pobre. E, dessa forma, deve ser condizente com as possibilidades econômicas do povo brasileiro.

Com intuito de garantir o acesso ao serviço à coletividade como um todo, de forma igualitária a modicidade da tarifa, para Bandeira de Mello (2015, p. 744). É um dos mais importantes direitos do usuário, haja vista que, caso seja afrontada e desrespeitada o próprio serviço terminará por ser inconstitucionalmente sonegado.

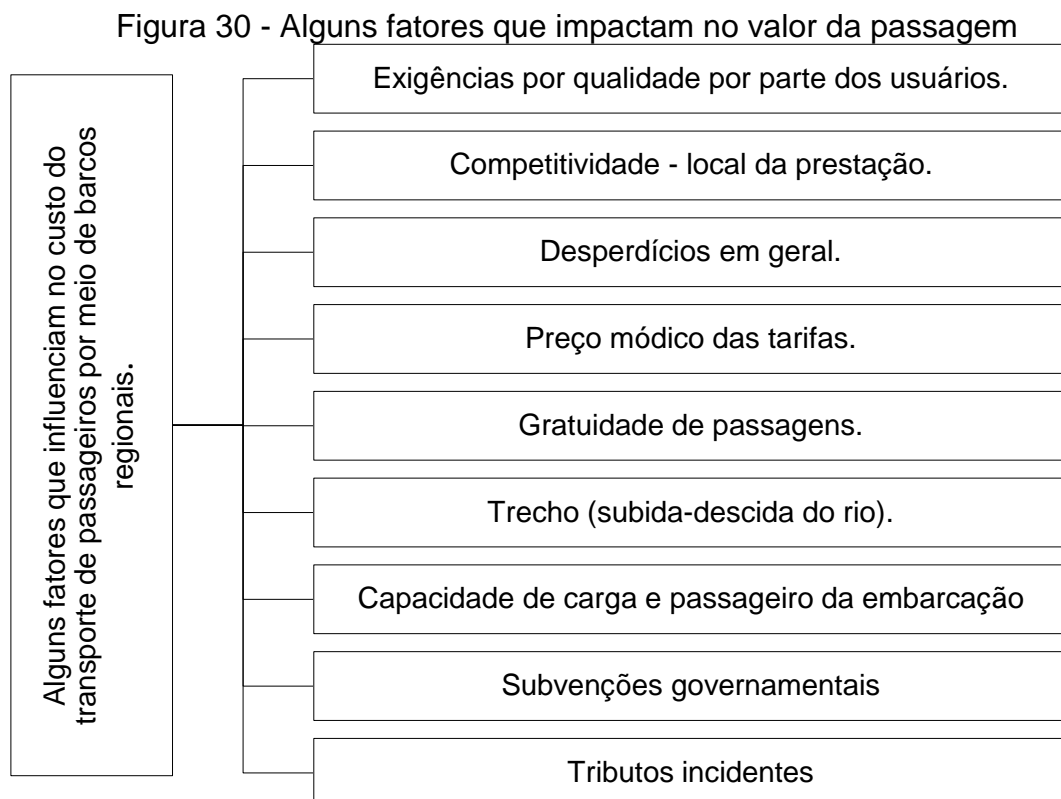
No caso de o valor fixado como tarifa não possa ser suportado pelo usuário, em casos excepcionais, para Gasparini (2012, p. 286-287), o poder concedente pode ampliar as fontes de receitas das concessionárias ou subsidiar o serviço

público. Uma vez que, os serviços públicos não devem ser prestados com vistas à obtenção de lucros ou prejuízos. A tarifa serve como instrumento de política social, o eventual déficit deve ser suportado através de subsídio.

Entretanto, o valor cobrado através da tarifa não pode deixar de oferecer condições atrativas para o particular e tão pouco comprometer a adequação do serviço, para Blanchet (2001, p. 44-46), a delegação dos serviços deve demonstrar condições atrativas para o particular no tocante ao equilíbrio econômico-financeiro, sob pena de não existirem interessados na autorização.

A fixação das tarifas obedeceria, de acordo com Justen Filho (2014, p. 374-375), a uma relação entre avaliação do custo e consumo. Sendo que o cálculo da tarifa seria determinado pela repartição do custo total dos serviços entre os usuários, segundo a parcela consumida.

O cálculo da modicidade da tarifa deve ser composto, de acordo com Cintra do Amaral (2002, p. 51), pelos itens que compõem os custos, mais o lucro desejado, as amortizações de investimentos realizados e subtrair as receitas que sejam alternativas, complementares ou acessórias ou de projetos associados. Alguns fatores podem influenciar diretamente no valor da tarifa e são demonstrados na figura 30.



Fonte: o autor.

A delegação de serviços públicos deve possuir uma rentabilidade com intuito de garantir o retorno do capital investido pelo particular, caso contrário não conseguirá atrair o capital privado para suprir essa lacuna do poder estatal (BLANCHET 2001; MEIRELLES, 2011).

A manutenção do equilíbrio econômico-financeiro, os critérios e procedimentos para o reajuste e revisão das tarifas devem estar previstas no ato administrativo. Segundo Guimarães (2014), o equilíbrio econômico-financeiro é um instrumento de atualização, que visa repor a perda do poder aquisitivo da moeda. Essa atualização tende a manter atual o valor da tarifa.

Com intuito de garantir a remuneração do investimento, a relação prevista entre receitas e despesas pelo delegatário deve ser revista, quando o equilíbrio for rompido por uma alteração determinada pela administração pública (BLANCHET 2001; DI PIETRO, 2016; GASPARINI, 2012).

A CF/88 dispõe sobre a delegação para prestação de serviço de transporte aquaviários, entretanto não determinou a metodologia para a determinação do preço da tarifa na navegação interior misto. Na esfera Federal, a Resolução ANTAQ nº 912/2007, diz que a atualização tarifária deverá atender ao art. 90 da Lei 9.069/95, no que se refere ao transporte misto interestadual e internacional; no que diz respeito à competência de delegação dos serviços de navegação interior misto no Amazonas, regulados através da ARSAM, esta não possui nenhuma norma jurídica aprovada ou metodologia para apurar o valor da tarifa, modicidade ou atualização.

Com a proposição de um modelo de cálculo, tem-se que ter cuidado com aplicação da modicidade tarifária, uma vez que quando são fixadas com valor muito baixo agradam aos usuários dos serviços. Entretanto, no longo prazo, não consegue atrair investimento ao setor o que implica em estagnação. Haja vista que, os empresários não se sentem estimulados a correrem os riscos em troca da baixa rentabilidade.

4.4 Conclusões do capítulo

A satisfação das necessidades coletivas da sociedade define o serviço público, Independentemente, de por quem sejam prestados. Devendo ser mantido com regularidade por quem o execute, admitindo a interrupção não apenas em casos excepcionais, assim como em caso de inadimplemento por parte do usuário.

A tarifa é de um modo geral a remuneração do concessionário de serviço público, a modicidade refere-se à cobrança das menores tarifas possíveis do usuário, com vista a garantir o acesso ao serviço à coletividade, já que os serviços públicos não devem ser prestados com vistas à obtenção de lucros ou prejuízos.

Esse instrumento serve como de política social, o eventual déficit deve ser suportado através de subsídio. O valor tarifário, também, deve oferecer condições atrativas para o particular investidor, no tocante ao equilíbrio econômico-financeiro.

Logo, com intuito de garantir a remuneração do serviço, na relação prevista entre receitas e despesas, a metodologia para a determinação do preço da tarifa deve atender a aplicação da modicidade. Tendo que ser revista quando o equilíbrio financeiro for rompido por uma alteração determinada pela administração pública ou quando os custos, despesas e remuneração do investimento não forem cobertos pelo total das receitas, em virtude de tarifas muito baixas.

CAPÍTULO 5 – METODOLOGIA.

Este capítulo remonta a metodologia aplicada na realização da pesquisa, os materiais, a população e, também, faz o enquadramento da pesquisa conforme os fins, quanto à natureza, no que tange aos critérios, bem como à abordagem.

5.1 Classificação da pesquisa

Segundo a taxionomia da pesquisa formulada por Vergara (2016), quadro 31, o presente estudo é caracterizado, quanto a seus fins, como descritiva em virtude de seu caráter de sondagem que, neste caso, foi mapear os custos que compõem o valor da tarifa do transporte interior longitudinal de passageiros no trecho Manaus - Barcelos, levando em consideração as embarcações que operam na linha.

Quanto à natureza, é classificada como aplicada, que de acordo com Gil (2010), tende a buscar novas formas e processos, que vise à solução imediata de problemas determinados e específicos, com objetivos práticos e problemas concretos.

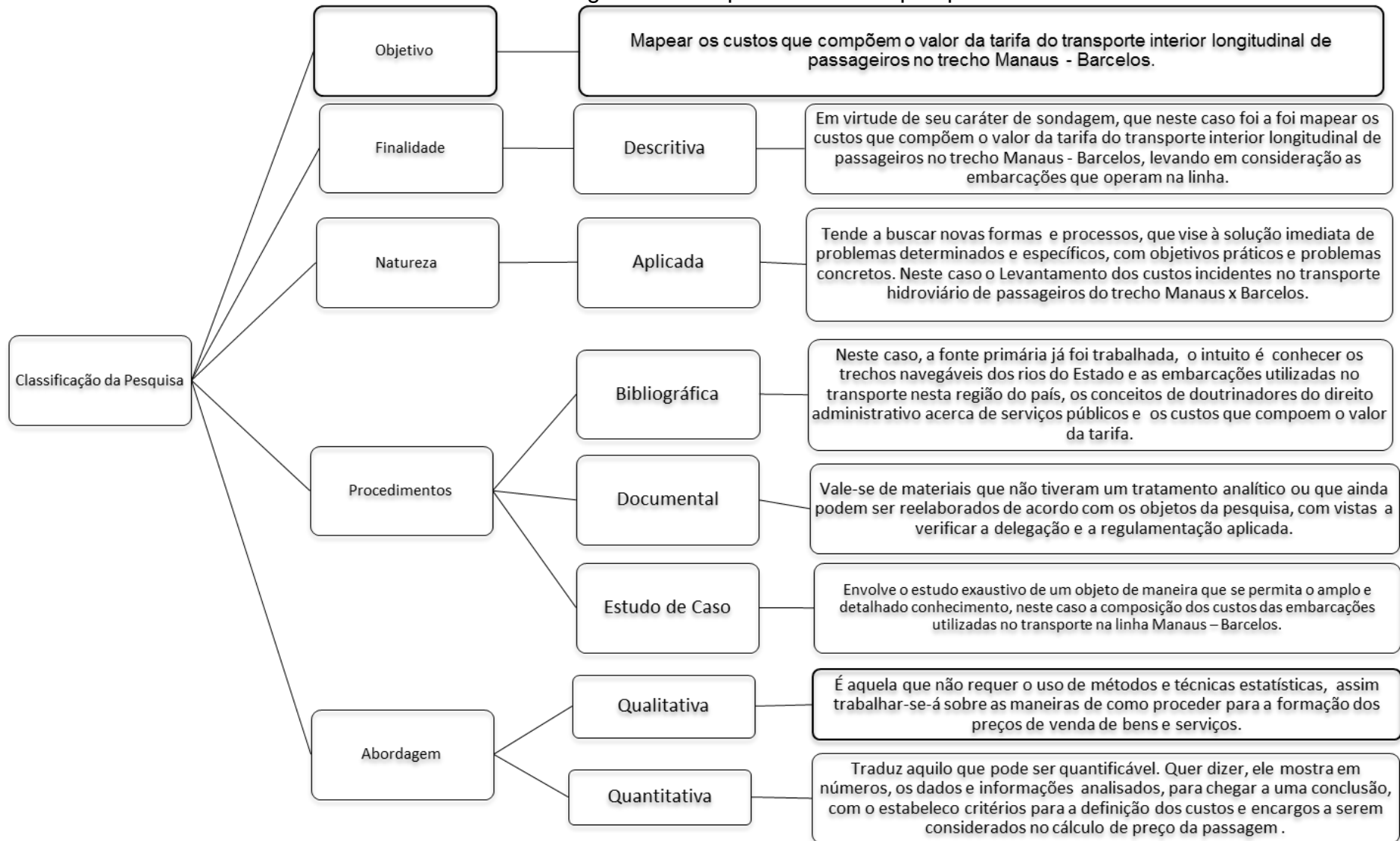
Quanto aos critérios e procedimentos utilizados no delineamento, trata-se de pesquisa bibliográfica e documental, ambas são parecidas, a única diferença está na natureza das fontes. Considerando que na pesquisa bibliográfica a fonte primária já foi trabalhada. Já a pesquisa documental vale-se de materiais que não tiveram um tratamento analítico ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa (GIL, 2010; LAKATOS, 2007).

Com isto, proceder-se-á com a pesquisa bibliográfica e documental, a fim de conhecer os trechos navegáveis dos rios do Estado, os conceitos de doutrinadores do direito administrativo acerca de serviços públicos, a delegação e a regulamentação aplicada, os custos e seus sistemas de custeios. Assim, como trata de um estudo de caso, pois envolve o estudo exaustivo de um objeto de maneira que se permita o amplo e detalhado conhecimento, neste caso a composição dos custos das embarcações utilizadas no transporte na linha Manaus – Barcelos.

No que tange a abordagem ela é do tipo qualitativa, que é aquela que não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas e, também, quantitativa, haja vista, que nessa espécie de abordagem ela traduz aquilo que pode ser quantificável, quer

dizer, ele mostra em números, os dados e informações analisados, para chegar a uma conclusão (GIL, 2010; LAKATOS, 2007).

Figura 31 - Enquadramento da pesquisa



Fonte: Vergara (2016) – adaptado pelo autor.

5.2 Material e população

Neste trabalho de dissertação a metodologia utilizada foi desenvolvida ordenadamente por meio de capítulos. Onde, preliminarmente, buscou-se identificar algumas das características de transporte hidroviário de passageiros, vias navegáveis, a demanda de passageiros e de oferta de embarcações que percorrem o trecho, sistemas de custeios, serviços públicos, delegação, tarifa, modicidade *etc.*

Neste contexto, para maior compreensão do transporte de passageiros e cargas na navegação interior do Estado do Amazonas, fez-se necessário o levantamento e mapeamento de dados, junto às embarcações que fazem o transporte de passageiros por meio de Recreios no trecho Manaus – Barcelos, composta de 03 (três) embarcações regionais, sendo: barco Almirante Azevedo II, barco Comandante Natal VI e o barco Vencedor. Desta forma, foi possível conhecer os valores das tarifas de transporte de passageiros praticadas por cada embarcação.

Com isto, trabalhou-se sobre as maneiras de como proceder para mapear os custos para a formação da tarifa dos serviços, buscando soluções para problemas diagnosticados, estabelecendo critérios para a definição dos custos e encargos a serem considerados no cálculo de preço da passagem.

O método para o mapeamento dos custos, encargos e créditos a serem levantados no transporte longitudinal misto de passageiros e cargas, por meio de Recreios, entre as cidades de Manaus – Barcelos consiste no estabelecimento de premissas e critérios com intuito de levantar, mapear e organizar as informações sobre a composição dos custos, com vista à formação do preço da tarifa oferecida aos usuários.

O sistema de custeio empregado foi o custeio por absorção, único aceito para fins de cálculo do imposto de renda no Brasil, os gastos mapeados foram separados em custos fixos, custos variáveis e as despesas.

Como custos fixos foram considerados os salários, tendo em vista que os valores pagos são fixados na carteira de trabalho dos empregados, *pró-labore*, depreciação, custo das atracções, gastos com a embarcação de apoio e o combustível do apoio e os lubrificantes, demonstrado no quadro 17.

Quadro 17 - Custos fixos barcos regionais – trecho: Manaus – Barcelos

CUSTOS FIXOS	Salários
	Encargos sociais
	<i>Pró-labore</i> – Armador
	Depreciação do motor
	Manutenção preventiva do casco/propulsores
	Depreciação do casco
	Custos dos terminais
	Embarcação de apoio
	Combustível /Lubrificante consumido no apoio

Fonte: Calheiros, 2010 – adaptado pelo autor.

Como custos variáveis dispendidos na operacionalização do serviço, sendo: combustíveis e alimentação de passageiros demonstrados no quadro 18 - Custos variáveis barcos regionais – trecho: Manaus – Barcelos.

Quadro 18 - Custos variáveis barcos regionais – trecho: Manaus – Barcelos

CUSTOS VARIÁVEIS	Combustível consumido
	Alimentação passageiros

Fonte: Calheiros (2010) – adaptado pelo autor.

As despesas estão dispostas no quadro 19, tendo: comissão de vendas, comissão de intermediação de cargas, tributos incidentes sobre serviços, salários da administração, taxas, despesas de juros e outras.

Quadro 19 - Despesas barcos regionais – trecho: Manaus – Barcelos

DESPESAS	Comissão de Vendas de passagens
	Comissão de intermediações de cargas
	Tributos incidentes s/ serviços
	Salário da administração
	Taxas
	Despesa de Juros
	Outras

Fonte: Calheiros (2010) – adaptado pelo autor.

A Composição dos custos e despesas na prestação dos serviços de transporte misto de passageiros e cargas, da Linha Manaus x Barcelos, são listadas a seguir:

▪ **CUSTOS TOTAIS**

○ **Custos Fixos**

- Salários
- Encargos Sociais
- Outros Benefícios Sociais
- Manutenção
 - Manut. preventiva do casco
 - Manut. Preventiva dos Propulsores
- Lubrificantes
- *Pró-labore*
- Taxa dos terminais de atracação
- Depreciação
 - Depreciação do Casco
 - Depreciação Propulsores/Reversores

○ **Custos Variáveis**

- Alimentação de passageiros
- Combustíveis

▪ **DESPESA GERAIS E ADMINISTRATIVAS**

- Salários da Mão-de-obra administrativa
- Encargos Sociais
- Outros Benefícios Sociais
- Almoxarifado e peças de reposição
- Impostos
 - Federais
 - Pis
 - Cofins
 - Estaduais
 - ICMS
 - Municipais
 - ISS
- Remuneração do Capital.

Na coleta dos dados foram utilizados formulários de pesquisa apresentados aos proprietários de embarcações, que navegam no Rio Negro explorando comercialmente o serviço público de navegação interior longitudinal misto de cargas e passageiros, na linha que liga a cidade de Manaus a cidade de Barcelos.

Assim, a intenção é obter o perfil das embarcações, a taxa de ocupação, mapear os custos, conhecer as despesas e as receitas das embarcações. Podendo,

dessa forma, compará-las com os resultados obtidos pelos concorrentes e verificar se os valores cobrados dos usuários estão dentro dos valores despendidos ou se é muito superior ao custo da prestação.

Foram elaboradas fichas cadastrais das embarcações e formulários para coleta dos seguintes dados: características das embarcações, custos incorridos e receitas nas viagens, gastos com combustível, óleo lubrificante, rancho, gastos de armação, reparos diversos no barco e no motor; gastos com a mão-de-obra, investimentos (capital empatado na embarcação), despesas administrativas, além do termo de autorização de coleta, tratamento e publicação do dado, ver figuras 32 a 36;

Os formulários depois de respondidos pelos armadores foram analisados e concatenados em tabelas padronizadas, por grupo de custos e receitas e investimentos - sendo este o capital imobilizado nos bens duráveis de produção (barco, propulsores, motores *etc.*).

Figura 32 - Formulário de autorização para a coleta de dados



AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS

Eu, _____, Proprietário da
Embarcação _____, autorizo a coleta,
tabulação, estratificação e publicação de dados, para o projeto Mapeamento dos custos para
tarifa de transporte hidroviário de passageiros no trecho Manaus – Barcelos, do pesquisador:
Joel Brito Moura nas instalações físicas da embarcação, acesso a registros contábeis, de custos,
anotações ou entrevistas.

CARIMBO

ASSINATURA

Manaus, ____ de _____ de 201__.

Figura 33 - Formulário de pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO - PPGEP
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRONCO MANAUS - BARCELOS

FORMULÁRIO DE PESQUISA		
1. QUALIFICAÇÃO DA EMBARCAÇÃO		
Razão Social:		
Nome Fantasia:		Insc. Municipal:
CNPJ:		Insc. Estadual:
Número de Reg. na Capitania dos Portos		
2. QUALIFICAÇÃO DA LINHA		
Cidade Origem:	Manaus	
Cidade Destino:	Barcelos	
Via navegável:	Rio Negro	
Quantidade de viagens semanais:		
Distância (em km):		
3. INVESTIMENTOS		
Investimento embarcação-casco (em reais)		
Investimento propulsores (em reais)		
4. CARACTERÍSTICAS DA EMBARCAÇÃO		
Tipo de Casco	<input type="checkbox"/> Monocasco	<input type="checkbox"/> Multicasco
Material Predominante	<input type="checkbox"/> Madeira <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> Alumínio <input type="checkbox"/> Mistos <input type="checkbox"/> Outros	
Comprimento em metros		
Largura em metros		
Calado em metros		
Dimensões gerais em metros		
Área total da embarcação destinada a passageiros (em m ²)		
Área total da embarcação destinada a cargas (em m ²)		
Tempo de vida útil do casco (em anos)		
Câmara refrigerada	<input type="checkbox"/> possui <input type="checkbox"/> não possui	
Área da Câmara refrigerada (em m ³)		
Quantidade de banheiro masculino - (Passageiro rede)		
Quantidade de banheiro feminino - (Passageiro rede)		
Quantidade de banheiro tripulação		
5. PROPULSORES		
Potência do motor (em HP)		
Velocidade média (em km/h)		
Consumo médio (por km)		
Potência do Gerador de Luz (em HP)		
Tempo de vida útil dos propulsores (em anos)		
Tempo de vida útil do gerador (em anos)		
6. CAPACIDADE		
Capacidade de Passageiros (em unidade)		
Capacidade de Carga (em toneladas)		
Número de tripulantes		
Camarote	<input type="checkbox"/> possui <input type="checkbox"/> não possui	
Quantidade		
Área de lazer (em m ²)		

Fonte: o autor.

Figura 34 - Formulário de pesquisa continuação.




UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROC. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO - PPGEP
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MARCAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS - BARCELLOS

7. CUSTOS FIXOS (em Reais)		
Quantidade de funcionários (que trabalham na embarcação)		
Salários (mensal)	R\$	
Encargos sociais	R\$	
Pro labore - Armador	R\$	
Depreciação do motor (mensal)	R\$	
Depreciação do casco (mensal)	R\$	
Custos dos terminais	R\$	
Embarcação de apoio	R\$	
Combustível consumido no apoio	R\$	
Lubrificante consumido no apoio	R\$	
Faz manutenção preventiva do casco?	() Sim	() Não
Quantas vezes ocorre a manutenção no ano?		
Valor da Manutenção	R\$	
Faz manutenção preventiva dos propulsores?	() Sim	() Não
Quantas vezes ocorre a manutenção?		
Valor da Manutenção	R\$	
8. DESPESAS		
Quant. funcionários administrativo		
Salários (mensal)	R\$	
Encargos Sociais (mensal)	R\$	
Comissão de vendas de passagens (em %)		
Comissão de intermediações de cargas (em %)		
Tributos incidentes s/ serviços (em %)		
Salário da administração (média mensal)	R\$	
Encargos sociais (média mensal)	R\$	
Taxas (média mensal)	R\$	
Despesa de juros (média mensal)	R\$	
Outras (média mensal)	R\$	
Obs.:		

Fonte: o autor.


Figura 35 - Formulário de pesquisa – trecho Manaus - Barcelos


 UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO - PPGEF
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS - BARCELOS

FORMULÁRIO DE PESQUISA - TRECHO: MANAUS - BARCELOS		
9. CUSTOS VARIÁVEIS		
Manutenção corretiva do casco (média ano)	R\$	
Manutenção corretiva dos propulsores (média ano)	R\$	
Alimentação dos passageiros (gasto médio por viagem)	R\$	
Combustível consumido (média por viagem)	R\$	
Lubrificante consumido (média por viagem)	R\$	
Quantidade média de refeições servidas		
Peças e Acessórios	R\$	
Outros custos	R\$	
10. RECEITAS		
Faturamento da passagem em rede (média por viagem)	R\$	
Faturamento da passagem em camarote	R\$	
Quantidade média passageiros em rede		
Quantidade média passageiros em camarote		
Receitas de Locação de área de Lazer	R\$	
Outras receitas	R\$	
Preço unitário da passagem em rede	R\$	
Preço unitário da passagem em camarote	R\$	
10.1. Número de Gratuidades (média por viagem)		
Idosos		
Crianças		

Fonte: o autor.

