



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DO TRÓPICO ÚMIDO

REGINA CÉLIA BRABO FERREIRA

**ANÁLISE DOS CIRCUITOS DE PRODUÇÃO, REPRODUÇÃO E
SUBSISTÊNCIA DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS
NAS ILHAS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM: UMA
CONTRIBUIÇÃO PARA A REVITALIZAÇÃO DO SETOR**

Belém
2011

REGINA CÉLIA BRABO FERREIRA

**ANÁLISE DOS CIRCUITOS DE PRODUÇÃO, REPRODUÇÃO E SUBSISTÊNCIA
DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS NAS ILHAS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE BELÉM: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A REVITALIZAÇÃO
DO SETOR**

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento Socioambiental, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Luis Eduardo Aragón Vaca

Belém
2011

Dados Internacionais de Catalogação de Publicação (CIP)
(Biblioteca do NAEA/UFPA)

Ferreira, Regina Célia Brabo

Análise dos circuitos de produção, reprodução e subsistência do transporte hidroviário de passageiros nas ilhas da região metropolitana de Belém: uma contribuição para a revitalização do setor / Regina Célia Brabo Ferreira; orientador, Luis Eduardo Aragón Vaca. – 2011.

154 f.: il. ; 29 cm
Inclui bibliografias

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2011.

1. Transporte hidroviário - Belém, Região Metropolitana de (PA).
 2. Transportes – Planejamento- Belém, Região Metropolitana de (PA).
 3. Política urbana - Belém, Região Metropolitana de (PA).
 4. Planejamento Urbano - Belém, Região Metropolitana de (PA).
- I. Aragón, Luis E. Vaca.
II. Título.

CDD 21. ed. 387.18115

REGINA CÉLIA BRABO FERREIRA

**ANÁLISE DOS CIRCUITOS DE PRODUÇÃO, REPRODUÇÃO E SUBSISTÊNCIA
DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS NAS ILHAS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE BELÉM: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A REVITALIZAÇÃO
DO SETOR**

Tese apresentada como requisito parcial para a
obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento
Socioambiental, Núcleo de Altos Estudos
Amazônicos, Universidade Federal do Pará.

Aprovado em: 25 de março de 2011

Banca Examinadora

Prof. Dr. Luis Eduardo Aragón Vaca
Orientador, NAEA/UFPA

Prof. Dr. Mario Miguel Amin Garcia Herreros
Examinador interno, NAEA/UFPA

Prof. Dr. Sant-Clair Cordeiro Trindade Junior
Examinador interno, NAEA/UFPA

Profa. Dra. Ana Maria Guerra Seráfico Pinheiro
Examinadora externa, ITEC/UFPA

Prof. Dr. André Augusto Azevedo Montenegro Duarte
Examinador externo, ITEC/UFPA

À minha filha Gabriela,
que me faz querer ser uma
pessoa melhor a cada dia.

Aos meus pais,
Raimundo e Tereza
(*in memoriam*)
por me ensinarem que o conhecimento é uma
das maiores riquezas do ser humano.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela oportunidade da vida, por me colocar no seio de uma família maravilhosa, por me dar amigos leais e carinhosos e pela capacidade física e intelectual que me proporcionou para a realização deste trabalho.

À minha família, irmãs, irmãos, cunhado, cunhadas, sobrinhos e primas que sempre incentivaram e apoiaram minha busca por conhecimento. Por todas as vezes que me ajudaram com seus ricos conselhos nos momentos de indecisões e nas horas difíceis.

Ao professor doutor Luis Aragón por ter acreditado em mim, permitido a realização deste trabalho, pela orientação, apoio e paciência, e por ser meu exemplo de educador.

À equipe do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido do NAEA/UFPA, professores e colaboradores, pela instrução e oportunidade de crescimento intelectual e moral. Ao CNPq pelo apoio financeiro.

Ao Albano Gomes pela ajuda na revisão e correção desta tese.

Ao estatístico Diogo Braga que muito me ajudou com seu conhecimento para a realização dos procedimentos estatísticos.

A todos os meus amigos, tão importantes para minha vida, em todos os sentidos, incluindo os morais e acadêmicos, pelos diálogos de vida e de conhecimento. Em especial à Ana Seráfico, que me incentivou a ingressar no doutorado e que sempre me ajudou no decorrer deste curso e, a Patrícia, Fernando e André pelo apoio e amizade.

Aos amigos professores do Campus Universitário de Tucuruí. Em especial Andrielli, Malaquias, Rodrigo, Marcelo, pela compreensão, apoio e liberação para poder realizar esse doutoramento.

Às comunidades das ilhas da RMB, que permitiram a realização da investigação, colaborando com suas ricas experiências e expectativas de uma vida melhor.

A todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é descrever e analisar a funcionalidade do