Figura 36 - Formulário de pesquisa


 UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO - PPGEF
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS - BARCELOS

FORMULÁRIO DE PESQUISA - TRECHO: BARCELOS - MANAUS		
9. CUSTOS VARIÁVEIS		
Manutenção corretiva do casco (média ano)	R\$	
Manutenção corretiva dos propulsores (média ano)	R\$	
Alimentação dos passageiros (gasto médio por viagem)	R\$	
Combustível consumido (média por viagem)	R\$	
Lubrificante consumido (média por viagem)	R\$	
Quantidade média de refeições servidas		
Peças e Acessórios	R\$	
Outros custos	R\$	
10. RECEITAS		
Faturamento de passagem em rede (média por viagem)	R\$	
Faturamento de passagem em camarote	R\$	
Quantidade média de passageiros em rede		
Quantidade média de passageiros em camarote		
Receitas de Locação de área de Lazer	R\$	
Outras receitas	R\$	
Preço unitário da passagem em rede	R\$	
Preço unitário da passagem em camarote	R\$	
10.1. Número de Gratuidades (média por viagem)		
Idosos		
Crianças		
Armador		Pesquisador

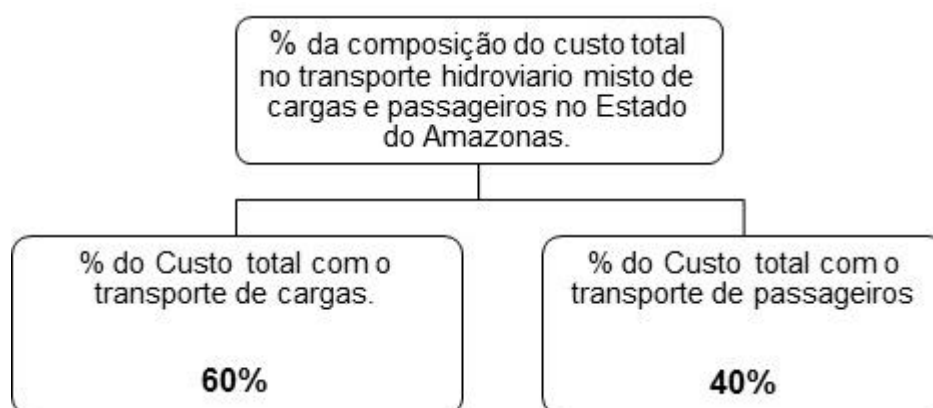
Fonte: o autor.

Todos os custos apurados no transporte misto de passageiros e de cargas foram distribuídos entre duas modalidades de serviços: o transporte da carga e o transporte de passageiros.

Tendo, como base o estudo sobre a composição de custos e receitas para proposição de metodologia de cálculo de preço de equilíbrio econômico financeiro na prestação de serviço de transporte aquaviário longitudinal de passageiros e misto na navegação interior, ANTAQ (2015), um percentual de representação da composição dos valores dispendidos em cada modalidade, de acordo com a figura 37.

No entanto, ressalta-se que, periodicamente, o estudo do levantamento da composição dos percentuais dos custos relativos ao transporte de passageiros e cargas deve ser revisto, haja vista que as sazonalidades impactam diretamente na participação. Todavia, neste estudo utilizaremos essa composição.

Figura 37 – Composição dos custos do transporte misto através dos recreios



Fonte: ANTAQ, 2015 – adaptado pelo autor.

CAPÍTULO 6 – ANÁLISE E DISCUSSÃO.

Neste tópico, é apresentado o levantamento e mapeamento dos custos incorridos nas embarcações que realizam o transporte hidroviário de cargas e passageiros, na linha regular de transporte fluvial entre as cidades de Barcelos localizada na calha do alto Rio Negro e o município de Manaus na foz do Rio Negro.

6.1 Estudo de Caso: Mapeamento dos custos do serviço de navegação mista de cargas e passageiros– Manaus x Barcelos.

Para a determinação dos custos é necessário mapear e descrever os sistemas utilizados e a forma que é operacionalizado o sistema de navegação mista de passageiros e cargas entre as cidades de Manaus e Barcelos no Estado do Amazonas.

Dessa forma, deve-se descrever os fatores de produção utilizados, criando assim a função da produção, de maneira a fornecer os subsídios necessários para o fornecimento de um determinado serviço. Levando em conta a demanda e quantidade ofertada, já que eles influenciam de forma decisiva no custo e no retorno do investimento.

6.1.1 Caracterização das embarcações pesquisadas.

As embarcações regionais - empresas que percorrem o trecho Manaus x Barcelos com habitualidade e que fazem parte da população pesquisada são as seguintes:

Barco Almirante Azevedo II,

Razão Social: DIONE MENEZES DA SILVA ME.

CNPJ: 13.025.777/0001-52

Barco Natal VI

Razão Social: RAUL DE PAULA OLIVEIRA E CIA LTDA ME.

CNPJ: 03.424.667/0001-00.

Barco Vencedor

Razão Social: J. VANDERLEI DE LIMA ME.

CNPJ: 13.025.777/0001-52.

Os Recreios pesquisados possuem as seguintes características, conforme quadro 20, monocasco em madeira, com comprimento um pouco maior que 30 (trinta) metros. A boca tem tamanho que ultrapassa a 6 (seis) metros, 3 (três) pavimentos. A potência dos propulsores é superior a 350 (trezentos e cinquenta) HP.

Operam com o número mínimo de 06 (seis) tripulantes, exigidos pela Capitania dos Portos, sendo: 01 (hum) – Motorista de máquinas, 01 (hum) – Marinheiro de Convés, 01 (hum) – Comandante, 01(hum) – cozinheira, 01 (hum) – enfermeira, 01 (hum) – prático. Cada um possui em média, ainda, 5 (cinco) carregadores.

Cada embarcação efetua 01 (uma) viagem de ida, trecho Manaus – Barcelos e 01 (uma) viagem de retorno, trecho Barcelos - Manaus por semana. De um total de 102 viagens ao ano. O que representa, em média, 8,5 viagens por mês.

Quadro 20 - Característica das embarcações da rota Manaus – Barcelos

Desc.\ Barco	Alm. Azevedo II	Comte. Natal VI	Vencedor
COMPRIMENTO (metros)	31	36	30
LARGURA (metros)	8	7,5	8
CALADO (metros)	2	2,8	1,8
AREA DESTINADO PASSAGEIROS M ²	248	270	240
AREA DESTINADO A CARGAS M ³	545,6	594	528
AREA DE LAZER	148	170	140
POTÊNCIA DO MOTOR (HP)	477	600	377
POTÊNCIA DO GERADOR (KVA)	60	114	50
VELOCIDADE MÉDIA (km)	20	18	20

Fonte: o autor.

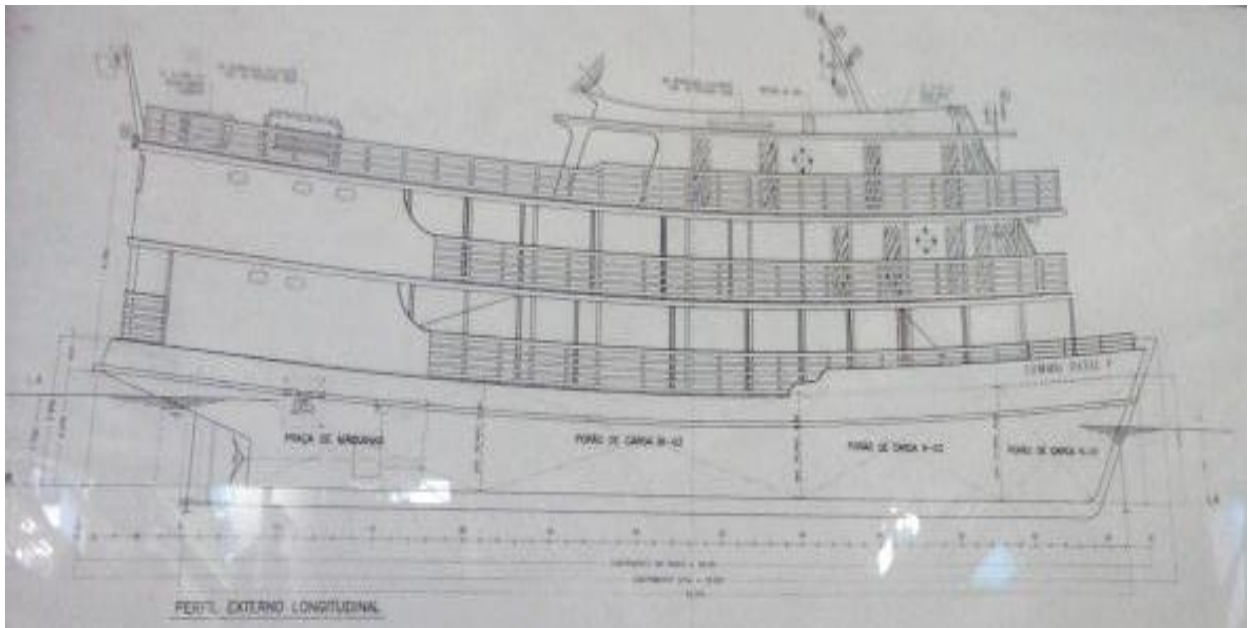
As figuras 38, 39 e 40 são fotografias que foram tiradas da planta do Recreio Natal VI, para ilustrar o tipo de embarcações que navegam pelo Rio Negro.

Figura 38 - Vista da planta baixa da área de lazer do Recreio Natal VI.



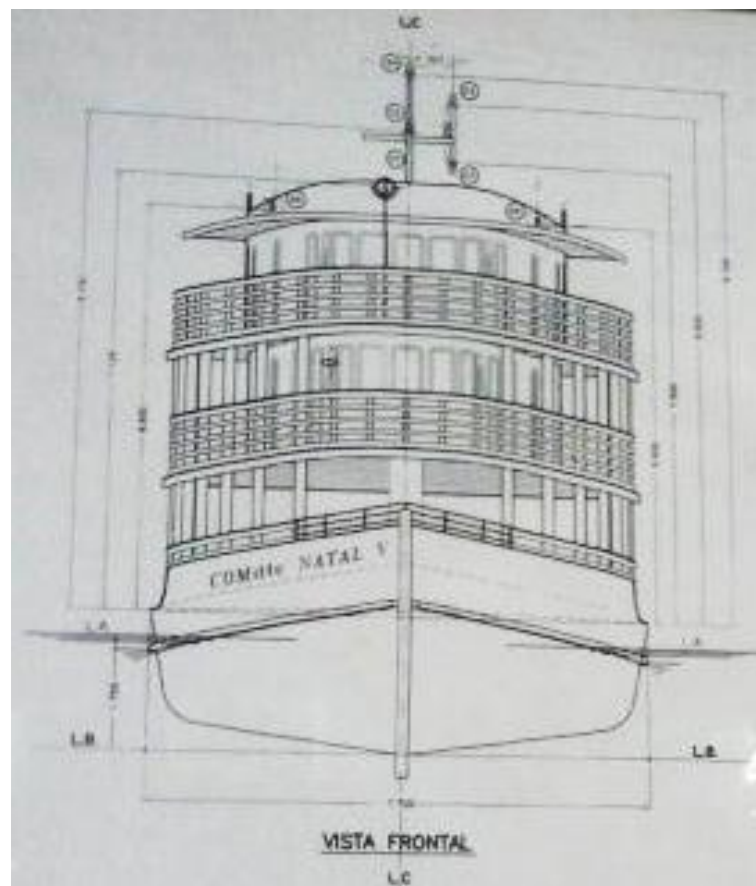
Fonte: Raul de Paula Oliveira e Cia. Ltda. ME (2016) - adaptado pelo autor.

Figura 39 - Vista da planta longitudinal do Recreio Natal VI



Fonte: Raul de Paula Oliveira e Cia. Ltda. ME (2016) - adaptado pelo autor.

Figura 40 - Vista da planta frontal do Recreio Natal VI



Fonte: Raul de Paula Oliveira e Cia. Ltda. ME (2016) - adaptado pelo autor.

Vale ressaltar que os Motores Natal VI e Vencedor pretendem, a partir do segundo semestre de 2017, substituir as embarcações regionais de madeira por outras feitas de metal, com intuito de fornecer maior conforto e qualidade na prestação do serviço.

Esses Barcos Regionais – Empresas, ainda que possuam custos operacionais diferentes, fixaram a tarifa do transporte de passageiros no trecho Manaus x Barcelos x Manaus para o ano de 2016, no valor, da passagem individual em rede, de R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) e a passagem individual em camarote no valor de R\$ 200,00 (duzentos reais), conforme quadro 21. Independentemente do trajeto da viagem, se a montante ou jusante do Rio Negro.

Quadro 21 - Preço passagem em rede /camarote no trecho: Mao – Bac – Mao.

Desc.\ Barco	Alm. Azevedo II	Comte. Natal VI	Vencedor
Passageiros em rede	R\$ 150,00	R\$ 150,00	R\$ 150,00
Passageiros em camarote	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00

Fonte: o autor.

6.1.2 Passageiros transportados - rota Manaus x Barcelos.

As viagens são realizadas no trecho Manaus – Barcelos, com percurso médio de 460 km, no tempo de 36 horas, sem paradas e com média de aproximadamente 13 km/h, no sentido montante do Rio Negro, contra a correnteza. Tendo como taxas média de ocupação e utilização dos Recreios de Manaus até Barcelos, as seguintes:

O Almirante Azevedo II transporta, em rede, 66 passageiros, tendo uma capacidade de 137, a ocupação em torno de 48%. No camarote leva 15 pessoas e pode comportar 20, o que representa 75%. A taxa de ocupação geral da embarcação é de aproximadamente 52%, de um total de 157. Conforme tabela 5.

Tabela 5 - Média de passageiros transportados Alm. Azevedo II, trecho: MAO-BAC.

Desc.\ Barco	Almirante Azevedo II	Capacidade passageiros	% ocupação
Passageiros em rede	66	137	48,18%
Passageiros em camarote	15	20	75,00%
Total	81	157	51,59%

Fonte: o autor.

O Comandante Natal VI leva, em rede, 72 passageiros. Capacidade instalada de 137, a ocupação fica próxima de 53%, no camarote transporta 16 pessoas e pode comportar 20, o que representa 80%. A ocupação geral é próximo de 56%, para um montante de 157. Visto na tabela 6.

Tabela 6 - Média de passageiros transportados Comte. Natal VI, trecho: MAO-BAC.

Desc.\ Barco	Comte. Natal VI	Capacidade passageiros	% ocupação
Passageiros em rede	72	137	52,55%
Passageiros em camarote	16	20	80,00%
Total	88	157	56,05%

Fonte: o autor.

O Recreio Vencedor dá mobilidade a 65 passageiros, em rede, podendo levar 137, a margem de ocupação atinge em torno de 47,45%. No camarote transporta 14 pessoas e pode comportar 20, o que representa 70%. A ocupação geral é de aproximadamente 50%, do total de 157. Mostrado na tabela 7.

Tabela 7 - Média de passageiros transportados Barco Vencedor, trecho: MAO-BAC

Desc.\ Barco	Vencedor	Capacidade passageiros	% ocupação
Passageiros em rede	65	137	47,45%
Passageiros em camarote	14	20	70,00%
Total	79	157	50,32%

Fonte: o autor.

6.1.3 Passageiros transportados - rota Barcelos x Manaus.

O trecho da volta, ou seja, Barcelos – Manaus, a jusante do Rio Negro, que é realizada no sentido do fluxo das águas e dura 24 horas. O grau de ocupação e utilização da capacidade instalada para o transporte de passageiros pelos Recreios no trecho Mao-Bac-Mao é a seguinte:

O Almirante Azevedo II transporta, em rede, 68 passageiros, tendo uma capacidade de 137, ocupação em torno de 50%. Os camarotes retornam com 14 pessoas e tem capacidade para 20, o que representa 70%, a taxa de ocupação é de aproximadamente 52%, para o total de 157. De acordo com a tabela 8.

Tabela 8 - Média de passageiros transportados Alm. Azevedo II, trecho: BAC – MAO.

Desc.\ Barco	Almirante Azevedo II	Capacidade passageiros	% ocupação
Passageiros em rede	68	137	49,64%
Passageiros em camarote	14	20	70,00%
Total	82	157	52,23%

Fonte: o autor.

O Comandante Natal VI retorna com 77 passageiros, em rede, sendo capacidade instalada de 137, a ocupação fica próxima de 56%. O camarote transporta 15 pessoas e tem capacidade para 20 pessoas, o que representa 75%. A ocupação total é próxima de 59%, da capacidade total instalada de 157. Ver tabela 9.

Tabela 9 - Média de passageiros transportados comte. Natal VI, trecho: BAC – MAO.

Desc.\ Barco	Comte. Natal VI	Capacidade passageiros	% ocupação
Passageiros em rede	77	137	56,20%
Passageiros em camarote	15	20	75,00%
Total	92	157	58,60%

Fonte: o autor.

O Vencedor volta com 59 passageiros, em rede, tendo capacidade para 137, a margem de ocupação atinge em torno de 43%. O camarote traz 12 pessoas e pode comportar 20, o que representa 60% da capacidade, a ocupação geral é de aproximadamente 45% de um total de 157. Mostrado na tabela 10.

Tabela 10 - Média de passageiros transportados Vencedor- trecho: BAC – MAO.

Desc.\ Barco	Vencedor	Capacidade passageiros	% ocupação
Passageiros em rede	59	137	43,07%
Passageiros em camarote	12	20	60,00%
Total	71	157	45,22%

Fonte: o autor.

No quadro 22 - Passageiros transportados - por semana - em média - 2016, é exposto a movimentação de passageiros, em rede e em camarote, nos dois sentidos, por semana. Sendo transportados 493 passageiros no total. Sendo 407 em rede e 86 em camarote.

Quadro 22 - passageiros transportados por semana, trecho: MAO – BAC e BAC – MAO.

Desc.\ Barco	Manaus x Barcelos	Barcelos x Manaus	TTL
Passageiros em rede	203	204	407
Passageiros em camarote	45	41	86
Total	248	245	493

Fonte: o autor.

Os camarotes sempre vêm com lotação máxima no trecho Barcelos x Manaus, haja vista que quando não são vendidas as passagens em camarotes, eles são utilizados como *up grade* a passageiros frequentes ou ao transportador de cargas, como forma de fidelização do cliente. A média de passageiros transportados em cada viagem é de 82,16 passageiros.

6.1.4 Trechos a montante e a jusante da linha Manaus x Barcelos

Diferentemente dos serviços de transportes aéreos, ferroviários, marítimos e terrestres, através de caminhões, onde os custos de ida e retorno não se alteram de forma relevante. Não se pode afirmar o mesmo, quando a prestação ocorre em meios fluviais na Amazônia Brasileira, utilizando-se os Motores. Uma vez que, esse meio de transporte é afetado por uma série de fatores de caráter natural, sendo o principal deles: a correnteza (CALHEIROS, 2010; FROTA 2008).

Levando-se em consideração o transporte realizado no trecho Manaus x Barcelos, no quadro 23, que é feito a montante, ou seja, contra a correnteza. Tendo a distância a ser percorrida de 460 km. A aceleração média desenvolvida pelos propulsores de 17 km/h. A velocidade média da correnteza do Rio Negro ser de 4 km/h, tem-se uma força de arrasto que resulta em uma a velocidade média de 13 km.

Desse modo a distância equivalente a ser percorrida passaria dos 460 km, para 601,54 km. Chegando-se ao destino, após, aproximadamente, 36 horas de viagem. Esse impacto é percebido, principalmente, no consumo de itens que compõem os custos variáveis (alimentação de passageiros e combustíveis).

O consumo médio de combustível (*diesel*), para a potência utilizada pelos recreios, no trajeto a montante é de 1 litro para cada 260 metros (260m/l), resultando em um consumo final médio, de aproximadamente 1.770 litros de óleo *diesel* para a realização desse trajeto.

Quadro 23 – Impactos no transporte por meio de Recreios a montante e a jusante do Rio Negro – Linha Manaus x Barcelos.

Trecho a montante: Mao – Bac.	
Distância a percorrer	460 km
Velocidade média propulsor	17 km/h
Velocidade média da correnteza	4 km
Aceleração resultante	13 km
Tempo de viagem	35,38 h
Distância equivalente percorrida	601,54 km
Consumo de combustível km/l	0,260 km/l
Consumo médio de combustível (em litros)	1.769,23 l
Trecho a jusante: Bac – Mao.	
Distância a percorrer	460 km
Velocidade média propulsor	17 km/h
Velocidade média da correnteza	4 km
Aceleração resultante	21 km
Tempo de viagem	21,90 h
Distância equivalente percorrida	372,38 km
Consumo de combustível - km/l	0,420 km/l
Consumo médio de combustível (em litros)	1.095,23 l

Fonte: o autor.

No que se refere ao trecho Barcelos x Manaus, também evidenciado no quadro 23, que é o trajeto feito a jusante, quer dizer, a favor da correnteza. Tendo os mesmos 460 km a serem percorridos. A aceleração média aplicada aos propulsores de 17 km/h. a velocidade média da correnteza do Rio Negro de 4 km/h, tem-se uma força de aceleração que resulta em uma velocidade média de 21 km.

Com isto, a distância equivalente sairia dos 460 km, para 373 km. Chegando-se a Manaus, depois de 22 horas de viagem. O consumo médio de combustível, a jusante é de 1 litro para cada 420 metros percorridos (420m/l). Resultando em um consumo final aproximado de 1.095 litros de óleo *diesel*.

6.2 Dos investimentos para realização do serviço.

Os investimentos nos Barcos Regionais são feitos através da compra do casco, que consiste em toda a infraestrutura em madeira e mais os equipamentos necessários: como instalações sanitárias, elétricas, cozinha completa, as suítes e camarotes mobiliados e mais os investimentos feitos em propulsores e grupo geradores elétricos.

Nos recreios utilizados para o transporte hidroviário misto do trecho Manaus-Barcelos os investimentos feitos foram em embarcações e propulsores, sendo que os valores dispendidos pelos Alm. Azevedo II, Comte. Natal VI e Vencedor, São evidenciados no quadro 24.

Na embarcação Almirante Azevedo foi investido R\$ 450.000,00 (quatrocentos e cinquenta mil reais) no casco e mais 320.000,00 (trezentos e vinte mil reais) nos propulsores, totalizando R\$ 770.000,00 (setecentos e setenta mil reais);

No Recreio Natal VI o valor investido foi de R\$ 450.000,00 (quatrocentos e cinquenta mil reais) nos casco e mais 325.000,00 (trezentos e vinte e cinco mil reais) nos propulsores, totalizando R\$ 775.000,00 (setecentos e setenta e cinco mil reais);

No Barco Regional Vencedor o montante investido foi de R\$ 400.000,00 (quatrocentos mil reais) nos casco e mais 300.000,00 (trezentos mil reais) nos propulsores, totalizando R\$ 700.000,00 (setecentos mil reais);

Quadro 24 - Investimento em embarcações e propulsores

Desc.\ Barco	Alm. Azevedo II	Comte. Natal VI	Vencedor
Casco e equipamentos	R\$ 450.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 400.000,00
Propulsores /reversores	R\$ 320.000,00	R\$ 325.000,00	R\$ 300.000,00
TOTAL	R\$ 770.000,00	R\$ 775.000,00	R\$ 700.000,00

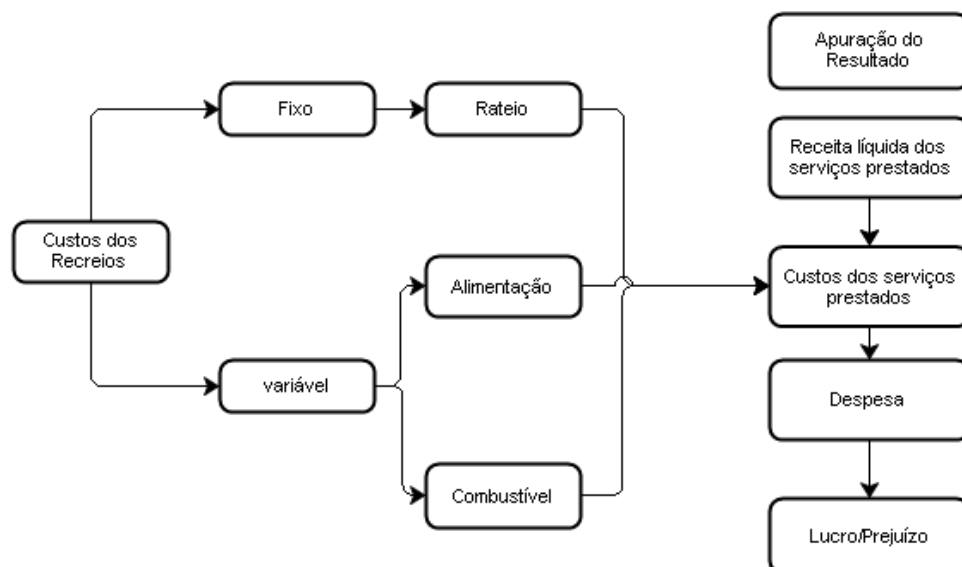
Fonte: o autor.

Os armadores com seus Recreios-empresas possuem um investimento médio de R\$ 748.333,33 para operacionalizar a rota.

6.3 Custos fixos dos recreios – rota Manaus x Barcelos.

Os custos incidentes na prestação dos serviços de transporte hidroviário de passageiros no trecho Manaus – Barcelos foram mapeados e divididos em relação ao nível da prestação de serviços em: fixos e variáveis, segundo figura 41. O primeiro não depende do número de prestações de serviços, no caso viagens. Enquanto que o segundo varia na mesma proporção que ocorre a prestação do serviço.

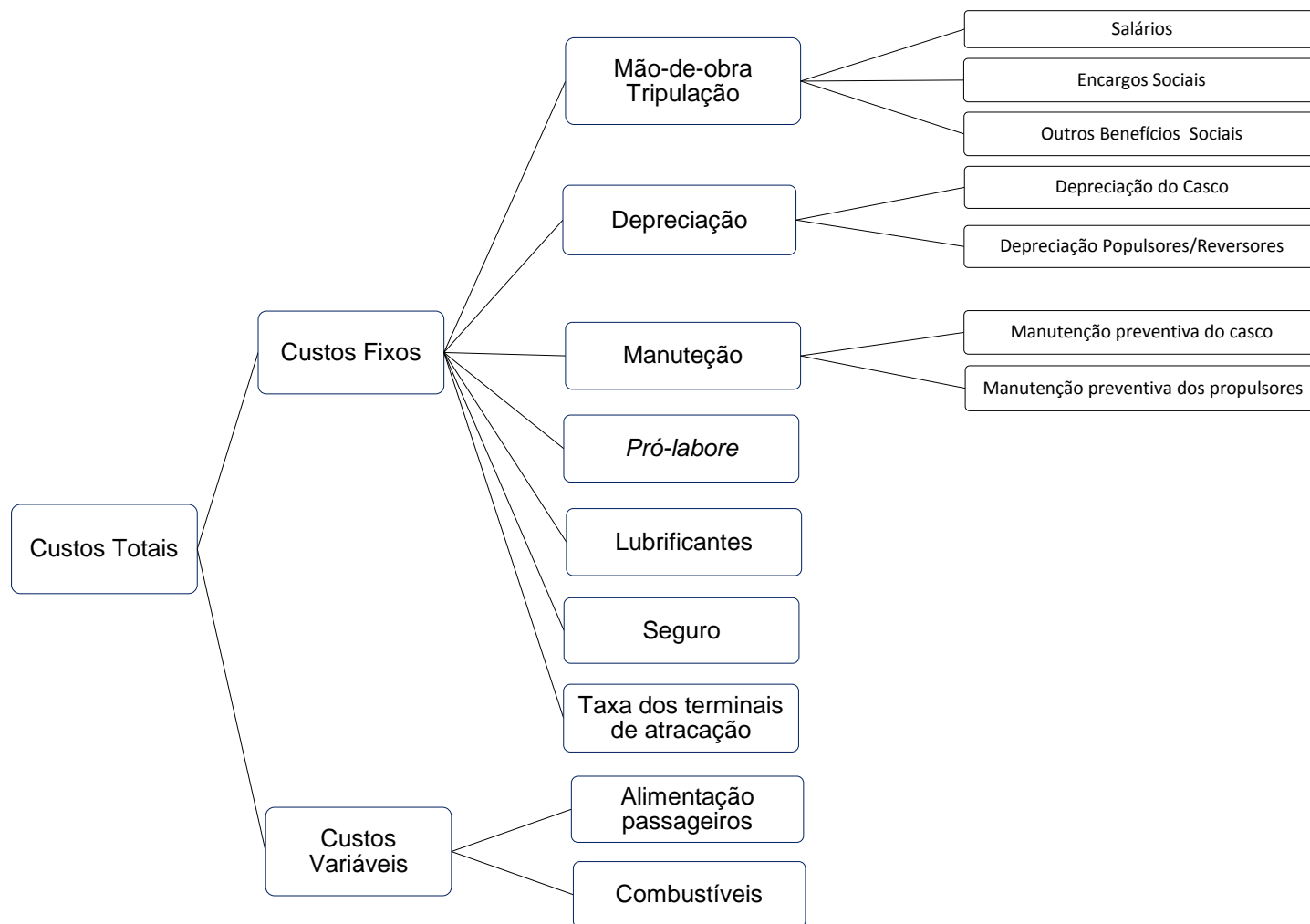
Figura 41 - Distribuição dos custos e apuração do resultado.



Fonte: Neves e Viceconti (2013) - adaptado pelo autor.

No mapeamento dos gastos dos recreios que perfazem o trajeto Manaus Barcelos foram identificados pela constituição dos custos fixos sendo os seguintes: mão de obra direta (tripulação), depreciação, manutenção, *pró-labore*, lubrificantes, seguros, taxa de atracação nos terminais e, custos variáveis, alimentação de passageiros e combustíveis. De acordo com figura 42.

Figura 42 - Mapa dos custos incidentes no transporte aquaviário misto de cargas e passageiros - Manaus x Barcelos.



Fonte: Neves e Viceconti (2013) - adaptado pelo autor.

6.3.1 Mão de obra.

Engloba todos os gastos relativos à mão-de-obra, sendo constituído pelos dispêndios com salários e encargos sociais, com o pessoal de operação e de manutenção. São classificados como pessoal de operação todos os funcionários que fazem parte diretamente da operação do barco regional, sendo motorista de máquinas, marinheiro de convés, comandante, cozinheira, enfermeira, prático.

O salário é a remuneração principal do trabalhador. Os encargos sociais referem-se ao INSS patronal, FGTS e obrigações trabalhistas (provisões de férias, 13º salário e descanso semanal remunerado - DSR) e incidem sobre os valores das remunerações pagas. Os benefícios são outros gastos com pessoal que deverão ser agregados ao custo da mão-de-obra e incluem-se nestes, o auxílio-alimentação do trabalhador, a cesta básica, os fardamentos, os convênios, os planos de saúde, o seguro de vida e outros benefícios que possam ser oferecidos pelo empregador. Não obstante, não devem ser vinculados aos salários, pois sobre eles não incidem os encargos sociais, nem o adicional referente às horas extras.

Para fins de obtenção do valor do dispêndio mensal da embarcação referente à mão de obra, no intuito de se apurar os valores dos custos para prestação por unidade de serviço, deve-se somar os salários, os encargos sociais e mais os outros benefícios sociais e dividir o valor encontrado pela quantidade de viagens por mês, conforme fórmula 1.

Fórmula 1 – Custo da mão de Obra

$$\text{CMOD-unt} = \frac{(\Sigma\text{SLRm} + \Sigma\text{ENCsm} + \Sigma\text{ALIMm} + \Sigma\text{AUXTm})}{\text{QTVm}}$$

Fonte: Calheiros (2010) - adaptado pelo autor.

Sendo:

CMOD-unt – Custo da Mão de obra direta (unitário)

ΣSLRm – Soma do Salário mensal (mês)

ΣENCsm – Total encargos Sociais (mês)

ΣALIMm – Total alimentação do trabalhador (mês)

ΣAUXTm – Soma Auxilio transporte do trabalhador (mês)

QTVm – Quantidade de viagens realizadas no mês

O Barco Almirante Azevedo II tem em média 11 funcionários. No ano de 2016, teve gasto médio de R\$ 16.200,00 com salários e encargos sociais de R\$ 11.016,00, totalizando R\$ 27.216,00 com a mão de obra mensal. Segundo demonstrado no quadro 25.

Quadro 25 - Composição do custo da MOD do Barco Alm. Azevedo II

Função	Quant.	Salário	Sub TTL	Enc. Sociais	TTL
Comandante	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 2.040,00	R\$ 5.040,00
Motorista de Máquinas	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 1.700,00	R\$ 4.200,00
Marinheiro de convés	2	R\$ 1.200,00	R\$ 2.400,00	R\$ 1.632,00	R\$ 4.032,00
Cozinheira	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.020,00	R\$ 2.520,00
Enfermeira	1	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.224,00	R\$ 3.024,00
Serviços gerais/carregadores	5	R\$ 1.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 3.400,00	R\$ 8.400,00
TTL	11		R\$ 16.200,00	R\$ 11.016,00	R\$ 27.216,00

Fonte: o autor.

No quadro 26 é evidenciado os custos com a mão de obra no Comandante Natal VI. Foram dispendidos por mês, em 2016, cerca de R\$ 18.600,00 com salários, R\$ 12.648,00 com encargos sociais. Totalizando um gasto de R\$ 31.248,00 com a mão de obra mensal, composta de 12 empregados.

Quadro 26 - Composição do custo da MOD do Comandante Natal VI.

Função	Quant.	Salário	Sub TTL	Enc. Sociais	TTL
Comandante	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 2.040,00	R\$ 5.040,00
Motorista de Máquinas	2	R\$ 2.500,00	R\$ 5.000,00	R\$ 3.400,00	R\$ 8.400,00
Marinheiro de convés	2	R\$ 1.200,00	R\$ 2.400,00	R\$ 1.632,00	R\$ 4.032,00
Cozinheira	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.020,00	R\$ 2.520,00
Enfermeira	1	R\$ 1.700,00	R\$ 1.700,00	R\$ 1.156,00	R\$ 2.856,00
Serviços gerais/carregadores	5	R\$ 1.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 3.400,00	R\$ 8.400,00
TTL	12		R\$ 18.600,00	R\$ 12.648,00	R\$ 31.248,00

Fonte: o autor.

Já os custos incorridos com a mão de obra do Vencedor são evidenciados no quadro 27. O Barco Vencedor teve, em 2016, um desembolso médio por mês de R\$ 14.400,00 com salários e de R\$ 9.792,00 com encargos sociais. Totalizando R\$ 24.192,00, com o pagamento da mão de obra mensal dos seus 10 colaboradores.

Quadro 27 - Composição do custo da MOD do Barco Vencedor.

Função	Quant.	Salário	Sub TTL	Enc. Sociais	TTL
Comandante	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 1.700,00	R\$ 4.200,00
Motorista de Máquinas	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 1.700,00	R\$ 4.200,00
Marinheiro de convés	2	R\$ 1.200,00	R\$ 2.400,00	R\$ 1.632,00	R\$ 4.032,00
Cozinheira	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.020,00	R\$ 2.520,00
Enfermeira	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.020,00	R\$ 2.520,00
Serviços gerais/carregadores	4	R\$ 1.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ 2.720,00	R\$ 6.720,00
TTL	10		R\$ 14.400,00	R\$ 9.792,00	R\$ 24.192,00

Fonte: o autor.

6.3.2 Depreciação.

Os bens do ativo imobilizado das empresas de transporte hidroviário de passageiro tem uma vida útil limitada. Visando garantir a futura substituição desses bens, é necessário que sejam alocados aos custos da prestação do serviço de transporte a depreciação do período, que compensem o uso ou desgaste do bem de capital. A depreciação é a redução do valor de um bem durável, resultante do desgaste pelo uso ou obsolescência tecnológica regulamentada pelas normas brasileiras de contabilidade - NBC TG 27 (R3).

A limitação da vida útil desses bens é devida, basicamente, a dois fatores: o primeiro relaciona-se a deterioração do bem pelo seu uso no processo produtivo. O segundo é o que se refere à obsolescência devida ao desenvolvimento de novos equipamentos ou processos. O objetivo principal é permitir a recuperação do montante investido na embarcação antes que este se torne obsoleto.

Para o cálculo da parcela de depreciação a ser considerada nos custos do Recreio, deve-se levar em conta os seguintes fatores: a vida útil estimada; o valor residual a ser considerado e o método de depreciação. Os métodos de cálculo de depreciação normalmente utilizados são: método da linha reta, soma dos dígitos decrescente e das unidades produzidas. O modelo da linha reta foi o escolhido para este trabalho, visto que, de maneira geral, os custos com a depreciação resulta em valor constante durante toda a vida útil do bem. Para obtenção da parcela da depreciação por viagem, o resultado da depreciação mensal é dividido pela quantidade de viagens no mês, de acordo com a fórmula 2.

Fórmula 2 – Cálculo da depreciação por viagem

$$DPrec\text{-}uni = \frac{(VAb - VlrR)}{(TVUm)} \cdot QTVm$$

Fonte: Calheiros (2010) - adaptado pelo autor.

Sendo:

DPreC-uni – Despesa com depreciação por viagem

VAb – Valor de Aquisição do bem

VlrR – Valor residual

TVUm – Tempo de vida útil do bem

QTVm – Quantidade de viagens realizadas no mês

Para efeito do cálculo tarifário, o valor do custo de depreciação unitária é considerado a depreciação do casco da embarcação e a depreciação de propulsores e equipamentos. O cálculo consiste no valor de aquisição do bem, menos o valor residual, dividido pela vida útil do bem, em meses. O resultado é dividido pela quantidade de viagens no mês.

A vida útil estimada para os Recreios (casco) no cálculo da depreciação foi de 25 anos, o equivalente a 4% (quatro por cento) ao ano, a vida útil estimada para os propulsores (motor) foi de 10 anos, ou seja, 10% (dez por cento) ao ano, de acordo com a Receita Federal do Brasil - RFB, (Instrução Normativa RFB nº 1700, de 14 de março de 2017).

No quadro 28, temos a depreciação mensal do casco e equipamentos do barco Almirante Azevedo no valor de R\$ 1.500,00 e Propulsores de R\$ 2.666,67, tendo a depreciação total de R\$ 4.166,67; O custo mensal da depreciação do casco e equipamentos do Comandante Natal VI foi de R\$ 1.500,00 e propulsores na ordem de R\$ 2.708,33, totalizando R\$ 4.208,33; com depreciação do casco de R\$ 1.333,33 e R\$ 2.500,00 dos propulsores o Barco Vencedor tem as despesas de depreciação mensal de R\$ 3.833,33.

Quadro 28 - Composição do custo da depreciação

Desc.\ Barco	Alm. Azevedo II	Comte. Natal VI	Vencedor
Casco e equipamentos	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.333,33
Propulsores /reversos	R\$ 2.666,67	R\$ 2.708,33	R\$ 2.500,00
TOTAL	R\$ 4.166,67	R\$ 4.208,33	R\$ 3.833,33

Fonte: o autor.

6.3.3 Manutenção preventiva do casco e dos propulsores

A manutenção preventiva do casco ocorre 2 vezes ao ano. É constituído da verificação e o possível reparo das áreas danificadas ou desgastadas por meio de calafetagem, método que consiste em introduzir entre duas tábuas do casco de uma embarcação, estopa embebida em breu como forma de impermeabilização, de modo a evitar a entrada de água pelas frestas, trincas ou buracos. Também é feita a manutenção de toda a embarcação a fim de evitar problemas.

A prevenção contra panes e quebras dos motores acontece mensalmente com a substituição de cada peça desgastada pelo uso, a troca de lubrificante do motor, dos filtros de óleo, do óleo da caixa de marcha, do óleo do diferencial e graxa, assim como a mão de obra para a efetivação dos serviços pelos seus respectivos preços. A problemática no levantamento periódico dos valores gastos com cada um dos seus componentes se dá em razão da diversidade de marcas e preços disponíveis, e a pequena participação desse item no custo efetivo das operações.

Os valores desse custo fixo devem ser alocados à prestação de serviço de transporte aquaviário de forma mensal. Para isso é necessário a soma dos valores pagos a título da manutenção do casco e dividi-la por 12 meses, somar a manutenção mensal dos propulsores. Para a apuração do custo unitário da viagem basta dividir pela quantidade de viagens no mês, de acordo com a fórmula 3.

Fórmula 3 - Cálculo da manutenção preventiva

$$\text{CMCor-Uni} = \frac{[(\Sigma\text{ManPC} / 12) + (\Sigma\text{ManPPS} / 12)]}{\text{QTVm}}$$

Fonte: Calheiros, (2010) - adaptado pelo autor.

Sendo:

CMCor-Uni – Custo da manutenção corretiva (unitário)

ΣManPC – Manutenção preventiva do casco

ΣManPPS – Manutenção preventiva dos propulsores

QTVm – Quantidade de viagens realizadas no mês

Conforme ilustra o quadro 29, a composição do custo da manutenção Preventiva: Almirante Azevedo II – Comandante Natal VI – Vencedor, os custos

incorridos com a manutenção preventiva de cascos e propulsores da embarcação. O Barco Almirante Azevedo II incorre, em média, com o desembolso de R\$ 10.000 com manutenção do casco e R\$ 5.000,00 com a dos motores anualmente; já o Comandante Natal VI gasta R\$ 12.000,00 com a manutenção do casco e R\$ 5.000,00 com o motor em cada ano; o Barco Vencedor dispende R\$ 10.000,00 na embarcação e R\$ 5.000 com propulsores no período de 12 meses.

Quadro 29 - Comp. do custo da manutenção preventiva (ao ano)

Desc.\ Barco	Alm. Azevedo II	Comte. Natal VI	Vencedor
Manutenção Preventiva – Casco	R\$ 10.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ 10.000,00
Manutenção Preventiva - Propulsores	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
TOTAL	R\$ 15.000,00	R\$ 17.000,00	R\$ 15.000,00

Fonte: o autor.

6.3.4 Seguros

Os valores pagos a títulos de seguros contra danos pessoais causados pelos barcos regionais e, também, a responsabilidade civil por danos às cargas transportadas nos recreios, chamado de DPEM, é normatizada pela Lei 8.374, de dezembro de 1991.

Ele apresenta uma cobertura a essas embarcações, na ocorrência de acidentes de sua responsabilidade, abrangendo a responsabilidade civil, acidente por passageiro e as despesas médicas e hospitalares e tem vigência por 12 meses. A forma do cálculo é demonstrada na fórmula 4. Todavia, esse seguro está suspenso desde o ano de 2015.

Fórmula 4 - Cálculo da apropriação do seguro

$$C_{\text{Seg-Uni}} = \frac{V_{\text{rapla}}}{12 \cdot Q_{\text{Tvm}}}$$

Fonte: Calheiros (2010) - adaptado pelo autor.

Tendo:

C_{Seg-Uni} - Custo do seguros - unitário

V_{rapla} – Valor anual pago pela apólice

Q_{Tvm} – Quantidade de viagens realizadas no mês

6.3.5 *Pró-labore*

O armador é o dono da embarcação. A remuneração paga por seu trabalho no Recreio-empresa, pelas atividades administrativas e operacionais desenvolvidas, é denominado de *pró-labore*. O *pró-labore* tem regras diferentes da remuneração denominada como salário. Sobre ele não existe a obrigatoriedade com relação ao 13ª salário, FGTS, férias *etc.* Neste caso, todos os denominados encargos sociais ou benefícios trabalhistas são opcionais. No quadro 30 são demonstrados os valores do *pró-labore* de cada armador. A fórmula 5 mostra a apropriação do *pró-labore* a quantidade de viagens.

Quadro 30 - Custo com *pró-labore* mensal

Desc.\ Barco	Alm. Azevedo II	Comte. Natal VI	Vencedor	TTL
<i>Pró-labore</i>	R\$ 5.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 16.000,00
Encargos sociais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TTL	R\$ 5.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 16.000,00

Fonte: o autor.

Fórmula 5 - Cálculo da apropriação do *pró-labore*

$$\text{CPrL-unt} = \frac{(\Sigma\text{PrLm} + \Sigma\text{ENCsm} + \Sigma\text{ALIMm})}{\text{QTVm}}$$

Fonte: Calheiros (2010) - adaptado pelo autor.

Sendo:

CPrL-unt – Custo *pró-labore* unitário

ΣPrLm – Soma *pró-labore* (mês)

ΣENCsm – Total encargos Sociais (mês)

ΣALIMm – Total alimentação do trabalhador (mês)

QTVm – Quantidade de viagens realizadas no mês

6.3.6 Taxa de atracação nos terminais

A taxa mensal paga aos terminais com despesas de atracação, armazenagem e movimentação de cargas e passageiros é demonstrada pela fórmula 6 – apropriação da taxa de atracação, onde a taxa unitária corresponde à

taxa média cobrada por viagem, igual ao quociente da taxa de terminal paga no mês, dividida pela quantidade de viagens no mês.

Fórmula 6 – Apropriação da taxa de atracação

$$\text{TxTrm-uni} = \frac{\text{Txtrm}}{\text{QTVm}}$$

Fonte: Calheiros (2010) - adaptado pelo autor.

Sendo:

TxTrm-uni – taxa de terminal unitário.

Txtrm – taxa de terminal (mês).

QTVm – quantidade de viagens realizadas (mês).

No quadro 31, Custo de atracação mensal, são demonstrados os valores gastos com o pagamento da taxa, que ocorre somente no Porto da Balsa localizado no bairro do São Raimundo, em Manaus. No município de Barcelos esses valores são isentos, ou seja, não há cobrança de taxas de atracação. O quadro indica que foram cobrados R\$ 800,00 reais por mês, de cada embarcação.

Quadro 31 - Custo de atracação mensal

Desc.\ Barco	Alm. Azevedo II	Comte. Natal VI	Vencedor
Custo de atracação	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 800,00
Total	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 800,00

Fonte: o autor.

6.3.7 Lubrificante

Os custos com lubrificantes, segundo informação dos armadores, acontece após 1 (hum) ciclo de ida e vinda da rota em estudo. Disseram que apesar de os motores terem um período de troca dos lubrificantes, eles fazem a manutenção antes do período estipulado pelo fabricante, devido às dificuldades que podem ocorrer em viagem. Esse item de custo é composto pelos óleos lubrificantes, que podem variar bastante dependendo da marca escolhida, os filtros de óleo, de ar e

mais a mão de obra de terceiros para fazer a substituição. Às vezes o próprio armador e seu pessoal fazem a troca do óleo.

Os valores gastos com lubrificantes é demonstrado pela fórmula 7 – Valores dispendidos com lubrificantes, onde o custo fixo com lubrificante por viagem equivale ao custo dos lubrificantes por mês, dividido pela quantidade de viagens no mês.

Fórmula 7 – Valores dispendidos com lubrificantes

$$CLub-uni = \frac{CLubm}{QTVm}$$

Fonte: Calheiros (2010) - adaptado pelo autor.

Sendo:

CLub-uni – custo do lubrificante unitário por viagem.

CLubm – custo do lubrificante no (mês).

QTVm – quantidade de viagens realizadas (mês).

No quadro 32 - Custo com lubrificantes são demonstrados os valores incorridos com a troca de lubrificantes, os três operadores logísticos incorrem, em média, no mesmo valor por mês. O quadro indica que foram gastos R\$ 600,00 em lubrificantes, R\$ 200,00 em filtros e com a mão de obra R\$ 400,00 reais.

Quadro 32 - Custo com lubrificantes

Desc.\ Barco	Alm. Azevedo II	Comte. Natal VI	Vencedor
Lubrificante	R\$ 600,00	R\$ 600,00	R\$ 600,00
Filtros e outros	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00
Serviços de terceiros	R\$ 400,00	R\$ 400,00	R\$ 400,00
Total	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00

Fonte: o autor.

6.3.8 Total dos custos fixos

A soma de todos os custos fixos médios-mensal da embarcação Almirante Azevedo II corresponde a R\$ 38.382,67, tendo uma média de 4.515,61 por cada trecho; os incorrido pelo Comandante Natal VI, remontam ao valor de R\$ 43.456,33 ao mês e média R\$ 5.112,51; já os custos do Vencedor foram de R\$ 35.025,33 com

média de R\$ 4.120,63. A média do custo fixo das embarcações para cada trecho é de R\$ 4.582,92. Esses valores são apresentados no quadro 33.

Quadro 33 - Custo fixo – mensal.

Desc. \ Barco	Alm. Azevedo II	Comte. Natal VI	Vencedor	Média - CF por viagem	% participação
Mão de Obra (mensal)	R\$ 16.200,00	R\$ 18.600,00	R\$ 14.400,00	R\$ 1.929,41	42,10%
Encargos sociais (mensal)	R\$ 11.016,00	R\$ 12.648,00	R\$ 9.792,00	R\$ 1.312,00	28,63%
Outros Benefícios sociais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Desp. Depreciação casco	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.333,33	R\$ 169,93	3,71%
Desp. Depreciação propulsores	R\$ 2.666,67	R\$ 2.708,33	R\$ 2.500,00	R\$ 308,82	6,74%
Pró labore	R\$ 5.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 627,45	13,69%
Lubrificantes	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 141,18	3,08%
Custos dos terminais	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 94,12	2,05%
Seguros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Total	R\$ 38.382,67	R\$ 43.456,33	R\$ 35.025,33	R\$ 4.582,92	100,00%
Média - CF embarcação por viagem	R\$ 4.515,61	R\$ 5.112,51	R\$ 4.120,63		

Fonte: o autor.

6.4 Custo variável dos recreios - rota Manaus x Barcelos.

6.4.1 Custo alimentação.

Os Recreios percorrem todos os municípios do Estado do Amazonas. Os passageiros ficam ilhados em suas redes de dormir ou em seus camarotes, diferentemente do transporte rodoviário, não existem restaurantes ou hotéis nos seus trajetos.

Com isto, é de responsabilidade da embarcação o fornecimento de alimentação, já incluso no preço da passagem. Também já existem armadores que cobram a alimentação separadamente, tendo o passageiro que pagar por cada refeição consumida. Não obstante, a prática costumeira é o transportador arcar com os custos da alimentação.

Essa alimentação dos passageiros é uma parcela do custo operacional variável, que mantém relação direta com o percurso percorrido. Ou seja, sua incidência só ocorre quando o recreio está em operação. Esse custo é expresso em unidade monetária pelo valor dispendido em rancho – como são chamados os víveres comprados com fins de alimentação – assim como outros custos indiretos: água, gás e outras despesas.

O valor do custo variável unitário é o resultado do somatório do valor pago a título de rancho por viagem mais a soma dos custos indiretos, água, gás e outros por viagem, dividido pela quantidade de passageiros, segundo fórmula 8.

Fórmula 8 - Cálculo do custo variável unitário da alimentação

$$CA_{\text{lim-unit}} = \frac{[(\Sigma V_{\text{lrRV}} + \Sigma \text{CIF})]}{QT_{\text{MPass}}}$$

Fonte: o autor.

Sendo:

CA_{lim-unit} – custo da alimentação – Unitário (custo médio por prato)

ΣV_{lrRV} – somatório dos valores do rancho por viagem.

ΣCIF – soma dos valores dos custos indiretos para preparação por viagem.

QT_{Pass} – quantidade de passageiros no trecho.

A fórmula do custo variável médio com a alimentação de passageiros nos recreios por viagem no ano de 2016 é demonstrados a seguir, sendo composto pelo custo da alimentação por prato, vezes a quantidade de passageiros, multiplicado pelo quociente do tempo geral de viagem, dividido por 8 horas, de acordo com a fórmula 9.

Fórmula 9 - Cálculo do custo variável da alimentação

$$CVA = [(CA_{\text{lim-unit}} \times Q_{\text{Pass}}) \times (TGV/8h)]$$

Fonte: o autor.

Tendo:

CVA – custo variável com alimentação.

CA_{lim-unit} – custo da alimentação – unitário (Custo médio por prato).

Q_{Pass} – quantidade de passageiros.

TGV – tempo geral de viagem.

8h – período de oito horas.

As refeições começam a serem servidas às 6h30 com o desjejum, às 11h30 com o almoço e às 18h00 com o jantar, perfazendo um total de 3 (três) refeições

diárias com a média de 8 (oito) horas de diferença entre cada uma delas. Se no período desse intervalo o usuário desejar consumir algum alimento, vai ter que comprar no bar e lanchonete da área de lazer.

6.4.2 Custo com combustível

Sua incidência só ocorre quando o barco regional está em operação. Esse custo, expresso em unidade monetária R\$ x litros consumidos, é constituído pelos valores dispendidos com o consumo de combustível gastos na realização dos serviços.

Esse consumo está diretamente ligado a quilometragem percorrida, ou seja quanto maior o percurso, maior será o consumo; ainda, a potência dos propulsores que estiverem sendo usados, a rotação utilizada em relação ao atrito com a água, velocidade constante e a rotação ideal para o melhor consumo de combustível.

Fora esses fatores, ainda, o peso transportado, design e a massa da própria embarcação, no transporte de passageiros, em vias fluviais, existe um fator que influencia diretamente no consumo de combustível, que é a variável subida ou descida do Rio.

Ou seja, isto significa que as viagens a montante, contra a correnteza, o consumo de combustível é superior. Tendo em vista que o recreio tem que vencer a força das águas para chegar ao seu destino e, exigindo, desta maneira, que os propulsores trabalhem a pleno vapor. Sendo que o cálculo pode ser feito através do consumo médio de combustível, vezes a distância a ser percorrida, menos a velocidade média da correnteza do rio em que ocorre a navegação, vezes a distância a ser vencida, segundo a fórmula 10.

Fórmula 10 - Cálculo do custo variável do combustível a montante

$$C_{\text{comb-M}} = \{E_{\text{consKm/l}} \times [((D_{\text{i-km}} / (V_{\text{Erc}} - V_{\text{CoR}})) \times V_{\text{Erc}})]\} * 100$$

Fonte: o autor.

Sendo:

Ccomb-M – consumo de combustível a montante - em litros.

\vec{E} cons- km/l – média do consumo de combustível (quilômetro por litro).

Di-km – distância a percorrer em quilômetros

\vec{V} Erc - velocidade média desenvolvida pelo Recreio em km/h.

\vec{V} ECoR – velocidade média da correnteza em KM\h.

Já no sentido jusante, a favor do fluxo das águas, a embarcação necessita de menor potência dos motores e, com isto, consome menos combustível para realizar o percurso. O valor do coeficiente pode ser influenciado, ainda, pela tipologia hidrográfica, pela potência dos propulsores, pela composição e conservação do Recreio.

Para o cálculo mede-se o consumo médio de combustível, vezes a distância a ser percorrida, mais a velocidade média da correnteza do rio em que ocorre a navegação, vezes a distância a ser vencida, de acordo com a fórmula 11.

Fórmula 11 - Cálculo do custo variável do combustível a jusante

$$C_{comb-J} = \{ \vec{E}cons_{Km/l} \times [((Di-km / (\vec{V}Erc + \vec{V}ECoR)) \times \vec{V}Erc)] \} * 100$$

Fonte: o autor.

Sendo:

Ccomb-J – Consumo de combustível a jusante - em litros.

\vec{E} cons- km/l – Média do consumo de combustível (quilômetro por litro).

Di-km – Distância a percorrer em quilômetros

\vec{V} Erc - Velocidade média desenvolvida pelo Recreio em km/h.

\vec{V} ECoR – Velocidade média da correnteza em KM\h.

Este é o custo variável mais importante e um dos custos totais mais representativos do transporte aquaviário por meio dos Recreios, na composição da tarifa do transporte. Para determinação do consumo de combustível são necessárias

as seguintes informações: total de litros de combustível consumido pelo barco Recreio no mesmo período de apuração e o preço do litro do óleo *diesel* no período. O preço médio cobrado por litro do *diesel* no Estado do Amazonas em 2016 foi de R\$ 3,238, de acordo com Agência Nacional do Petróleo – ANP, segundo fórmula 12.

Fórmula 12 - Cálculo do custo variável do combustível

$$C_{\text{comb}} = \frac{[(C_{\text{comb-M}} \times V_{\text{lrL}}) + (C_{\text{comb-J}} \times V_{\text{lrL}})]}{2}$$

Fonte: o autor.

Sendo:

C_{comb} – consumo médio de combustível montante e jusante

C_{comb-M} – consumo de combustível a montante - em litros.

V_{lrL} – valor do litro em R\$

C_{comb-J} – consumo de combustível a jusante - em litros.

Os custos variáveis médios dos recreios, por viagem, no ano de 2016, são demonstrados a seguir, sendo composto pelo consumo variável médio de combustível e custo variável médio com alimentação para o trecho Manaus x Barcelos e Barcelos x Manaus e o custo variável médio por viagem.

O quadro 34 traz o custo variável médio da alimentação na embarcação Almirante Azevedo, no trecho Manaus x Barcelos no valor de R\$ 1.900,00 e no trecho Barcelos x Manaus R\$ 1.200,00. Totalizando um custo variável de R\$ 3.100,00 para o percurso Manaus x Barcelos x Manaus e tendo um custo variável médio de 1.550,00 por cada viagem.

No tocante ao custo variável do combustível na embarcação Almirante Azevedo, foram gastos R\$ 6.152,20 com o *diesel* no trecho a montante; R\$ 3.238,00 a jusante. Tendo um consumo variável para o percurso ida e retorno no valor de R\$ 9.390,20. O consumo variável médio do combustível por trecho é de R\$ 4.695,10.

O custo variável de alimentação e combustível do Almirante Azevedo, partindo de Manaus foi de R\$ 8.052,20 e retornando de Barcelos foi de R\$ 4.438,00

o custo variável Mao-Bac-Mao foi de R\$ 12.490,20. Tendo um custo variável médio por viagem na ordem de R\$ 6.245,10.

Quadro 34 - Custo variável – barco Almirante Azevedo II.

Desc.	Montante Mao - Bac	Jusante Bac - Mao	Montante - Jusante Mao - Bac - Mao	Média por trecho
Custo médio alimentação	R\$ 1.900,00	R\$ 1.200,00	R\$ 3.100,00	R\$ 1.550,00
Custo médio combustível	R\$ 6.152,20	R\$ 3.238,00	R\$ 9.390,20	R\$ 4.695,10
Total	R\$ 8.052,20	R\$ 4.438,00	R\$ 12.490,20	R\$ 6.245,10

Fonte: o autor.

O custo variável médio da alimentação e combustível do Barco Natal VI é evidenciado no quadro 35. O valor dispendido com alimentação foi de R\$ 2.000,00 Manaus x Barcelos e no trecho Barcelos x Manaus R\$ 1.300,00, totalizando um custo variável de R\$ 3.300,00 para o percurso Manaus x Barcelos x Manaus. O custo variável médio de R\$ 1.650,00 por cada trecho.

Quanto ao custo variável de combustível, foram desembolsados R\$ 6.735,04 com o *diesel*, no trecho a montante e R\$ 3.885,60 a jusante. Tendo um consumo variável para o percurso ida e retorno no valor de R\$ 10.620,64. O consumo variável médio por viagem é de 5.310,32 por cada trecho.

O custo variável de alimentação e combustível, no Natal VI, partindo de Manaus foi de R\$ 8.735,04 e retornando de Barcelos foi de R\$ 5.185,60 o custo variável Mao-Bac-Mao foi de R\$ 13.920,64. Tendo um custo variável total médio por cada viagem, na ordem de R\$ 6.960,32.

Quadro 35 - Custo variável – barco Natal VI.

Desc.	Montante Mao - Bac	Jusante Bac - Mao	Montante - Jusante Mao - Bac - Mao	Média por viagem
Custo médio alimentação	R\$ 2.000,00	R\$ 1.300,00	R\$ 3.300,00	R\$ 1.650,00
Custo médio combustível	R\$ 6.735,04	R\$ 3.885,60	R\$ 10.620,64	R\$ 5.310,32
Total	R\$ 8.735,04	R\$ 5.185,60	R\$ 13.920,64	R\$ 6.960,32

Fonte: o autor.

O quadro 36 evidencia o valor gasto pelo Barco Vencedor com alimentação de passageiros, no valor de R\$ 1.800,00 no trecho Manaus x Barcelos; no trecho Barcelos x Manaus R\$ 1.150,00, totalizando um custo variável total de R\$ 2.950,00 para o percurso Manaus x Barcelos x Manaus. Já, o custo variável médio é de R\$ 1.475,00 por cada trecho.

Quanto ao custo variável de combustível foram desembolsados R\$ 5.828,40 com o *diesel* no trecho de subida do rio negro e R\$ 3.238,00 na descida do Rio. Tendo um consumo variável para o percurso ida e retorno no valor de R\$ 9.066,40. O consumo variável médio por viagem é de 4.533,20.

O custo variável de alimentação e combustível, no Vencedor, partindo de Manaus foi de R\$ 7.628,40 e retornando de Barcelos foi de R\$ 4.388,00 o custo variável Mao-Bac-Mao foi de R\$ 12.016,40. Tendo um custo variável médio por viagem na ordem de R\$ 6.008,20.

Quadro 36 - Custo variável – barco vencedor.

Desc.	Montante Mao - Bac	Jusante Bac - Mao	Montante - Jusante Mao - Bac - Mao	Média por viagem
Custo médio alimentação	R\$ 1.800,00	R\$ 1.150,00	R\$ 2.950,00	R\$ 1.475,00
Custo médio combustível	R\$ 5.828,40	R\$ 3.238,00	R\$ 9.066,40	R\$ 4.533,20
Total	R\$ 7.628,40	R\$ 4.388,00	R\$ 12.016,40	R\$ 6.008,20

Fonte: o autor.

6.5 Custo total dos recreios – rota Manaus x Barcelos.

O custo total do transporte misto de cargas e passageiros, prestados pelos Recreios, é obtida através da soma do custo variável e do custo fixo, de acordo com a fórmula 13. O custo variável reflete o gasto com o consumo dos itens que oscilam com a quantidade de transporte realizada (combustível e alimentação).

No entanto, o custo fixo está relacionado aos dispêndios mensais com pessoal, encargos sociais, depreciação *etc.*, sendo representado em R\$/mês.

O custo total é composto por duas parcelas, uma referente ao custo variável e outra ao custo fixo, que são apropriados de forma distinta. O custo variável no trecho jusante será sempre menor que o valor gasto no deslocamento à montante.

Fórmula 13 – Apuração do custo total

$$CT = \{CF + [(CVALim \times Qpas) + (Ccomb \times VlrL)]\}$$

Fonte: o autor.

Onde:

CT – custo total

CF – custo Fixo

CVAlim – custo variável com alimentação

QPas – quantidade de passageiros

Ccomb – consumo médio de combustível a montante e a jusante

VlrL – custo médio do litro do óleo *diesel*

Os custos totais são formados pela soma dos custos fixos mais os custos variáveis. Em 2016, conforme demonstrado no quadro 37, foram somados os custos variáveis de Manaus x Barcelos e Barcelos x Manaus e foi feito o cálculo da média do consumo. O mesmo ocorreu para os custos fixos.

Também, é válido ressaltar-se que para a média dos custos fixos, foram divididos, levando-se em conta que ocorre um total de 102 viagens ao ano, obtendo-se a média de 8,5 viagens no mês.

Os custos totais médios incorridos em cada viagem pelo Almirante Azevedo II foram de R\$ 6.245,10 com custos variáveis e R\$ 4.515,61 sendo fixos. Tendo como custo total R\$ 10.760,71 por trecho; já o Comandante Natal VI R\$ 6.960,32 foram variáveis e R\$ 5.112,51 foram fixos. Tendo como custo total R\$ 12.072,83; o Vencedor incorreu em custos variáveis médios por viagem no valor de R\$ 6.008,20 e de custo fixo R\$ 4.120,63, chegando ao valor de custo total na ordem de R\$ 10.128,83.

Os valores de custos médios incorridos pelas embarcações foram de: R\$ 6.404,54 de variável e R\$ 4.582,92 de fixo e um custo total médio de R\$ 10.987,46 por cada trecho.

Quadro 37 - Custos totais médios por viagem

Desc. \ Barco	Alm. Azevedo II	Comte. Natal VI	Vencedor	média por viagem
CUSTOS VARIÁVEIS - por viagem	R\$ 6.245,10	R\$ 6.960,32	R\$ 6.008,20	R\$ 6.404,54
CUSTOS FIXOS - por viagem	R\$ 4.515,61	R\$ 5.112,51	R\$ 4.120,63	R\$ 4.582,92
CUSTOS TOTAIS- por viagem	R\$ 10.760,71	R\$ 12.072,83	R\$ 10.128,83	R\$ 10.987,46

Fonte: o autor.

6.6 Despesas.

As despesas, que representam uma modalidade do gasto, com intuito de se obter receita, correspondem aos variados dispêndios necessários à execução dos serviços. Por exemplo: material de expediente, energia elétrica, água, comunicações e outras despesas que não estejam diretamente ligadas à operação.

Os Recreios são utilizados como escritório. Entretanto, alguns armadores instituem um cômodo em suas residências para servir como escritório central ou alugam uma pequena sala para ser utilizada com essa finalidade.

Existem ainda, as despesas com pessoal envolvido em atividades administrativas que, neste caso, é um auxiliar administrativo. Em geral, membro da família do armador.

As peças e acessórios sujeitos a reposição sofrem influência direta em função da vida útil, que neste caso é medida pela quantidade de quilômetros percorridos, regime de operação, *etc.*, sendo compreendida por uma diversidade de componentes de difícil mensuração. A recomendação é que seja medido o consumo efetivo de peças e acessórios para que aconteça a substituição no período determinado pelo fabricante. O valor gasto anualmente com as despesas nos recreios varia em torno de 6% do valor total do investimento.

6.7 Remuneração do capital.

O investimento feito nas embarcações que perfazem o trecho objeto deste estudo advém do capital dos armadores, não tendo sido financiado e, portanto sem o pagamento de juros a terceiros.

Não obstante esse capital deve ser remunerado com o cálculo próprio a título de remuneração sobre o capital investido na imobilização em embarcações, máquinas, instalações e equipamentos, adota-se a taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia – Taxa Selic. Sendo calculado o custo do capital investido, multiplicando-se o investimento em casco, pelo quociente da taxa Selic pelo fator 100, somado ao produto dos valores investidos em propulsores, pelo quociente da taxa Selic pelo fator 100, o resultado dessa soma será dividido pela quantidade de viagens feitas no decorrer do ano. Ver formula 14.

Fórmula 14 - Cálculo de remuneração do capital

$$\text{RCptl-unit} = \frac{[(\Sigma \text{InvestCC} \times ((\text{Tsel} / 100) - 1)) + ((\Sigma \text{InvestPP} \times ((\text{Tsel} / 100) - 1)))]}{\text{QTVa}}$$

Fonte: o autor.

Sendo:

RCptl-unit – remuneração do capital investido - unitário

Σ InvestCC – investimento em casco

Tsel – taxa selic

Σ InvestPP – investimentos em propulsores

QTVa – quantidade de viagens realizadas ao ano

6.8 Tributos

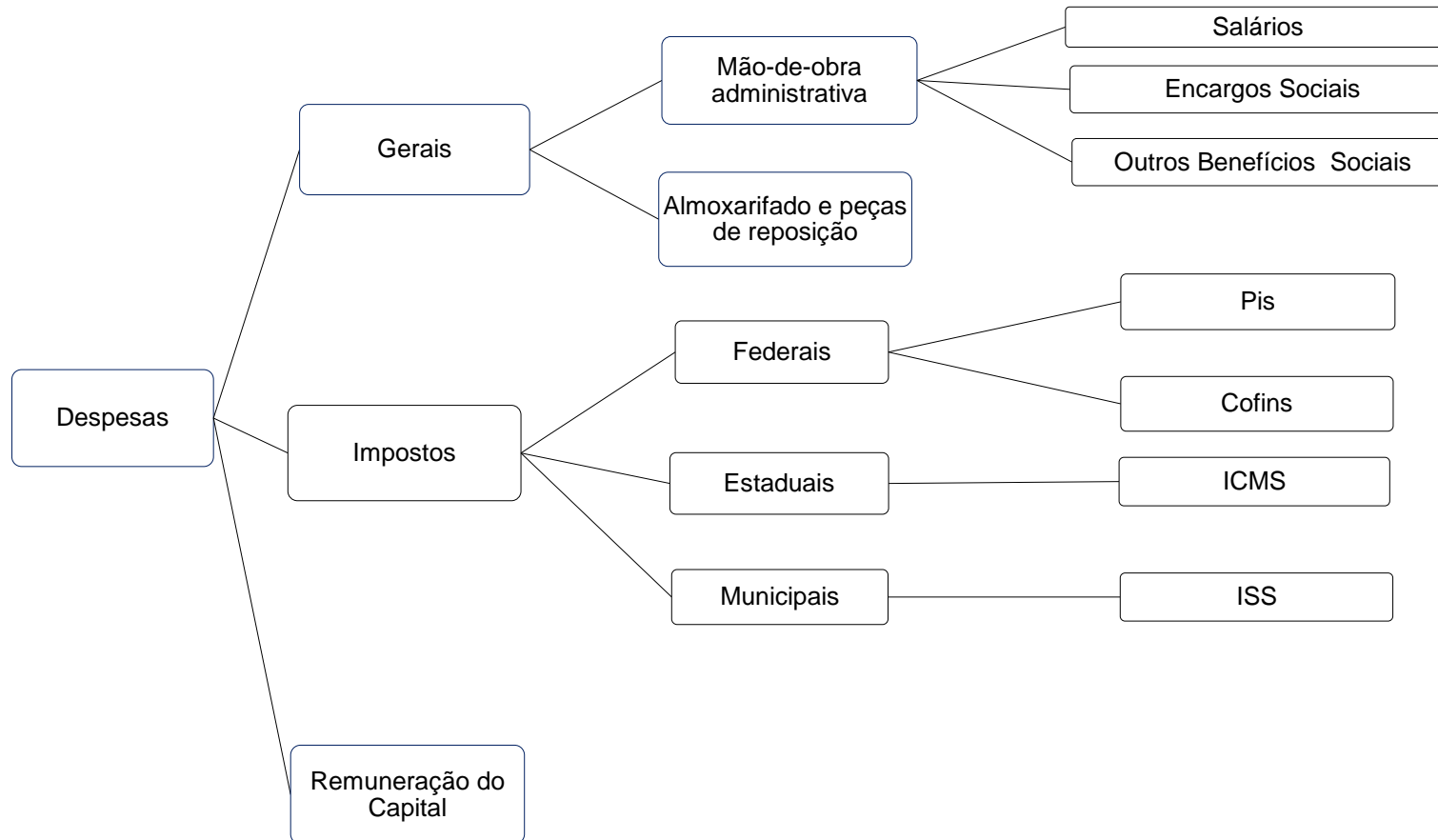
As espécies tributárias: impostos, contribuições e taxas que incidem sobre o faturamento operacional do transporte aquaviário de passageiros por meio dos recreios devem ser incluídos na planilha de custos.

Os principais tributos incidentes sobre a atividade são: o Imposto Sobre Serviços - ISS, a Contribuição Social sobre o Faturamento - COFINS, o Programa de Integração Social - PIS. A alíquota do COFINS é de 3% e a do PIS é de 0,65%, ambos incidentes sobre a receita. Quanto ao ISS, devem ser aplicadas as alíquotas cobradas nos respectivos municípios.

O ICMS, ISS, PIS e a Cofins não são cobrados no transporte aquaviário misto de passageiros, por meio dos barcos regionais no Estado do Amazonas. Todavia, deve-se preparar para uma possível cobrança do poder público, haja vista existir o fato gerador do imposto.

O mapeamento de todas as despesas incidentes no transporte aquaviário de passageiros no trecho MAO-BAC está esquematizada na figura 43.

Figura 43 - Mapa das despesas incidentes no transporte aquaviário misto de cargas e passageiros no trecho Manaus x Barcelos.



Fonte: o autor.

6.9 Faturamento.

De acordo com os levantamentos e pesquisas feitos com os armadores, o faturamento para 2016, tendo como base, os valores das passagens, multiplicado pela quantidade média de passageiros. Foi levado em consideração a quantidade 102 viagens ao ano, ou seja, 12 meses. Obtendo-se a média de 8,5 viagens no mês.

O faturamento das embarcações é composto pela venda de passagens, em rede: Alm. Azevedo R\$ 1.025.100,00, Comandante Natal R\$ 1.139.850,00 e Vencedor R\$ 948.600,00; passagens em camarote, respectivamente de R\$ 295.800,00, 316.200,00 e 265.200,00; As gratuidades do Alm. Azevedo R\$ 183.600,00; Comandante Natal VI R\$ 214.200,00 e Vencedor R\$ 214.200,00. A receita de locação ou operacionalização da área de lazer com o bar, gera para o Alm. Azevedo II R\$ 61.200,00; Natal VI R\$ 61.200,00; Vencedor R\$ 61.200,00. Mostrado no quadro 38.

Quadro 38 - Composição das Receitas

Descrição	Alm. Azevedo II	Comte. Natal VI	Vencedor
Faturamento bruto anual - Pass. em rede	1.025.100,00	1.139.850,00	948.600,00
Faturamento bruto anual - Pass. em Camarote	295.800,00	316.200,00	265.200,00
Gratuidade - pass. em redes (crianças + idosos)	(183.600,00)	(214.200,00)	(214.200,00)
Faturamento bruto anual - aluguel de área de lazer	61.200,00	61.200,00	61.200,00
TOTAL	1.198.500,00	1.303.050,00	1.060.800,00

Fonte: o autor.

6.9.1 Apuração do resultado do exercício.

A demonstração do resultado do exercício - DRE é o demonstrativo contábil onde as receitas, custos e despesas são confrontados para sabermos se a empresa obteve lucro ou prejuízo. Os custos e despesas para a simulação levam em conta o rateio dos custos totais e despesas incorridas na ordem de 40% (quarenta por cento) para o transporte de passageiros, haja vista que 60% (sessenta por cento) dos custos totais e despesas serem decorrentes da atividade de transporte de cargas, não sendo a fonte deste estudo.

No Estado do Amazonas não estão sendo cobrados o ISS, PIS, Cofins e ICMS incidentes no transporte de passageiros dentro do seu território. No transporte

de cargas existe cobrança do ICMS em raras situações. Por isso, simularemos a DRE sem a incidência de ICMS e com a incidência de ICMS, com alíquota de 18%, para cada embarcação.

Na simulação há a incidência de tributos sobre o lucro, sendo: A Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido – CSLL com a alíquota de 9% de acordo com a Legislação Federal em vigor e Imposto de Renda de Pessoa Jurídica – IRPJ com a alíquota de 15% e mais 10% da parcela que exceder o lucro anual de R\$ 240.000,00, conforme o Regulamento do Imposto de Renda – RIR.

Para a elaboração do Demonstrativo Contábil, levou-se em consideração o rateio dos custos fixos e variáveis para o transporte de cargas e para o transporte de passageiros. Também, todas as DRE só apresentam o faturamento com venda de passagens e aluguel ou operacionalização da área de lazer, deixando de lado as receitas obtidas e os custos incorridos pelo serviço de transporte de cargas.

No quadro 39 é feita a apuração do resultado do exercício simulado do exercício de 2016, através da DRE, do Recreio - empresa - Almirante Azevedo II - sem imposto sobre serviços.

A receita bruta, ou seja, o faturamento sem descontar os impostos, abatimentos ou descontos, foi de R\$ 1.382.100,00. As gratuidades, que se refere aos valores de passagens que foram emitidas, mas não foram cobradas por se tratar de crianças e idosos, dentro dos limites estabelecidos por Lei, equivalem a R\$ 183.600,00. A receita Líquida é o resultado da Receita bruta da prestação de Serviços, (-) menos os descontos, (-) Menos as Gratuidades e (-) menos os impostos sobre a prestação dos serviços. Neste caso a receita líquida foi de R\$ 1.198.500,00.

Os custos dos serviços prestados representa o custo total decorrido da soma do custo fixo mais o custo variável, que atingiu o valor total de R\$ 1.097.592,20, sendo o rateio correspondente ao serviço de transporte de passageiros de 40%, que representa R\$ 439.036,88; o lucro bruto retrata a receita líquida (-) menos os custos dos serviços prestados, nesta simulação foi de R\$ 759.463,12.

Não há despesas com vendas, uma vez que nenhum dos armadores que realizam o trajeto paga comissão de vendas de passagens, a venda acontece direto na embarcação, que fica atracado no porto da balsa do São Raimundo na cidade de Manaus e no pequeno e precário porto da cidade de Barcelos.

As despesas financeiras decorrem da remuneração do investimento de acordo com a taxa selic no período, multiplicado pela inflação. Desse total 40% é rateado para o transporte de passageiros e 60% para o transporte de cargas. Neste ano o valor rateado para passageiros foi de R\$ 79.402,40. O mesmo rateio ocorre para as despesas gerais e administrativas, contudo as despesas anuais equivalem a aproximadamente 6% do valor do investimento nas embarcações e correspondem a R\$ 18.480,00.

Quadro 39 - DRE 2016 simulado - Almirante Azevedo II, sem incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS.

BARCO REGIONAL ALMIRANTE AZEVEDO II DIONE MENEZES DA SILVA-ME - CNPJ.: 11.751.996/0001-93 Demonstração do Resultado do Exercício - DRE -2016	
Descrição	Valores
Receita Bruta na Prestação de Serviços	R\$ 1.382.100,00
(-) Descontos Incondicionais	R\$ -
(-) Gratuidades	(R\$ 183.600,00)
(-) ICMS-Imp. S/ Circ. de Merc. e Serviços	R\$ -
(=) Receita Líquida da Prestação de Serviços	R\$ 1.198.500,00
(-) Custo dos serviços prestados	(R\$ 439.036,88)
(=) Lucro Bruto	R\$ 759.463,12
(-) Despesas com vendas	R\$ -
(-) Despesas financeiras	(R\$ 79.402,40)
(-) Despesas Gerais e Administrativas	(R\$ 18.480,00)
(-) outras despesas operacionais	R\$ -
(=) Lucro ou prejuízo operacional	R\$ 661.580,72
(+) Outras Receitas	R\$ -
(-) Outras Despesas	R\$ -
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 661.580,72
(-) Provisão para CSLL	(R\$ 59.542,26)
(-) Provisão para IR	(R\$ 141.395,18)
(=) Lucro do Exercício	R\$ 460.643,28

Fonte: o autor.

O lucro ou prejuízo operacional é o resultado das operações do recreio-empresa. As outras receitas ou despesas equivalem a valores recebidos ou dispendidos nas operações que não estão relacionadas às atividades de transporte; O valor resultante do lucro ou prejuízo operacional (+) mais as outras receitas e (-) menos as outras despesas correspondem ao lucro antes do Imposto de Renda - LAIR, no valor de R\$ 661.580,72.

O valor do LAIR sobre a incidência da CSLL em 9%, correspondendo neste caso ao valor de R\$ 59.542,26. O IRPJ com alíquota de 15% (+) mais 10% sobre a parcela que superou os R\$ 240.000,00, o valor encontrado em 2016 foi de R\$ 141.395,18. O valor do Lair, (-) menos o valor da CSLL, (-) subtraindo o valor do IRPJ é igual ao valor do Lucro do Exercício. Nesta simulação o lucro líquido do exercício para o Barco Almirante Azevedo foi de R\$ 460.643,28.

O quadro 40 apresenta a demonstração do resultado do exercício do Barco Almirante Azevedo II com a incidência de ICMS. A diferença entre esta DRE para a demonstração anterior é a simulação com a incidência do ICMS, com a alíquota de 18%, que corresponde ao valor de R\$ 215.730,00, obtendo ao final um lucro líquido de R\$ 318.261,48.

Quadro 40 - DRE 2016 simulado - Almirante Azevedo II, com incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS.

BARCO REGIONAL ALMIRANTE AZEVEDO II	
DIONE MENEZES DA SILVA-ME - CNPJ.: 11.751.996/0001-93	
Demonstração do Resultado do Exercício - DRE -2016	
Descrição	Valores
Receita Bruta na Prestação de Serviços	R\$ 1.382.100,00
(-) Descontos Incondicionais	R\$ -
(-) Gratuidades	(R\$ 183.600,00)
(-) ICMS-Imp. S/ Circ. de Merc. e Serviços	(R\$ 215.730,00)
(=) Receita Líquida da Prestação de Serviços	R\$ 982.770,00
(-) Custo dos serviços prestados	(R\$ 439.036,88)
(=) Lucro Bruto	R\$ 543.733,12
(-) Despesas com vendas	R\$ -
(-) Despesas financeiras	(R\$ 79.402,40)
(-) Despesas Gerais e Administrativas	(R\$ 18.480,00)
(-) outras despesas operacionais	R\$ -
(=) Lucro ou prejuízo operacional	R\$ 445.850,72
(+) Outras Receitas	R\$ -
(-) Outras Despesas	R\$ -
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 445.850,72
(-) Provisão para CSLL	(R\$ 40.126,56)
(-) Provisão para IR	(R\$ 87.462,68)
(=) Lucro do Exercício	R\$ 318.261,48

Fonte: o autor.

A incidência do tributo diminuiria o valor do lucro em R\$ 142.381,80 o equivalente a aproximadamente 31% do valor do lucro obtido sem o pagamento do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS.

No quadro 41 é demonstrado o resultado simulado do exercício de 2016 do Recreio - empresa – Comandante Natal VI - sem a incidência de ICMS.

A receita bruta, no período, atingiu R\$ 1.517.250,00. As gratuidades alcançaram R\$ 214.200,00. A receita líquida foi de R\$ 1.303.050,00. O custo dos serviços prestados representa, neste ano, R\$ 1.231.428,64 e os 40% do rateio correspondem a R\$ 492.571,46; o lucro bruto obtido foi de R\$ 810.478,54.

Quadro 41 - DRE 2016 simulado - Comte. Natal VI, sem incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS.

BARCO REGIONAL COMANDANTE NATAL VI	
RAUL DE PAULA OLIVEIRA E CIA LTDA-ME - CNPJ.: 03.424.667/0001-00	
Demonstração do Resultado do Exercício - DRE -2016	
Descrição	Valores
Receita Bruta na Prestação de Serviços	R\$ 1.517.250,00
(-) Descontos Incondicionais	R\$ -
(-) Gratuidades	(R\$ 214.200,00)
(-) ICMS-Imp. S/ Circ. de Merc. e Serviços	R\$ -
(=) Receita Líquida da Prestação de Serviços	R\$ 1.303.050,00
(-) Custo dos serviços prestados	R\$ 492.571,46
(=) Lucro Bruto	R\$ 810.478,54
(-) Despesas com vendas	R\$ -
(-) Despesas financeiras	(R\$ 61.318,00)
(-) Despesas Gerais e Administrativas	(R\$ 18.600,00)
(-) outras despesas operacionais	R\$ -
(=) Lucro ou prejuízo operacional	R\$ 730.560,54
(+) Outras Receitas	R\$ -
(-) Outras Despesas	R\$ -
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 730.560,54
(-) Provisão para CSLL	(R\$ 65.750,45)
(-) Provisão para IR	(R\$ 158.640,14)
(=) Lucro do Exercício	R\$ 506.169,96

Fonte: o autor.

As despesas financeiras alcançaram R\$ 61.318,00. As despesas gerais e administrativas equivalem a R\$ 18.600,00. O lucro ou prejuízo operacional do Comandante Natal VI representaram R\$ 730.560,54. Não tendo ocorrido nenhuma outra receita ou outra despesa. O valor do LAIR foi de R\$ 730.560,54, A CSLL

incorreu no valor de R\$ 65.750,45. O IRPJ encontrado foi na ordem de R\$ 158.640,14. O lucro líquido do exercício de 2016 para o comandante Natal VI foi de R\$ 506.169,96.

A DRE do exercício 2016 do Comandante Natal VI com a incidência de ICMS, mostrada no quadro 42, evidencia a cobrança do ICMS com a alíquota de 18% que corresponde ao valor de R\$ 234.549,00, tendo ao final do exercício social um lucro líquido de R\$ 351.367,62.

A incidência do ICMS ocasionaria a diminuição no valor do lucro em R\$ 154.802,34, o equivalente a aproximadamente 30,60% do valor do lucro obtido sem o pagamento do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS.

Quadro 42 - DRE 2016 simulado - Comandante Natal VI, com incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS

BARCO REGIONAL COMANDANTE NATAL VI RAUL DE PAULA OLIVEIRA E CIA LTDA-ME - CNPJ.: 03.424.667/0001-00 Demonstração do Resultado do Exercício - DRE -2016	
Descrição	Valores
Receita Bruta na Prestação de Serviços	R\$ 1.517.250,00
(-) Descontos Incondicionais	R\$ -
(-) Gratuidades	(R\$ 214.200,00)
(-) ICMS-Imp. S/ Circ. de Merc. e Serviços	(R\$ 234.549,00)
(=) Receita Líquida da Prestação de Serviços	R\$ 1.068.501,00
(-) Custo dos serviços prestados	R\$ 492.571,46
(=) Lucro Bruto	R\$ 575.929,54
(-) Despesas com vendas	R\$ -
(-) Despesas financeiras	(R\$ 61.318,00)
(-) Despesas Gerais e Administrativas	(R\$ 18.600,00)
(-) outras despesas operacionais	R\$ -
(=) Lucro ou prejuízo operacional	R\$ 496.011,54
(+) Outras Receitas	R\$ -
(-) Outras Despesas	R\$ -
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 496.011,54
(-) Provisão para CSLL	(R\$ 44.641,04)
(-) Provisão para IR	(R\$ 100.002,89)
(=) Lucro do Exercício	R\$ 351.367,62

Fonte: o autor.

O resultado simulado do exercício de 2016 do Barco Vencedor, sem incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, é demonstrado no quadro 43.

Quadro 43 - DRE 2016 simulado - Barco Vencedor, sem incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS.

BARCO REGIONAL VENCEDOR	
J. VANDERLEI DE LIMA ME - CNPJ.: 13.025.777/0001-52	
Demonstração do Resultado do Exercício - DRE -2016	
Descrição	Valores
Receita Bruta na Prestação de Serviços	R\$ 1.275.000,00
(-) Descontos Incondicionais	
(-) Gratuidades	(R\$ 214.200,00)
(-) Impostos sobre Prestação de serviços	
(=) Receita Líquida da Prestação de Serviços	R\$ 1.060.800,00
(-) Custo dos serviços prestados	(R\$ 413.256,16)
(=) Lucro Bruto	R\$ 647.543,84
(-) Despesas com vendas	
(-) Despesas financeiras	(R\$ 55.384,00)
(-) Despesas Gerais e Administrativas	(R\$ 16.800,00)
(-) outras despesas operacionais	
(=) Lucro ou prejuízo operacional	R\$ 575.359,84
(+) Outras Receitas	
(-) Outras Despesas	
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 575.359,84
(-) Provisão para CSLL	(R\$ 51.782,39)
(-) Provisão para IR	(R\$ 119.839,96)
(=) Lucro do Exercício	R\$ 403.737,49

Fonte: o autor.

Sendo que o faturamento bruto, no período, chegou ao patamar de R\$ 1.275.000,00. As gratuidades alcançaram R\$ 214.200,00. De receita líquida a embarcação conseguiu R\$ 1.060.800,00. Os custos dos serviços prestados atingiram R\$ 1.033.140,40 e a parte proporcional de 40% de rateio referente ao transporte de passageiros foi de R\$ 413.256,16; com um lucro bruto obtido no valor de R\$ 647.543,84.

O total de R\$ 55.384,00 foi o valor das despesas financeiras para o exercício. As despesas gerais e administrativas atingiram a R\$ 16.800,00. O lucro ou prejuízo operacional do Vencedor representou R\$ 575.359,84. Sem ganho de outra receita ou outra despesa. O valor do LAIR foi de R\$ 575.359,84, A CSLL incorreu no valor de R\$ 51.782,39. O IRPJ encontrado foi na ordem de R\$ 119.839,96. Finalizando o exercício social de 2016 com um lucro líquido estimado para o barco

Vencedor na casa de R\$ 403.737,49.

No quadro 44 a DRE do ano 2016 do barco Vencedor evidencia a incidência de ICMS com a alíquota de 18%, que corresponde ao montante de R\$ 190.944,00, tendo ao final do exercício social um lucro líquido de R\$ 277.714,45.

A incidência do ICMS ocasionaria a diminuição no valor do lucro em R\$ 126.023,04, o equivalente a aproximadamente 31,20% do valor do lucro obtido sem o pagamento do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS.

Quadro 44 - DRE 2016 simulado – Vencedor, com incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS.

BARCO REGIONAL VENCEDOR	
J. VANDERLEI DE LIMA ME - CNPJ: 13.025.777/0001-52	
Demonstração do Resultado do Exercício - DRE -2016	
Descrição	Valores
Receita Bruta na Prestação de Serviços	R\$ 1.275.000,00
(-) Descontos Incondicionais	R\$ -
(-) Gratuidades	(R\$ 214.200,00)
(-) ICMS-Imp. S/ Circ. de Merc. e Serviços.	(R\$ 190.944,00)
(=) Receita Líquida da Prestação de Serviços	R\$ 869.856,00
(-) Custo dos serviços prestados	(R\$ 413.256,16)
(=) Lucro Bruto	R\$ 456.599,84
(-) Despesas com vendas	R\$ -
(-) Despesas financeiras	(R\$ 55.384,00)
(-) Despesas Gerais e Administrativas	(R\$ 16.800,00)
(-) outras despesas operacionais	R\$ -
(=) Lucro ou prejuízo operacional	R\$ 384.415,84
(+) Outras Receitas	R\$ -
(-) Outras Despesas	R\$ -
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 384.415,84
(-) Provisão para CSLL	(R\$ 34.597,43)
(-) Provisão para IR	(R\$ 72.103,96)
(=) Lucro do Exercício	R\$ 277.714,45

Fonte: o autor.

6.10 Conclusões do capítulo

Existem 3 motores que operam regularmente a linha Manaus x Barcelos: barco Almirante Azevedo II, barco Natal VI e o barco Vencedor, possuem o número de 06 (seis) tripulantes, exigidos pela Capitania dos Portos. Cada embarcação

efetua 01 (uma) viagem de ida e 01 (uma) viagem de retorno por semana, o que representa 102 viagens ao ano e média de 8,5 viagens por mês.

A tarifa cobrada pelo transporte em rede, para o ano de 2016, é de R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) e a passagem individual, em camarote no valor de R\$ 200,00 (duzentos reais), independentemente do trajeto de viagem, se a montante ou jusante do Rio Negro com percurso médio de 460 km. O trajeto Manaus-Barcelos dura 36 horas, sem paradas e com média de aproximadamente 13 km/h, no sentido montante do Rio Negro, contra a correnteza. O trecho da volta, ou seja, Barcelos – Manaus, a jusante do Rio Negro, que é realizada no sentido do fluxo das águas e dura 24 horas.

Em média por semana, no ano de 2016, foram transportados 493 passageiros no total. Sendo, 407 em rede e 86 em camarote, totalizando aproximadamente 25.143 passageiros transportados no ano de 2016. Os camarotes sempre vêm com lotação máxima no trecho Barcelos x Manaus, haja vista que quando não são vendidas as passagens em camarotes, eles são utilizados como *up grade* a passageiros frequentes ou ao transportador de cargas como forma de fidelização do cliente. A média de passageiros transportados em cada viagem é de 82,16 passageiros.

Os investimentos são feitos através da compra do casco, que consiste em toda a infraestrutura em madeira e mais os equipamentos necessários mais os propulsores e grupo geradores elétricos no valor médio de R\$ 748.333,33.

No mapeamento dos gastos foram identificados os custos fixos sendo os seguintes: mão de obra direta (tripulação), manutenção, seguros, lubrificantes, *pró-labore*, taxa de atracação nos terminais, depreciação, a média do custo fixo para cada trecho é de R\$ 4.582,92; o custo variável, composto por alimentação e combustível e valor médio R\$ 6.404,54 por viagem. O custo total médio é de R\$ 10.987,46. Os valores dos custos incorridos no trecho a jusante será sempre menor que o valor gasto no deslocamento a montante.

CAPÍTULO 7 PROPOSTA PARA CÁLCULO DA MODICIDADE DA TARIFA.

Nesta parte da pesquisa é proposta uma fórmula matemática que objetiva o cálculo da tarifa de passageiros a preços módicos, que atendam aos anseios dos usuários e que cubra os custos, despesas e o retorno do valor investido pelos armadores no trecho estudado. Podendo ser aplicado a qualquer rota de transporte aquaviário misto, desde que se tenham mapeados os custos incidentes na prestação dos serviços.

7.1 Premissas para a modelagem.

Diversas metodologias para elaboração de cálculo tarifário podem ser realizadas, com vistas à composição do preço final a ser oferecido ao usuário. Contudo, o modelo de partida utilizado para a composição da fórmula é o orientado pelo custo.

Dentre essas fórmulas e maneiras para se calcular o preço das tarifas dos serviços públicos, podemos citar, de acordo com Brito (2008, p. 90-99), o custo marginal, custo médio ou taxa interna de retorno – TIR, regulação por incentivos, método direto ou de comprovação, método simplificado, método leonês, sistemas discricionários e híbridos, licitações competitivas (*competitive tendering*), planilha GEIPOT, planilha CEPAM, método de fluxo de caixa descontado.

O serviço público de transporte aquaviário misto de interior no Estado Amazonas feito por particulares, não possui nenhum acompanhamento, por parte do órgão concedente e regulador, no que se refere ao cálculo das tarifas ou comumente denominada de valor da passagem. Uma vez que, esses valores são fixados e cobrados dos usuários sem utilização de metodologia alguma por parte do operador.

Não obstante, a Legislação Federal informa que: os serviços públicos prestados devem ser fixados com valor módico, o que não é cumprido. Surge daí, a necessidade de uma proposta ou modelo de cálculo para a modicidade da tarifa desse tipo de serviço.

Inúmeras entidades empresariais formam o valor de venda, baseados na política de custos mais margem de lucro. De acordo com Martins *et al.* (2012, p. 21), existem dois métodos que se utilizam do custo para a formação do preço. O primeiro

é chamado de *mark-up* ou preço-margem. O segundo é denominado *target-return* ou taxa de retorno-alvo, sendo que a aplicabilidade de ambos demonstram variações.

Basicamente, de acordo com Santos (1995), o *mark-up* baseia-se na adição, ao custo unitário do serviço, de uma margem de contribuição que cubra seus custos e despesas para a obtenção do preço de venda. Para Martins *et al.*, (2012, p. 21-22), a taxa de retorno-alvo tem como meta fixar um preço, que proporcione a prestação de serviços e, que retorne uma taxa específica sobre o investimento realizado pela organização.

Assim, neste modelo, parte-se da premissa de que o mercado está pré-disposto a aceitar os preços de venda determinados pelos armadores ou Recreios-empresas, desde que mantidos os preços módicos,

Os cálculos têm como base os custos totais e o percentual escolhido de margem adicional ao custo, que servirá para cobrir todas as despesas com a prestação dos serviços, retorno sobre o investimento, administração e os impostos. Além de proporcionar um lucro e uma remuneração adequada sobre o capital empregado no negócio (SANTOS, 1995; PONTE *et al.*, 2004). Não obstante, o lucro programado será de 4% (quatro por cento), a fim de que seja mantida a modicidade da tarifa.

7.2 Proposta de modelagem para cálculo da modicidade da tarifa.

Os custos totais apurados no transporte misto de passageiros e de cargas deverão ser distribuídos entre as duas modalidades de serviços, o transporte da carga e o transporte de passageiros. Tendo, com isto, de acordo com a ANTAQ (2015), um percentual de representação da composição dos valores dispendidos em cada modalidade, segundo fórmula 15.

Fórmula 15 - Cálculo do custo do transporte misto aquaviário

$$\text{CTTM} = \text{PCTC} + \text{PCTP}$$

Fonte: ANTAQ (2015) – adaptado pelo autor.

Tendo:

CTTM - representa o custo total do transporte misto

PCTC - percentual da participação do custo no transporte de cargas

PCTP - percentual da participação do custo no transporte de passageiros

A composição dos custos é na ordem de: 60% para o transporte de cargas e 40% são destinados ao transporte de passageiros, segundo a ANTAQ (2015). A modelagem proposta para a apuração do valor módico da passagem é a descrita na fórmula 16 - cálculo da modicidade da tarifa.

Fórmula 16 - cálculo da modicidade da tarifa

$$PM_{pas} = \frac{\{PCTP \times [(\frac{\sum COTmF}{100} \times (1 - \frac{MGL+Trib}{100})) + (((\frac{\sum Invest \times (1 + \frac{TSel}{100}) \times (1 + \frac{Inf}{100}) - 1)}{100}) + (\frac{\sum Invest \times Tdesp}{100})))] - (Subs + OR)}{(\vec{E}_{pvg} - \vec{E}_{pnp})}$$

Fonte: o autor.

Onde:

PM_{pas} – é o preço módico da tarifa ou preço da passagem;

PCTP – percentual da participação do custo no transporte de passageiros;

∑COTmF – refere-se ao custo operacional total médio por viagem ou soma dos custos;

MGL – percentual da margem de lucro esperado, fixado neste estudo em 4%;

Trib – refere-se ao tributo incidente sobre circulação de mercadorias e serviços-ICMS;

∑invest – trata-se do valor médio do investimento (valor médio da embarcação utilizada para a linha, rota ou trecho);

TSel – refere-se a taxa Selic referentes ao 12 meses anteriores a fixação da tarifa;

Inf – é a inflação acumulada nos últimos 12 meses anteriores, medido pelo índice de preços ao consumidor amplo – IPCA do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE;

Tdesp – implica a taxa de despesas incorridas no ano em relação ao investimento;

∑QTV – é o numero de viagens feitas no decorrer do ano na linha autorizada;

Subs – subvenções;

OR - outras receitas;

\vec{E}_{pvg} – média de passageiro pagante por viagem;

\bar{E}_{pnp} – média de passageiros não pagantes por viagem (crianças e idosos etc.).

7.2.1 Modelagem da fórmula, trecho Manaus – Barcelos.

O valor da passagem para o trecho, de acordo com os proprietários de embarcações não atende a nenhuma metodologia. Sendo a única obrigatoriedade a de expor, em locais visíveis aos usuários, os valores cobrados.

A modelagem é aplicada baseada no custo total médio por trecho. Levando-se em consideração os custos mapeados neste estudo. Entendendo-se a composição do custo total como a soma dos custos fixos - salários, encargos sociais, outros benefícios sociais, manutenção, lubrificantes, *pró-labore*, taxa dos terminais de atracação, depreciação - com os custos variáveis - alimentação de passageiros e combustíveis; acrescidas de despesa gerais e administrativas: salários da mão-de-obra administrativa, encargos sociais, outros benefícios sociais, almoxarifado e peças de reposição, impostos e remuneração do capital. Os dados relevantes que devem ser coletados para a modelagem são demonstrados no quadro 45.

Quadro 45 - Dados de pesquisa para modelagem

Descrição	Valores
Custo total médio por trecho de viagem	
Investimento médio em embarcações	
Total de viagens por ano	
Previsão taxa Selic para o ano de vigência da modelagem – Bacen	
Inflação esperada para o ano em que se elabora a proposta – Bacen	
Alíquota do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços-ICMS	
Média de passageiros por viagem	
Média de não pagantes por viagem	
Subvenção governamental	
Outras receitas	
% de despesas incorridas	
% da Margem de lucro	

Fonte: o autor.

Com base nos dados, substituem-se na fórmula proposta os valores, a fim de que se obtenha o valor módico das passagens. Sendo que a margem de lucro deve ser de 4% (quatro por cento). Assim, para o ano de 2016, teríamos, ver quadro 46.

Quadro 46 - Dados de pesquisa para modelagem

Descrição	Valores
Custo total médio por trecho de viagem	R\$ 10.987,46
Investimento médio em embarcações	R\$ 748.333,33
Total de viagens por ano	102
Previsão taxa Selic para o ano de vigência da modelagem – Bacen	14,25%
Inflação esperada para o ano em que se elabora a proposta – Bacen	10,67%
Alíquota do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços-ICMS	18%
Média de passageiros por viagem	82,16
Média de não pagantes por viagem	13,33
Subvenção governamental	R\$ 0,00
Outras receitas	R\$ 600,00
% de despesas incorridas	6%
% da margem de lucro	4%

Fonte: o autor.

$$PMpas = \frac{\{PCTP \times [(\frac{\sum COTmF}{100} \times ((1 - \frac{MGL+Trib}{100})) + \frac{((\sum Invest \times ((1 + \frac{ISel}{100}) \times (1 + \frac{Inf}{100}) - 1)) + (\sum Invest \times Tdesp)))}{\sum QTV})] - (Subs+OR)}{(E_{pvg} - E_{pnp})}$$

$$PMpas = \frac{\{40\% \times [(\frac{10.987,46}{100} \times ((1 - \frac{4\%+18\%}{100})) + \frac{((748.333,33 \times ((1 + \frac{14,25\%}{100}) \times (1 + \frac{10,67\%}{100}) - 1)) + (748.333,33 \times 6\%))}{102})] - (0+600,00)}{(82,16 - 13,33)}$$

$$PMpas = \frac{\{40\% \times [10.987,46/0,78] + \frac{((748.333,33 \times (1,1425 \times 1,1067) - 1)) + 44.900}{102}\}}{68,83} - 600,00$$

$$PMpas = \frac{\{40\% \times [14.086,49] + \frac{((748.333,33 \times (1,26446 - 1)) + 44.900)}{102}\}}{68,83} - 600,00$$

$$PMpas = \frac{\{40\% \times [14.086,49 + \frac{((748.333,33 \times 0,26446) + 44.900,00)}{102}]\}}{68,83} - 600,00$$

$$PMpas = \frac{\{40\% \times [14.086,49 + \frac{(197.904,20 + 44.900,00)}{102}]\}}{68,83} - 600,00$$

$$PMpas = \frac{\{40\% \times [14.086,49 + 2.380,43]\}}{68,83} - 600,00$$

$$PMpas = \frac{\{40\% \times 16.466,92\}}{68,83} - 600,00$$

$$PMpas = \frac{6.586,77 - 600,00}{68,83}$$

$$\text{PMpas} = \frac{5.986,77}{68,83}$$

$$\text{PMpas} = \text{R\$ } 86,98$$

Logo, o preço módico da tarifa aplicada no trecho Manaus – Barcelos seria o valor de R\$ 86,98 (oitenta e seis reais e noventa e oito centavos). Não obstante, o valor cobrado dos usuários, no ano de 2016, foi de R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) pelo percurso, quantia muito superior ao que deveria ser praticado.

7.3 Conclusões do capítulo

O cálculo tarifário deve ser realizado, a fim que o preço a ser oferecido ao usuário pela prestação de serviços seja justo. O transporte aquaviário de passageiros no Estado Amazonas feito por particulares, não possui nenhuma metodologia de cálculo para a fixação do valor das tarifas e esses valores são fixados e cobrados dos usuários sem utilização de metodologia alguma. A Legislação Federal diz que os serviços devem ser fixados com valor módico, daí a necessidade de uma proposta ou modelo de cálculo para a modicidade da tarifa para essa modalidade de serviço.

O modelo parte da premissa de que o mercado está pré-disposto a aceitar os preços determinados pelos armadores ou Recreios-empresas, desde que mantido o preço justo. E deve ter por base os custos totais e o percentual escolhido de margem adicional ao custo que servirá para cobrir todas as despesas com a prestação dos serviços, retorno sobre o investimento, administração e os impostos, além de proporcionar um lucro e uma remuneração adequada sobre o capital empregado no negócio.

Os custos totais apurados no transporte misto de passageiros e de cargas deverão ser distribuídos entre as duas modalidades de serviços, o transporte da carga e o transporte de passageiros. Tendo, um percentual de representação da composição dos custos da ordem de: 60% para o transporte de cargas e 40% destinados ao transporte de passageiros, a fim de que se obtenha o valor módico das passagens. Sendo que a margem de lucro deve ser de 4% (quatro por cento).

Desta forma, após a aplicação da modelagem, descobriu-se que o preço módico da tarifa aplicada no trecho Manaus – Barcelos deveria ter sido R\$ 86,98 (oitenta e seis reais e noventa e oito centavos) para o ano de 2016. No entanto, o valor cobrado dos usuários foi de R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) pelo percurso, quantia muito superior ao que deveria ter sido praticado.

CAPÍTULO 8 – CONCLUSÕES

O interesse na realização deste estudo partiu da percepção da relevância do transporte aquaviário fluvial no Amazonas e em face da necessidade de compreensão e mapeamento dos custos para formação da tarifa. Bem como, o funcionamento da logística regional.

Essa situação decorre da inexistência de políticas públicas voltadas para melhoria da infraestrutura de transportes e da falta de regulação, acompanhamento e fiscalização por parte dos órgãos competentes, com vistas à melhoria da qualidade dos serviços prestados.

A difícil e precária infraestrutura do transporte aquaviário no trecho pesquisado, por muitas vezes, prejudica o acesso ao atendimento médico, educação, energia elétrica, lazer, etc. Não permitindo, através da mobilidade universal e a preços acessíveis, que esses cidadãos tenham acesso a serviços públicos de qualidade por morarem em comunidades distantes dos grandes centros urbanos. Sendo o mapeamento dos custos incidentes sobre o transporte de passageiros, por meio dos barcos regionais, um fator preponderante para uma tarifação justa.

A pergunta da pesquisa que deu origem ao trabalho e que deverá ser respondida é: qual a composição dos custos utilizados para a formação da tarifa no transporte hidroviário no trecho Manaus – Barcelos?

Nesse contexto, verificou-se, através do estudo, que não há nenhum mapeamento dos custos ou despesas incorridos pelos armadores que operam esse trecho. Não existe, também, metodologia para o cálculo das tarifas. O órgão regulador não fiscaliza, monitora ou acompanha. Sendo uma grande aventura embarcar em um recreio dessa linha ou qualquer outra, que opere dentro do Estado do Amazonas.

Não obstante, o objetivo principal deste estudo é mapear os custos que compõem o valor da tarifa. Dessa forma, através de pesquisa de campo e entrevistas, foi possível levantar que os custos totais, são compostos pelos custos fixos: salários, encargos sociais, benefícios sociais, manutenção, lubrificantes, *pró-labore*, taxa dos terminais de atracação e depreciação, e pelos custos variáveis: combustíveis e alimentação de passageiros.

As despesas gerais e administrativas, que não fazem parte dos custos, mas são dispêndios que devem ser levados em consideração na hora da elaboração da tarifa, são: salários da mão-de-obra administrativa, encargos sociais, outros benefícios sociais, almoxarifado e peças de reposição, impostos e remuneração do capital investido.

O transporte aquaviário realizado em rios, por meios dos Recreios, sofre influência de vários fatores. Sendo o principal deles: a correnteza; levando-se em consideração o consumo de combustível como a fonte principal para o rateio dos custos fixos da prestação do serviço de transporte, teríamos: 61,76% dos para o trecho Manaus x Barcelos, representado R\$ 5.660,82 e 38,24% para o trajeto Barcelos x Manaus, com R\$ 3.505,01. De um total de R\$ 9.165,83, para o percurso de ida e volta. Ver quadro 47.

Ele demonstra, ainda, os custos fixos totais médios das embarcações que realizam essa rota, incorridos em 2016, para a viagem de Manaus x Barcelos e de Barcelos x Manaus, que foi, em média, cerca de R\$ 4.582,92 para cada trecho. Apesar de os custos do trecho Barcelos x Manaus serem menores, por viajar a favor da correnteza, optou-se por utilizar-se a média desses custos.

Quadro 47 - Rateio do custo fixo por cada viagem

Desc. \ Barco	Alm. Azevedo	Comte. Natal VI	Vencedor	Média - CF - ida e volta	Part. Mao - Bac 61,76%	Part. Bac - Mao 38,24%	Média - CF Por trecho
Mão de Obra (mês)	R\$ 16.200,00	R\$ 18.600,00	R\$ 14.400,00	R\$ 3.858,82	R\$ 2.383,21	R\$ 1.475,61	R\$ 1.929,41
Encargos sociais (mês)	R\$ 11.016,00	R\$ 12.648,00	R\$ 9.792,00	R\$ 2.624,00	R\$ 1.620,58	R\$ 1.003,42	R\$ 1.312,00
Outros Benefícios sociais (mês)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Desp. Depreciação casco (mês)	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.333,33	R\$ 339,87	R\$ 209,90	R\$ 129,97	R\$ 169,93
Desp. Deprec. Propulsores (mês)	R\$ 2.666,67	R\$ 2.708,33	R\$ 2.500,00	R\$ 617,65	R\$ 381,46	R\$ 236,19	R\$ 308,82
Pró labore (mês)	R\$ 5.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 1.254,90	R\$ 775,03	R\$ 479,87	R\$ 627,45
Lubrificantes (mês)	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 282,35	R\$ 174,38	R\$ 107,97	R\$ 141,18
Custos dos terminais (mês)	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 188,24	R\$ 116,25	R\$ 71,98	R\$ 94,12
Seguros (mês)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Total	R\$ 38.382,67	R\$ 43.456,33	R\$ 35.025,33	R\$ 9.165,83	R\$ 5.660,82	R\$ 3.505,01	R\$ 4.582,92

Fonte: o autor.

Dos custos fixos médios incorridos na prestação dos serviços por viagem, ou seja, por trecho, aproximadamente 71% é destinada a mão de obra e encargos sociais. Quase 14% ao *pró-labore*, totalizando 85% dos custos com remuneração dos colaboradores e encargos sociais. Pouco mais de 10% com depreciação. Visto na tabela 11.

Tabela 11 - Média do custo fixo por trecho

Desc.\ Barco	Média - CF por viagem	% participação
Mão de Obra	R\$ 1.929,41	42,10%
Encargos sociais	R\$ 1.312,00	28,63%
Outros Benefícios sociais	R\$ -	0,00%
Desp. Depreciação casco	R\$ 169,93	3,71%
Desp. Depreciação propulsores	R\$ 308,82	6,74%
<i>Pró-labore</i>	R\$ 627,45	13,69%
Lubrificantes	R\$ 141,18	3,08%
Custos dos terminais	R\$ 94,12	2,05%
Seguros	R\$ -	0,00%
Total	R\$ 4.582,92	100,00%

Fonte: o autor.

Em estudos feitos pela ANTAQ (2015), os custos totais médios incorridos em cada viagem, 60% dos custos correspondem a gastos com o transporte de carga e 40% correspondem ao transporte de passageiros. Nesse sentido, o quadro 48 mostra a proporção dos custos fixos médios R\$ 4.582,92 por viagem, que no ano de 2016 foi rateado em R\$ 2.749,75 para carga e R\$ 1.833,17 foram os custos fixos destinados ao transporte de passageiros por cada trecho.

A composição do custo variável médio das embarcações é composto em média de alimentação com passageiros, que representa aproximadamente 25% dos custos variáveis e 75% representam os dispêndios com combustível, apresentados na tabela 12.

Tabela 12 - Participação do custo variável médio por viagem

Descrição	Mao-Bac-Mao	% participação	Média por Trecho
Custo médio alimentação	R\$ 3.116,67	24,33%	R\$ 1.558,33
Custo médio combustível	R\$ 9.692,41	75,67%	R\$ 4.846,21
Total	R\$ 12.809,08	100,00%	R\$ 6.404,54

Fonte: o autor.

O valor do custo total médio incorrido em cada viagem – trecho – foi equivalente a aproximadamente R\$ 10.987,46, sendo compostos por 58% de custos variáveis, que representaram em termos absolutos para o ano de 2016 um montante

de R\$ 6.404,54 e por 42% de custos fixos que representaram R\$ 4.582,92. Ver quadro 48.

Quadro 48 - Custos totais médio por trecho

Descrição	Média por trecho	
Custos Variáveis - por trecho	R\$	6.404,54
Custos Fixos - por trecho	R\$	4.582,92
CUSTOS TOTAIS- por trecho	R\$	10.987,46

Fonte: o autor.

Desta forma, dos R\$ 10.987,46 de custos totais, realizando-se o rateio entre transporte de cargas e transporte de passageiros, o valor dispendido com o transporte de cargas representou R\$ 6.592,47, em média, por viagem. Já os valores gastos, pelo armador, por cada viagem no transporte de passageiros foi de R\$ 4.394,98. Esses valores podem ser visualizados no quadro 49.

Quadro 49 - Rateio do custo total médio - para cargas e passageiros

Descrição	Média por trecho	
Part. Transp. Cargas nos custos - 60%.	R\$	6.592,47
Part. Transp. Passageiros nos custos - 40%.	R\$	4.394,98
CUSTOS TOTAIS- por viagem	R\$	10.987,46

Fonte: o autor.

Do valor dos custos totais, com o transporte de passageiros, R\$ 4.394,98, verificou-se que 58% correspondem ao custo variável, e que representa R\$ 2.549,09 e R\$ 1.845,89 representam, os 42% dos custos fixos médios por cada trecho.

A tabela 13, apresenta a participação do custo variável e do custo fixo, com a prestação do serviço de transporte de passageiros. Sendo que, do valor do custo total, os mais relevantes são os gastos com combustíveis, que representam quase 44% do valor relativo e R\$ 1.928,85 no valor absoluto.

O outro dispêndio bastante representativo, diz respeito ao custo fixo de mão de obra e encargos sociais, que juntos representam quase 30%, tendo sido gastos R\$ 1.305,56. Deve-se ressaltar, que foi utilizado a taxa de rateio de 60% dos custos com transporte de cargas e 40% de passageiros.

Tabela 13 – Percentual de participação do custo variável e custo fixo no custo total com transporte de passageiros.

Descrição	% de part. dos custos no Transp. Passageiros	custo médio por viagem - no Transp. Passageiros - R\$	% de part. Custo Total-Transp. Passageiros
Custo Variável	100%	R\$ 2.549,09	58,00%
Alimentação	24,33%	R\$ 620,24	14,11%
Combustível	75,67%	R\$ 1.928,85	43,89%
Custo Fixo	100%	1.845,89	42,00%
Mão de Obra	42,10%	R\$ 777,12	17,68%
Encargos sociais	28,63%	R\$ 528,44	12,02%
Desp. Depreciação casco	3,71%	R\$ 68,45	1,56%
Desp. Depreciação propulsores	6,74%	R\$ 124,39	2,83%
Pró labore	13,69%	R\$ 252,72	5,75%
Lubrificantes	3,08%	R\$ 56,86	1,29%
Custos dos terminais	2,05%	R\$ 37,91	0,86%
Custo Total transp. passageiros		R\$ 4.394,98	100,00%

Fonte: o autor.

O faturamento líquido médio, que cada recreio obtém, por trecho é da ordem de R\$ 11.641,67. Tendo em sua composição R\$ 10.175,00, com vendas de passagens, por meio de redes; R\$ 2.866,67 de faturamento com vendas de camarotes e R\$ 600,00 com a operacionalização ou a locação da área de lazer. De acordo com o quadro 50. Tendo R\$ 2.000,00 de gratuidades que impactam diretamente o faturamento das vendas de passagens.

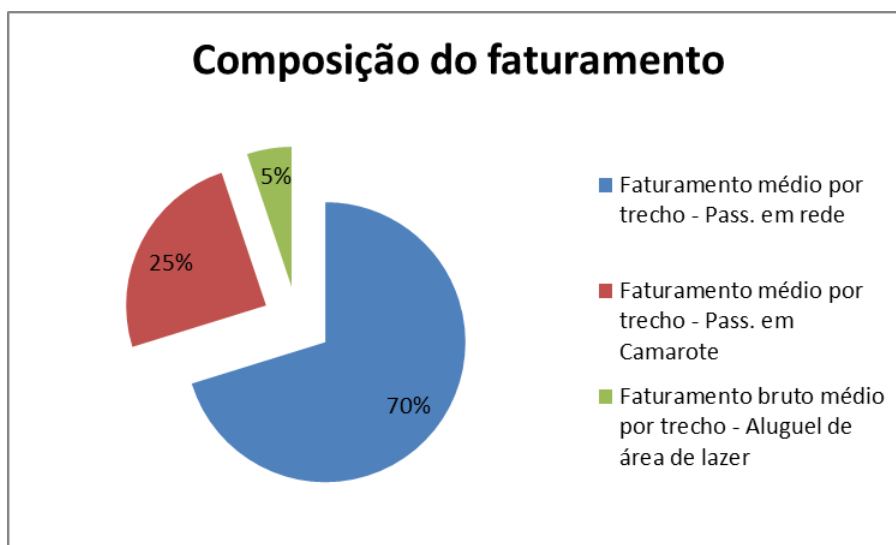
Quadro 50 - Faturamento médio por trecho

Descrição	Faturamento Médio por trecho
Faturamento médio por trecho - pass. em rede	R\$ 10.175,00
Faturamento médio por trecho - pass. em Camarote	R\$ 2.866,67
Gratuidade médio por trecho - pass. em redes (crianças + idosos)	(R\$ 2.000,00)
Faturamento bruto médio por trecho - aluguel de área de lazer	R\$ 600,00
TOTAL	R\$ 11.641,67

Fonte: o autor.

O gráfico 1 indica a composição do faturamento líquido médio, obtido em cada trecho de viagem. Sendo, 70% com a venda de passagens em rede, já excluídos do cálculo os valores das gratuidades, que são exclusivamente em rede. 25% é obtido com a venda de camarotes e 5% advém da locação ou operacionalização da área de lazer.

Gráfico 1- Faturamento líquido médio por trecho



Fonte: o autor.

A análise da composição média do faturamento bruto anual dos Recreios é apresentada na tabela 14, tendo 89,25% das suas receitas com transporte de passageiros advindas da venda de passagens, via rede, no total de R\$ 1.241.850,00. As gratuidades equivalem a 14,66% do total do faturamento e remontam ao valor de 204.000,00. Essas gratuidades reduzem, exclusivamente, o valor do faturamento das passagens em rede.

O faturamento anual com a venda de passagens em camarotes foi responsável por 21,01%, totalizando a média de 292.400,00. As receitas provenientes da locação ou a operacionalização da área de lazer equivale a 4,40%, retornando R\$ 61.200,00.

Tabela 14 - Composição do faturamento

Descrição	Fat. Médio anual	% part.
Faturamento bruto anual - pass. em rede	R\$ 1.241.850,00	89,25%
Gratuidade - pass. em redes (crianças + idosos)	(R\$ 204.000,00)	(14,66%)
Faturamento bruto anual - pass. em camarote	R\$ 292.400,00	21,01%
Faturamento bruto anual - aluguel de área de lazer	R\$ 61.200,00	4,40%
TOTAL	R\$ 1.391.450,00	100,00%

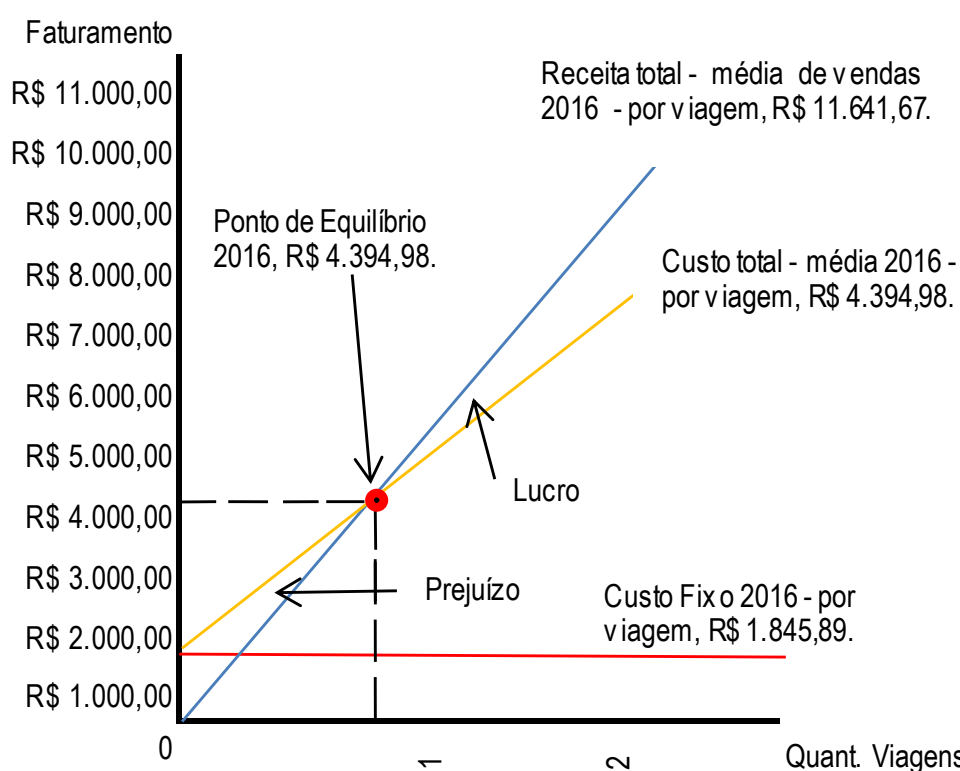
Fonte: o autor.

O gráfico 3 mostra o ponto de equilíbrio contábil médio - PECm das embarcações com o transporte de passageiros no valor total de R\$ 4.394,98, por cada trecho. Isto significa que, os Recreios, para obterem lucro, devem ter

faturamento maior que o encontrado no PECm. Sendo, que o lucro é obtido da subtração da receita total menos o PECm. O prejuízo pode ser observado no caso da receita de vendas de passagens não atinja o PECm.

Do valor dos custos totais, que correspondem ao transporte de passageiros, R\$ 4.394,98. 58% corresponde ao custo variável, que representa R\$ 2.549,09 e R\$ 1.845,89 representam os 42% dos custos fixos médios por cada trecho. O lucro bruto médio, sem a incidência de impostos, alcançado em cada trecho viajado é de R\$ 7.246,69.

Gráfico 2 - Gráfico do ponto de equilíbrio por trecho do transp.de passageiros



Fonte: o autor.

No quadro 51 é demonstrada uma DRE simulada com a média do resultado para o ano de 2016 dos 3 recreios que perfazem a rota Manaus X Barcelos, com a análise vertical. Sendo, que em todas as demonstrações simuladas, neste trabalho, levou-se em consideração o rateio dos custos fixos e variáveis para o transporte de cargas e para o transporte de passageiros. Também, todas as DRE só apresentam o faturamento com venda de passagens e aluguel ou operacionalização da área de

lazer, deixando de lado as receitas obtidas com o transporte de cargas. Esses custos como já demonstrados representam 40% do valor total.

Quadro 51 – DRE - média, sem impostos dos Recreios que operam a linha Manaus x Barcelos.

ALMIRANTE AZEVEDO II - COMTE NATAL VI - VENCEDOR		
Resultado 2016 - média dos resultados das embarcações		
Demonstração do Resultado do Exercício - DRE -2016		
Descrição	Valores	Análise Vertical
Receita Bruta na Prestação de Serviços	R\$ 1.391.450,00	117,18%
(-) Descontos incondicionais	R\$ -	
(-) Gratuidades	(R\$ 204.000,00)	17,18%
(-) Impostos sobre prestação de serviços (ICMS)		
(=) Receita Líquida da Prestação de Serviços	R\$ 1.187.450,00	100%
(-) Custo dos serviços prestados	(R\$ 448.288,17)	37,75%
(=) Lucro Bruto	R\$ 739.161,83	62,25%
(-) Despesas com vendas	R\$ -	
(-) Despesas financeiras	(R\$ 65.368,13)	5,50%
(-) Despesas gerais e administrativas	(R\$ 17.960,00)	1,51%
(-) outras despesas operacionais	R\$ -	
(=) Lucro ou prejuízo operacional	R\$ 655.833,70	55,23%
(+) Outras receitas	R\$ -	
(-) Outras despesas	R\$ -	
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 655.833,70	55,23%
(-) Provisão para CSLL	(R\$ 59.025,03)	4,97%
(-) Provisão para IR	(R\$ 139.958,43)	11,79%
(=) Lucro do Exercício	R\$ 456.850,24	38,47%

Fonte: o autor.

O faturamento bruto médio foi de R\$ 1.391.450,00, a receita líquida depois da exclusão das gratuidades chegou ao valor de R\$ 1.187.450,00. Essa receita líquida, na análise, é a base 100% que servirá como divisor, onde todos os valores da DRE serão divididos por ele para saber a participação de cada item em relação à receita líquida da prestação de serviços no resultado dos Recreios-empresas.

O custo médio dos serviços prestados foi de R\$ 448.288,17, o que representa 37,75% do faturamento líquido, resultando em um lucro bruto de R\$ 739.161,83 e margem de 62,25%. As despesas financeiras desbastaram o lucro bruto e representaram 5,50% do faturamento líquido no total de R\$ 65.368,13. As

despesas administrativas totalizaram R\$ 17.960,00 e equivaleram a 1,51% das vendas líquidas.

O lucro operacional obtido foi de R\$ 655.833,70, tendo uma margem operacional na ordem de 55,23%. Os tributos incidentes sobre o lucro foram R\$ 59.025,03 - equivalendo a 4,97%, a título de CSLL e IR representou 11,79% com o montante de R\$ 125.115,30.

O lucro líquido obtido pelos empreendimentos Recreio - empresas remontam ao valor total médio de R\$ 456.850,24 e margem de contribuição líquida ou simplesmente lucratividade sobre serviços prestados na ordem de 38,47%

Quadro 52 - DRE – média, com impostos, dos Recreios que operam a Linha Manaus x Barcelos.

ALMIRANTE AZEVEDO II - COMTE NATAL VI - VENCEDOR		
Resultado 2016 - média dos resultados das embarcações		
Demonstração do Resultado do Exercício - DRE -2016		
Descrição	Valores	Análise Vertical
Receita Bruta na Prestação de Serviços	R\$ 1.391.450,00	142,90%
(-) Descontos incondicionais	R\$ -	
(-) Gratuidades	(R\$ 204.000,00)	20,95%
(-) Impostos sobre prestação de serviços (ICMS)	(R\$ 213.741,00)	21,95%
(=) Receita Líquida da Prestação de Serviços	R\$ 973.709,00	100%
(-) Custo dos serviços prestados	(R\$ 448.288,17)	46,04%
(=) Lucro Bruto	R\$ 525.420,83	53,96%
(-) Despesas com vendas	R\$ -	
(-) Despesas financeiras	(R\$ 65.368,13)	6,71%
(-) Despesas Gerais e Administrativas	(R\$ 17.960,00)	1,84%
(-) outras despesas operacionais	R\$ -	
(=) Lucro ou prejuízo operacional	R\$ 442.092,70	45,40%
(+) Outras Receitas	R\$ -	
(-) Outras Despesas	R\$ -	
(=) Lucro Antes do Imposto de Renda	R\$ 442.092,70	45,40%
(-) Provisão para CSLL	(R\$ 39.788,34)	4,09%
(-) Provisão para IR	(R\$ 86.523,18)	8,89%
(=) Lucro do Exercício	R\$ 315.781,18	32,43%

Fonte: o autor.

No quadro 52 é trabalhada a apuração da DRE anterior, tendo como única diferença a inclusão da cobrança do ICMS. Esse valor reduz a receita líquida de prestação de serviços em R\$ 213.741,00, o equivalente a 18% e altera as margens

de participação de cada item em relação ao faturamento. Ao final obteve-se o lucro líquido de R\$ 315.781,18 e margem de contribuição líquida na ordem de 32,43%, uma diminuição relativa nominal de aproximadamente 7% e uma redução absoluta de R\$ 141.069,06 em relação à DRE sem cobrança do ICMS.

A precariedade no transporte de passageiros na rota Manaus – Barcelos e na região em geral, não diz respeito somente ao descumprimento de horários, qualidade, limpeza, cortesia, superlotação e a manutenção das embarcações. Mas, principalmente, referentes ao valor das tarifas, uma vez que os armadores não tem nenhuma forma organizada de gestão de custos para a formação do preço da passagem, que é bastante elevado se comparado à renda dos usuários do sistema.

Não se pode esquecer-se, ainda, do problema social existente, haja vista que esse isolamento cria imensas barreiras, que ao final transformam-se em um fator de exclusão social da camada mais pobre da população. Essas centenas de milhares de cidadãos amazonenses, espalhadas pelos mais distantes rincões do Estado, guarnecem a região contra uma possível intervenção ou invasão estrangeira, com vistas a uma possível internacionalização da Amazônia Brasileira.

Além de se tratar de um problema de infraestrutura logística, falta a fiscalização efetiva do Estado, através do órgão regulador, por tratar-se de um serviço público e com intuito de garantir a aplicação da modicidade da tarifa na prestação desse serviço, a fim de atender a um pressuposto básico do serviço público delegado: o de oferecer serviços de qualidade a preços módicos para atender a população.

Para amenizar os custos com o transporte de passageiros, o Governo do Estado pode abrir mão, por meio de subsídio, tornando isento da incidência do imposto o *díesel* utilizado pelos Recreios, que hoje a alíquota é de 25%. Essa ação baratearia os custos de transporte de passageiros em aproximadamente 11%.

Logo, conclui-se que o sistema de transporte hidroviário interior no Estado não funciona de maneira eficiente, o armador não possui qualquer metodologia para apuração de custos incorridos para a formação da tarifa, que o órgão regulador não tem nenhuma política de autorização para a delegação do serviço e, também, para o cálculo da modicidade das tarifas no transporte misto de cargas e passageiros de interior no Amazonas, que a cobertura de preços são fixados inadequadamente e de maneira aleatória, causando prejuízos à população ribeirinha.

CAPÍTULO 9 – RECOMENDAÇÕES

9.1 Contribuições para a academia

Esse trabalho de pesquisa buscou contribuir para estudos que objetivem reduzir os problemas aqui discutidos e demonstrados. Através de revisão da literatura e pesquisa de campo junto às empresas amazonenses que operam no transporte aquaviário misto de cargas e passageiros aplicados à rota Manaus x Barcelos. Com o objetivo de se mapear os custos incidentes e propor uma forma equilibrada de retribuição pelos serviços. Buscando o equilíbrio econômico na prestação dos serviços, permitindo que trabalhos futuros surjam a partir das conclusões.

9.1.1 Recomendações

Recomenda-se que o Estado do Amazonas, através da ARSAM, normatize e fiscalize a situação da delegação das linhas de transporte aquaviário misto de cargas e passageiros dentro do território amazonense, por meio de legislação específica, com intuito de padronizar a prestação de serviços de transporte misto de cargas e passageiros.

A Lei deve levar em consideração os termos de como deve ser feita a delegação a título precário das linhas regulares de transporte aquaviário, buscar a prestação de serviço adequado, através da qualidade dos serviços prestados, a continuidade, regularidade, cortesia, a política de tarifas. Acompanhada de metodologia para o cálculo da modicidade, assim como, o período de revisão dos valores, a fim de manter o equilíbrio econômico e os casos em que os serviços serão retomados pela administração pública.

Desta forma, a adoção do modelo de cálculo da modicidade das tarifas, proposto neste trabalho, pode ser aplicado não só para a linha Manaus – Barcelos, mas para todas as linhas de transporte misto que operam na jurisdição amazonense, com intuito de manter o equilíbrio econômico à realidade financeira da população.

A normatização do sistema tende a melhorar a integração a logística de cargas e passageiros da região por meio dos barcos regionais. Ainda, desenvolver a

mobilidade dos cidadãos e turistas buscando o desenvolvimento do ecoturismo. Gerar renda às comunidades através de maior fluxo de pessoas, fomentar e profissionalizar a prestação dos serviços através da padronização, promover a livre iniciativa e a concorrência, gerar dados confiáveis acerca dessa modalidade de transporte, fomentar a economia no interior do estado, manter a presença do Estado em serviços que são de sua competência, aumentar a segurança da navegação, dotar a navegação interior com infraestrutura de transporte adequada, modernizar as embarcações.

9.2 Limitações para a realização da pesquisa

As limitações encontradas na realização desta pesquisa, desde a revisão bibliográfica até a conclusão, surgiram pelos poucos trabalhos realizados a respeito do assunto. Também, a falta de registros contábeis, financeiros e de registros dos custos incorridos, de um modo geral, fundamentadas em práticas administrativas informais pelos armadores, dentre outras peculiaridades regionais.

O pesquisador dotou-se de questionários de pesquisa que foram, depois de algumas conversas com os armadores, prontamente respondidos pelos gerentes e os proprietários das embarcações, que mesmo não possuindo registros contábeis das operações, detêm anotações em pequenos e amarelados blocos de papel e até mesmo “de cabeça”, que são os dados que eles memorizam para, artesanalmente, presumirem os seus resultados operacionais. Apesar dessas limitações, os resultados encontrados com a pesquisa evidenciam os custos incorridos conforme o proposto.

9.3 Pesquisas futuras

Outros trabalhos de pesquisas tendentes a apurar e melhorar a proposta apresentada podem ser estruturados a partir desse estudo, sejam por meio de métodos científicos nos mesmos moldes propostos ou, ainda, como respostas a novos questionamentos. Haja vista que o processo de pesquisa é interminável, sendo que toda pesquisa produz novos conhecimentos e mais questões que necessitam de maior aprofundamento. Nesse sentido, quanto ao desenvolvimento

de futuros trabalhos, sugerem-se estudos para o desenvolvimento e aplicação de fórmulas matemáticas que visem à modelagem da modicidade do valor da tarifa no transporte hidroviário misto de cargas e passageiros no Estado do Amazonas.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Antônio Carlos Cintra do. **Licitação para concessão de serviço público**. 2 ED. rev., atual. e ampliada. São Paulo: Malheiros, 2002.

AMAZONAS. Governo do Estado. **Constituição Política do Estado do Amazonas**. Disponível em: <<http://www.ale.am.gov.br/wp-content/uploads/2015/01/Constituicao-do-Estado-do-Amazonas-atualizada-2015.pdf>>. Acesso em 23 de abril de 2016.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. São Paulo: Bookman, 2006.

BARBOSA. Lucas Torres dos Santos, SANTOS, José Teixeira de Araújo Neto; KUWAHARA, Nelson. Kuwahara. **Revisão Sistemática da Literatura Científica sobre Transporte Hidroviário no Estado do Amazonas**. Scientia Amazônia, v. 4, n.3, 01-12, 2015 disponível em: Revista on-line <http://www.scientia-amazonia.org> ISSN:2238.1910. Acesso em 02 de maio de 2016.

BENCHIMOL, Samuel - **Navegação e Transporte na Amazônia**, Manaus/AM. Edição Regráfica, 1995.

BERNARDI, L. A. **Política e formação de preços: uma abordagem competitiva sistêmica e integrada**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

BLANCHET, Luiz Alberto. **Concessão e permissão de serviços públicos**. Curitiba: Juruá, 2001.

BORNIA, Antônio Cezar. **Análise gerencial de custos - aplicação em empresas modernas**. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Caracterização da oferta e da demanda do transporte fluvial de passageiros da região amazônica**. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. – Brasília: ANTAQ, 2013. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/transportepassageiros.pdf>>. Acesso em 23 de abril de 2016.

BRASIL. ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Estudo sobre a Composição de Custos e Receitas para Proposição de Metodologia de Cálculo de Preço de Equilíbrio Econômico Financeiro na Prestação de Serviço de Transporte Aquaviário Longitudinal de Passageiros e Misto na Navegação Interior**. Relatório Final. Florianópolis. 2015. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/14509422-Contribuicao-conceitual-e-metodologica-a-determinacao-de-tarifas-no-transporte-rodoviario-de-passageiros.html>>. Acesso em 01 de maio de 2016.

BRASIL. ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Anuário Estatístico Aquaviário 2012**. Disponível em:

<<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Anuario2012/Apresentacao3.htm>>. Acesso em 02 de maio de 2016.

BRASIL. ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Aprova a norma para outorga de autorização para prestação de serviço de transporte de passageiros e de serviço de transporte misto na navegação interior de percurso longitudinal interestadual e internacional.** Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Norma_Resolucao_912_TRANSPORTE_LONGITUDINAL_DE_PASSAGEIROS.pdf>. Acesso em 01 de Maio de 2016.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988.** Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 01 de maio de 2016.

BRASIL. **Receita Federal do Brasil. Instrução normativa RFB Nº 1700, de 14 de Março de 2017**) Disponível em: <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=81268#1706802>>. Acesso em 15 de março de 2017.

BRASIL. **Lei nº 5.917, de 10 de setembro de 1973.** Aprova o Plano Nacional de Viação e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/anexo/anl5917-73.pdf>. Acesso em 01 de maio de 2016.

BRASIL. **Lei nº 6.404/76, de 15 de dezembro de 1964.** Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6404consol.htm>. Acesso em 01 de maio de 2016.

BRASIL. **Lei nº 8987, de 13 de fevereiro de 1995.** Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos na Constituição Federal, e dá outras providências. Republicada no Diário Oficial da União - Seção 1 - 28/9/1998, Página 3. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987compilada.htm>. Acesso em 02 de abril de 2016.

BRASIL. **Lei nº 12.860 de 11 de setembro de 2013.** Dispõe sobre a redução a 0 (zero) das alíquotas da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins incidentes sobre as receitas decorrentes da prestação de serviços de transporte público coletivo rodoviário, metroviário, ferroviário e aquaviário de passageiros. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/Lei/L12860.htm>. Acesso em 08 de abril de 2016.

BRITO, Eliane Gomes de. **Transporte hidroviário interior de passageiros na região amazônica: metodologias aplicáveis ao cálculo do valor da tarifa.** Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes. RIO DE JANEIRO, 2008 Disponível em: <<file:///C:/Users/G192891/Downloads/eliane%20gomes%20de%20brito.pdf>>. Acesso em 03 de abril de 2016.

CALHEIROS, Carla de Souza. **Metodologia de tarifa para transporte fluvial de passageiros na Amazônia**. Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes. Rio de Janeiro, 2010.

CARVALHO, Dodó; SANTOS, José T. A. N. **Pesquisa SINDARMA: Transporte Hidroviário Interior de Passageiros e Cargas**. 2015. Disponível em: <http://www.sindarma.org.br/Pesquisa_Sindarma.pdf>. Acesso em 05 de abril de 2016.

CASTRO, EDNA. **Expansão da fronteira, megaprojetos de infraestrutura e integração sul-americana**. caderno CRH, Salvador, v. 25, n. 64, p. 45-61, Jan./Abr. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccrh/v25n64/04.pdf/>>. Acesso em 08 de agosto de 2016.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Thomson, 2007.

COGAN, Samuel. **Custos e Formação de Preços - Análise e Prática**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.

COSTA, Luiz Sergio S. (2004). **As hidrovias interiores no Brasil**. FENAVEGA - 3ª ed. Rio de Janeiro, 2004.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo** - 29ª ed. São Paulo: Grupo Editorial Nacional, 2016.

FONSECA, Dante Ribeiro da. **O surto gumífero e a navegação na Amazônia**. Revista Veredas Amazônicas – SET – Nº 01, VOL I , 2011. ISSN: 2237- 4043.

FADDA, Eliane A. **Transporte Hidroviário Interior de Passageiros na Amazônia e Estudo da Ligação Manaus-Tefé**. Dissertação M. Sc. Em Engenharia de Transportes. COPPE, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ.1987.

FROTA, C. D.. **Gestão da Qualidade Aplicada às Empresas Prestadoras do Serviço de Transporte Hidroviário de Passageiros na Amazônia Ocidental: Uma Proposta Prática**. Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes. (2008). Disponível em: <[file:///C:/Users/G192891/Downloads/claudio%20dantas%20frota%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/G192891/Downloads/claudio%20dantas%20frota%20(2).pdf)>. Acesso em 05 de abril de 2016.

GASPARINI, Diógenes. **Direito administrativo**. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUERRA, A. J. T. (1978). **Dicionário geológico-geomorfológico**. 5. ed. Rio de Janeiro: IBGE. 1978.

GUIMARÃES, Fernando Vernalha. **Concessão de Serviço Público**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Glossário de Termos e Conceitos Técnicos em Transportes para o SITRA-SISTEC**. Brasília, Brasil, 1997.

GREGÓRIO, Vitor Marcos. **O progresso a vapor: navegação e desenvolvimento na Amazônia do século XIX**. Nova Economia Belo Horizonte: janeiro-abril de 2009.
HARA, Celso Minoru. **Logística: armazenagem, distribuição e trade marketing**. Campinas: Alínea, 2005.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à lei das licitações e contratos administrativos**. 16 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 14 ed. SÃO PAULO: PEARSON. 2012.

LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. SÃO PAULO: ATLAS, 2007.

MACEDO, Marcelo Álvaro da Silva; ROSADAS, Leandro Azevedo da Silva. **Modelagem DEA na formação do preço de venda**. ADMINISTRAÇÃO MERCADOLÓGICA FACES R. Adm. · Belo Horizonte · v. 5 · n. 2 · p. 11-24 · mai./ago. 2006 Disponível em: <
<http://www.fumec.br/revistas/facesp/article/viewFile/70/67>>. Acesso em 09 de agosto de 2016.

MARINELLA, Fernanda. **Direito administrativo**. 7 ed. Rio de Janeiro: impetus, 2013.

MARQUES, A. O., KUWAHARA, N. (2009). **Transporte Aquaviário no Amazonas: necessidade de mudanças para a promoção do desenvolvimento econômico e social**. XXIII Congresso de Ensino e Pesquisa em Transportes – ANPET, Vitória.

MARTINS, E; ROCHA, W. **Métodos de Custeio Comparado**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, O. S.; MORAES JÚNIOR, V. F. de. **A Formação de Preços de Serviços no Terceiro Setor: um estudo de caso no Estado da Paraíba**. REUNIR – Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade – Vol. 2, no 2, p.14-32, Mai-Ago/2012. ISSN: 2237-3667. Disponível em: <
[file:///C:/Users/G192891/Downloads/46-433-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/G192891/Downloads/46-433-1-PB%20(1).pdf) > . Acesso em 03 de abril de 2016.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 37. ed. São Paulo: Malheiros, 2011.

MELLO, Celso Antônio Bandeira. **Curso de direito administrativo**. 32. ed. Malheiros, 2015.

MORAES, Rita de Cássia Monteiro de Moraes. **Ferramenta de Avaliação do Transporte Hidroviário de Passageiros da Região Amazônica**. Dissertação(mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Pós graduação em engenharia civil, Belém, 2013.

MOURA, Alexandre V. (2005). **Análise Comparativa dos Resultados de Diferentes Métodos de Cálculo da Tarifa do Transporte Público Urbano por Ônibus: Um Estudo de Caso para a Cidade de Goiânia**. Dissertação M. Sc. Em Engenharia Urbana. CCET, PPGEU, UFSCar, São Carlos, SP. Disponível em: <http://www.bdttd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=519>. Acesso em 01 de maio de 2016.

LINS, Nadja Vanessa Miranda, et al. **Construção Naval no Amazonas: proposições para o mercado**. Disponível em: <<http://portal3.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2307474.PDF>>. Acesso em 01 de maio de 2016.

NEVES, Silvério das; VICECONTI, Paulo Eduardo V. **Contabilidade de Custos - Um Enfoque Direto e Objetivo**. 11ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

RADEL, Elaine. **Contribuição conceitual e metodológica à determinação de tarifas no transporte rodoviário de passageiros**. Brasília: UNB 2014. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/16569>>. Acesso em 08 de abril de 2016.

SANTANA, W. A (2008). **Proposta de Diretrizes para Planejamento e Gestão Ambiental do Transporte Hidroviário no Brasil** (ed. rev). Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.ppgen.poli.usp.br/sites/default/files/tese%20walter.pdf> >. Acesso em 06 de abril de 2016.

SANTOS, J. T.A. N.; CARDOSO, P.; KUWAHARA, N.; MACHADO, W. V. (2014). **Índice de serviço adequado para as empresas de navegação fluvial de passageiros do Amazonas**, Blucher Engineering Proceedings, v.1, n.1, p. 649 - 659, DOI 10.5151/marine - spolm2014 - 126549 . Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/ndice-de-servio-adequado-para-as-empresas-de-navegao-fluvial-de-passageiros-do-amazonas-9892>>. Acesso em 06 de abril de 2016.

SOUZA, A. A.; NOVELI, M.; MINELLO, I. F.; ENDRICI, J. O. M.; AVELAR, E. A. **Análise de sistemas de informações utilizados como suporte para os processos de estimação de custos e formação de preços**. In: Anais... IX CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, Florianópolis/SC, 2005. Disponível em: <<https://abcustos.emnuvens.com.br/abcustos/article/viewFile/327/142> >. Acesso em 01 de maio de 2016.

UFPA. Universidade Federal do Pará. **Caracterização da oferta e demanda do transporte fluvial de passageiros na região amazônica. relatório preliminar.** Belém, PA, Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/transportepassageiros.pdf>>. Acesso em 08 de abril de 2016.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

SANT'ANNA, José Alex. **Rede Básica de Transportes da Amazônia.** Brasília. Instituto de IPEA, 1998. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0562.pdf>. Acesso em 01 de setembro de 2016.

SEABRA, Luciany Oliveira. **Fundamentos para a construção de um índice para gestão estratégica da mobilidade urbana sustentável – igemus.** Tese de doutorado em transportes departamento de engenharia civil e ambiental. Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília: 2013. Disponível em: <<http://www.transportes.unb.br/downloads/teses/006-2013.pdf>>. Acesso em 08 de agosto de 2016.

SILVA, Patrícia Silva et al. **Custos no transporte rodoviário de passageiros e encomendas: estudo em uma empresa catarinense** Revista Catarinense da Ciência Contábil – CRCSC, ISSN (Impresso) 1808-3781 - ISSN (Eletrônico) 2237-7662, Florianópolis, v. 14, n. 42, p 25-40, maio/ago. 2015.

SLAVOV, Thiago Nascimento Borges. **Gestão estratégica de custos: uma contribuição para construção de sua estrutura conceitual.** Tese (doutorado) Universidade de São Paulo-USP: São Paulo, 2013.

ZARY, Bianca Cipriano da Silva. et. al. **Análise de alternativas de transporte de passageiro em relação ao custo e tempo de viagem** Revista Eletrônica de Ciência Administrativa, v. 13, n. 2, p. 172-184, Maio-Ago/2014. Disponível em: <<http://revistas.facecla.com.br/index.php/recadm/>>. Acesso em 08 de agosto de 2016.

ANEXO I: FORMULÁRIOS DE PESQUISA

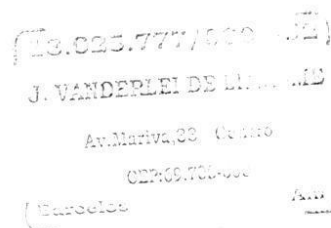


UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGEP
 Mestrado Profissionalizante em Eng. de Produção
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS.

AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS

Eu, JOSÉ VANDERLEI DE LIMA, Proprietário da
 Embarcação BARCO VENCEDOR 7., autorizo a coleta,
 tabulação, estratificação e publicação de dados, para o projeto Mapeamento dos custos para
 tarifa de transporte hidroviário de passageiros no trecho Manaus – Barcelos, do pesquisador:
 Joel Brito Moura nas instalações físicas da embarcação, acesso a registros contábeis, de custos,
 anotações ou entrevistas.

CARIMBO



ASSINATURA

JOSÉ VANDERLEI

Manaus, 03 de JANEIRO de 2017.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGE
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS

FORMULÁRIO DE PESQUISA	
1. QUALIFICAÇÃO DA EMBARCAÇÃO	
Razão Social:	J. VANDERLEI DE LIMA ME
Nome Fantasia:	BARCO VENCEDOR 7
CNPJ:	13.025.777/01-52
Número de Reg. na Capitania dos Portos:	
Insc. Municipal:	
Insc. Estadual:	
2. QUALIFICAÇÃO DA LINHA	
Cidade Origem:	Manaus
Cidade Destino:	Barcelos
Via navegável:	Rio Negro
Quantidade de viagens semanais:	2
Distância (em km):	460
3. INVESTIMENTOS	
Investimento embarcação-casco (em reais)	400.000,00
Investimento propulsores (em reais)	300.000,00
4. CARACTERÍSTICAS DA EMBARCAÇÃO	
Tipo de Casco	<input checked="" type="checkbox"/> Monocasco () Multicasco
Material Predominante	<input checked="" type="checkbox"/> Madeira () Ferro () Alumínio () Mistos () Outros
Comprimento em metros	30
Largura em metros	8
Calado em metros	1,80
Dimensões gerais em metros	— x —
Área total da embarcação destinada a passageiros (em m ²)	406
Área total da embarcação destinada a cargas (em m ²)	365
Tempo de vida útil do casco (em anos)	30 ANOS
Câmara refrigerada	() possui (x) não possui
Área da Câmara refrigerada (em m ²)	
Quantidade de banheiro masculino - (Passageiro rede)	4
Quantidade de banheiro feminino - (Passageiro rede)	4
Quantidade de banheiro tripulação	0
5. PROPULSORES	
Potência do motor (em HP)	377
Velocidade média (em km/h)	20
Consumo médio (por km)	3,04 L
Potência do Gerador de Luz (em HP)	50 KVA
Tempo de vida útil dos propulsores (em anos)	10 ANOS
Tempo de vida útil do gerador (em anos)	10 ANOS
6. CAPACIDADE	
Capacidade de Passageiros (em unidade)	157
Capacidade de Carga (em toneladas)	150
Número de tripulantes	6
Camarote	<input checked="" type="checkbox"/> possui () não possui
Quantidade	6
Área de lazer (em m ²)	150



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGEF
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS.

FORMULÁRIO DE PESQUISA	
7. CUSTOS FIXOS (em Reais)	
Quantidade de funcionários (que trabalham na embarcação)	10
Salários (mensal)	R\$ 14.400,00
Encargos sociais	R\$ 9.792,00
Pro labore - Armador	R\$ 5.000,00
Depreciação do motor (mensal)	R\$ 2.500,00
Depreciação do casco (mensal)	R\$ 1.333,33
Custos dos terminais	R\$ 800,00
Embarcação de apoio	R\$
Combustível consumido no apoio	R\$
Lubrificante consumido no apoio	R\$
Faz manutenção preventiva do casco?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Quantas vezes ocorre a manutenção no ano?	1
Valor da Manutenção	R\$ 10.000,00
Faz manutenção preventiva dos propulsores?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Quantas vezes ocorre a manutenção?	2
Valor da Manutenção	R\$ 5.000,00
8. DESPESAS	
Quant. funcionários administrativo	
Salários (mensal)	R\$
Encargos Sociais (mensal)	R\$
Comissão de vendas de passagens (em %)	NAO PAGA
Comissão de intermediações de cargas (em %)	NAO PAGA
Tributos incidentes s/ serviços (em %)	
Salário da administração (média mensal)	R\$
Encargos sociais (média mensal)	R\$
Taxas (média mensal)	R\$
Despesa de juros (média mensal)	R\$
Outras (média mensal)	R\$
Obs.:	



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGE
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS.

FORMULÁRIO DE PESQUISA - TRECHO: MANAUS - BARCELOS	
9. CUSTOS VARIÁVEIS	
Manutenção corretiva do casco (média ano)	R\$ — 0 —
Manutenção corretiva dos propulsores (média ano)	R\$ — 0 —
Alimentação dos passageiros (gasto médio por viagem)	R\$ 1.800,00
Combustível consumido (média por viagem)	R\$ 5.828,40 # 1.800 L
Lubrificante consumido (média por viagem)	R\$ 141,00
Quantidade média de refeições servidas	35,5
Peças e Acessórios	R\$ — 0 —
Outros custos	R\$ — 0 —
10. RECEITAS	
Faturamento da passagem em rede (média por viagem)	R\$ 7.650,00
Faturamento da passagem em camarote	R\$ 2.800,00
Quantidade média passageiros em rede	65
Quantidade média passageiros em camarote	14
Receitas de Locação de área de Lazer	R\$ 600,00
Outras receitas	R\$
Preço unitário da passagem em rede	R\$ 150,00
Preço unitário da passagem em camarote	R\$ 200,00
10.1. Número de Gratuidades (média por viagem)	
Idosos	2
Crianças	12



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGE
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS.

FORMULÁRIO DE PESQUISA - TRECHO: BARCELOS - MANAUS	
9. CUSTOS VARIÁVEIS	
Manutenção corretiva do casco (média ano)	R\$ — 0 —
Manutenção corretiva dos propulsores (média ano)	R\$ — 0 —
Alimentação dos passageiros (gasto médio por viagem)	R\$ 1.150,00
Combustível consumido (média por viagem)	R\$ 3.238,00 ≠ 1000 L
Lubrificante consumido (média por viagem)	R\$ 141,00
Quantidade média de refeições servidas	2,13
Peças e Acessórios	R\$ — 0 —
Outros custos	R\$ — 0 —
10. RECEITAS	
Faturamento de passagem em rede (média por viagem)	R\$ 8.850,00
Faturamento de passagem em camarote	R\$ 2.400,00
Quantidade média de passageiros em rede	59
Quantidade média de passageiros em camarote	12
Receitas de Locação de área de Lazer	R\$ 600,00
Outras receitas	R\$
Preço unitário da passagem em rede	R\$ 150,00
Preço unitário da passagem em camarote	R\$ 200,00
10.1. Número de Gratuidades (média por viagem)	
Idosos	2
Crianças	10
Armador	Pesquisador



UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGE
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS.

AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS

Eu, DIONE MENEZES DA SILVA ME, Proprietário da Embarcação ALMIRANTE AZEVEDO II, autorizo a coleta, tabulação, estratificação e publicação de dados, para o projeto Mapeamento dos custos para tarifa de transporte hidroviário de passageiros no trecho Manaus – Barcelos, do pesquisador: Joel Brito Moura nas instalações físicas da embarcação, acesso a registros contábeis, de custos, anotações ou entrevistas.

DIONE MENEZES DA SILVA ME
CNPJ 11.751.996/0001-93
ALMIRANTE AZEVEDO II

CARIMBO

ASSINATURA

Manaus, 04 de JANEIRO de 2017.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGE
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS

FORMULÁRIO DE PESQUISA	
1. QUALIFICAÇÃO DA EMBARCAÇÃO	
Razão Social:	DIONE MENEZES DA SILVA MC
Nome Fantasia:	ALMIRANTE AZEVEDO II
CNPJ:	11.751.996/0001-93
Número de Reg. na Capitania dos Portos	
Insc. Municipal:	
Insc. Estadual:	
2. QUALIFICAÇÃO DA LINHA	
Cidade Origem:	Manaus
Cidade Destino:	Barcelos
Via navegável:	Rio Negro
Quantidade de viagens semanais:	2
Distância (em km):	460
3. INVESTIMENTOS	
Investimento embarcação-casco (em reais)	450.000,00
Investimento propulsores (em reais)	320.000,00
4. CARACTERÍSTICAS DA EMBARCAÇÃO	
Tipo de Casco	<input checked="" type="checkbox"/> Monocasco () Multicasco
Material Predominante	<input checked="" type="checkbox"/> Madeira () Ferro () Alumínio () Mistos () Outros
Comprimento em metros	31
Largura em metros	8
Calado em metros	2,0
Dimensões gerais em metros	- 0 -
Área total da embarcação destinada a passageiros (em m ²)	330
Área total da embarcação destinada a cargas (em m ²)	400
Tempo de vida útil do casco (em anos)	30 ANOS
Câmara refrigerada	<input checked="" type="checkbox"/> possui () não possui
Área da Câmara refrigerada (em m ²)	12, m ²
Quantidade de banheiro masculino - (Passageiro rede)	4
Quantidade de banheiro feminino - (Passageiro rede)	4
Quantidade de banheiro tripulação	- 0 -
5. PROPULSORES	
Potência do motor (em HP)	477
Velocidade média (em km/h)	20
Consumo médio (por km)	3115 L
Potência do Gerador de Luz (em HP)	60 KVA
Tempo de vida útil dos propulsores (em anos)	10 ANOS
Tempo de vida útil do gerador (em anos)	10 ANOS
6. CAPACIDADE	
Capacidade de Passageiros (em unidade)	157
Capacidade de Carga (em toneladas)	180
Número de tripulantes	16
Camarote	<input checked="" type="checkbox"/> possui () não possui
Quantidade	13
Área de lazer (em m ²)	150 m ²



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGE
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS.

FORMULÁRIO DE PESQUISA	
7. CUSTOS FIXOS (em Reais)	
Quantidade de funcionários (que trabalham na embarcação)	11
Salários (mensal)	R\$ 16.200,00
Encargos sociais	R\$ 11.016,00
Pro labore - Armador	R\$ 5.000,00
Depreciação do motor (mensal)	R\$ 2.666,67
Depreciação do casco (mensal)	R\$ 1.500,00
Custos dos terminais	R\$ 800,00
Embarcação de apoio	R\$ -0-
Combustível consumido no apoio	R\$ -0-
Lubrificante consumido no apoio	R\$ -0-
Faz manutenção preventiva do casco?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Quantas vezes ocorre a manutenção no ano?	1
Valor da Manutenção	R\$ 10.000,00
Faz manutenção preventiva dos propulsores?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Quantas vezes ocorre a manutenção?	2
Valor da Manutenção	R\$ 5.000,00
8. DESPESAS	
Quant. funcionários administrativo	
Salários (mensal)	R\$
Encargos Sociais (mensal)	R\$
Comissão de vendas de passagens (em %)	NÃO PAGA
Comissão de intermediações de cargas (em %)	NÃO PAGA
Tributos incidentes s/ serviços (em %)	
Salário da administração (média mensal)	R\$
Encargos sociais (média mensal)	R\$
Taxas (média mensal)	R\$
Despesa de juros (média mensal)	R\$
Outras (média mensal)	R\$
Obs.:	



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGE
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS.

FORMULÁRIO DE PESQUISA - TRECHO: MANAUS - BARCELOS	
9. CUSTOS VARIÁVEIS	
Manutenção corretiva do casco (média ano)	R\$ <u>— 0 —</u>
Manutenção corretiva dos propulsores (média ano)	R\$ <u>— 0 —</u>
Alimentação dos passageiros (gasto médio por viagem)	R\$ <u>1.900,00</u>
Combustível consumido (média por viagem)	R\$ <u>6.152,20</u> R\$ 2.000 L
Lubrificante consumido (média por viagem)	R\$ <u>141,17</u>
Quantidade média de refeições servidas	<u>356</u>
Peças e Acessórios	R\$ <u>— 0 —</u>
Outros custos	R\$ <u>— 0 —</u>
10. RECEITAS	
Faturamento da passagem em rede (média por viagem)	R\$ <u>7.650,00</u>
Faturamento da passagem em camarote	R\$ <u>3.000,00</u>
Quantidade média passageiros em rede	<u>66</u>
Quantidade média passageiros em camarote	<u>15</u>
Receitas de Locação de área de Lazer	R\$ <u>600,00</u>
Outras receitas	R\$ <u>— 0 —</u>
Preço unitário da passagem em rede	R\$ <u>150,00</u>
Preço unitário da passagem em camarote	R\$ <u>200,00</u>
10.1. Número de Gratuidades (média por viagem)	
Idosos	<u>2</u>
Crianças	<u>15</u>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGE
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS.

FORMULÁRIO DE PESQUISA - TRECHO: BARCELOS - MANAUS	
9. CUSTOS VARIÁVEIS	
Manutenção corretiva do casco (média ano)	R\$ — 0 —
Manutenção corretiva dos propulsores (média ano)	R\$ — 0 —
Alimentação dos passageiros (gasto médio por viagem)	R\$ 1.200,00
Combustível consumido (média por viagem)	R\$ 3.238,00 ≠ 1.000 L
Lubrificante consumido (média por viagem)	R\$ 141,17
Quantidade média de refeições servidas	246
Peças e Acessórios	R\$ — 0 —
Outros custos	R\$ — 0 —
10. RECEITAS	
Faturamento de passagem em rede (média por viagem)	R\$ 7.950,00
Faturamento de passagem em camarote	R\$ 2.800,00
Quantidade média de passageiros em rede	68
Quantidade média de passageiros em camarote	14
Receitas de Locação de área de Lazer	R\$ 600,00
Outras receitas	R\$
Preço unitário da passagem em rede	R\$ 150,00
Preço unitário da passagem em camarote	R\$ 200,00
10.1. Número de Gratuidades (média por viagem)	
Idosos	2
Crianças	12
Armador	Pesquisador



UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGE
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS.

AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS

Eu, RAUL DE PAULA OLIVEIRA, Proprietário da
 Embarcação COMANDANTE NATAL VI, autorizo a coleta,
 tabulação, estratificação e publicação de dados, para o projeto Mapeamento dos custos para
 tarifa de transporte hidroviário de passageiros no trecho Manaus – Barcelos, do pesquisador:
 Joel Brito Moura nas instalações físicas da embarcação, acesso a registros contábeis, de custos,
 anotações ou entrevistas.

03.424.667/0001-00
RAUL DE PAULA OLIVEIRA E CIA LTDA-ME
 Rua: Prof. Lea Alencar
 ANTIGA RUA 7
 Bairro: Alvorada I
 Cep: 69043-170
Manaus - Am

CARIMBO

ASSINATURA

RAUL DE PAULA OLIVEIRA

Manaus, 08 de JANEIRO de 2017.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO - PPGE
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS - BARCELOS

FORMULÁRIO DE PESQUISA	
1. QUALIFICAÇÃO DA EMBARCAÇÃO	
Razão Social:	RAUL DE PAULA OLIVEIRA
Nome Fantasia:	COMANDANTE NATAL VI
CNPJ:	03.424.667/0001-00
Número de Reg. na Capitania dos Portos	
2. QUALIFICAÇÃO DA LINHA	
Cidade Origem:	Manaus
Cidade Destino:	Barcelos
Via navegável:	Rio Negro
Quantidade de viagens semanais:	2
Distância (em km):	460
3. INVESTIMENTOS	
Investimento embarcação-casco (em reais)	450.000,00
Investimento propulsores (em reais)	325.000,00
4. CARACTERÍSTICAS DA EMBARCAÇÃO	
Tipo de Casco	<input checked="" type="checkbox"/> Monocasco () Multicasco
Material Predominante	<input checked="" type="checkbox"/> Madeira () Ferro () Alumínio () Mistos () Outros
Comprimento em metros	36
Largura em metros	7,5
Calado em metros	2,5
Dimensões gerais em metros	
Área total da embarcação destinada a passageiros (em m ²)	45000
Área total da embarcação destinada a cargas (em m ²)	500,00
Tempo de vida útil do casco (em anos)	30 Anos
Câmara refrigerada	<input checked="" type="checkbox"/> possui () não possui
Área da Câmara refrigerada (em m ³)	18 m ³
Quantidade de banheiro masculino - (Passageiro rede)	5
Quantidade de banheiro feminino - (Passageiro rede)	6
Quantidade de banheiro tripulação	2
5. PROPULSORES	
Potência do motor (em HP)	600
Velocidade média (em km/h)	18
Consumo médio (por km)	3,57 L
Potência do Gerador de Luz (em HP)	114 KVA
Tempo de vida útil dos propulsores (em anos)	10 ANOS
Tempo de vida útil do gerador (em anos)	10 ANOS
6. CAPACIDADE	
Capacidade de Passageiros (em unidade)	157
Capacidade de Carga (em toneladas)	170
Número de tripulantes	12
Camarote	<input checked="" type="checkbox"/> possui () não possui
Quantidade	8
Área de lazer (em m ²)	200



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGEF
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS.

FORMULÁRIO DE PESQUISA	
7. CUSTOS FIXOS (em Reais)	
Quantidade de funcionários (que trabalham na embarcação)	12
Salários (mensal)	R\$ 18.600,00
Encargos sociais	R\$ 12.648,00
Pro labore - Armador	R\$ 6.000,00
Depreciação do motor (mensal)	R\$ 2.708,33
Depreciação do casco (mensal)	R\$ 1.500,00
Custos dos terminais	R\$ 800,00
Embarcação de apoio	R\$ —
Combustível consumido no apoio	R\$ —
Lubrificante consumido no apoio	R\$ —
Faz manutenção preventiva do casco?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Quantas vezes ocorre a manutenção no ano?	1
Valor da Manutenção	R\$ 12.000,00
Faz manutenção preventiva dos propulsores?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Quantas vezes ocorre a manutenção?	2
Valor da Manutenção	R\$ 5.000,00
8. DESPESAS	
Quant. funcionários administrativo	1
Salários (mensal)	R\$ 1.500,00
Encargos Sociais (mensal)	R\$
Comissão de vendas de passagens (em %)	NÃO PAGA
Comissão de intermediações de cargas (em %)	NÃO PAGA
Tributos incidentes s/ serviços (em %)	R\$
Salário da administração (média mensal)	R\$
Encargos sociais (média mensal)	R\$
Taxas (média mensal)	R\$
Despesa de juros (média mensal)	R\$
Outras (média mensal)	R\$
Obs.:	



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO – PPGE
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS.

FORMULÁRIO DE PESQUISA - TRECHO: MANAUS - BARCELOS	
9. CUSTOS VARIÁVEIS	
Manutenção corretiva do casco (média ano)	R\$ — 0 —
Manutenção corretiva dos propulsores (média ano)	R\$ — 0 —
Alimentação dos passageiros (gasto médio por viagem)	R\$ 2.000,00
Combustível consumido (média por viagem)	R\$ 6.735,04 # 2.080 L
Lubrificante consumido (média por viagem)	R\$ 141,18
Quantidade média de refeições servidas	320
Peças e Acessórios	R\$ — 0 —
Outros custos	R\$ — 0 —
10. RECEITAS	
Faturamento da passagem em rede (média por viagem)	R\$ 9.000,00
Faturamento da passagem em camarote	R\$ 3.200,00
Quantidade média passageiros em rede	72
Quantidade média passageiros em camarote	16
Receitas de Locação de área de Lazer	R\$ 600
Outras receitas	R\$ — 0 —
Preço unitário da passagem em rede	R\$ 150,00
Preço unitário da passagem em camarote	R\$ 200,00
10.1. Número de Gratuidades (média por viagem)	
Idosos	2
Crianças	10



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
 PROG. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO - PPGE
 MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENG. DE PRODUÇÃO
 MAPEAMENTO DOS CUSTOS PARA TARIFA DE TRANSPORTE NO TRECHO MANAUS – BARCELOS.

FORMULÁRIO DE PESQUISA - TRECHO: BARCELOS - MANAUS	
9. CUSTOS VARIÁVEIS	
Manutenção corretiva do casco (média ano)	R\$ — 0 —
Manutenção corretiva dos propulsores (média ano)	R\$ — 0 —
Alimentação dos passageiros (gasto médio por viagem)	R\$ 1.300,00
Combustível consumido (média por viagem)	R\$ 3.885,60 # 1200 L
Lubrificante consumido (média por viagem)	R\$ 141,18
Quantidade média de refeições servidas	396
Peças e Acessórios	R\$ — 0 —
Outros custos	R\$ — 0 —
10. RECEITAS	
Faturamento de passagem em rede (média por viagem)	R\$ 9.450,00
Faturamento de passagem em camarote	R\$ 3.000,00
Quantidade média de passageiros em rede	77
Quantidade média de passageiros em camarote	15
Receitas de Locação de área de Lazer	R\$ 600,00
Outras receitas	R\$ — 0 —
Preço unitário da passagem em rede	R\$ 150
Preço unitário da passagem em camarote	R\$ 200
10.1. Número de Gratuidades (média por viagem)	
Idosos	2
Crianças	12
Armador	Pesquisador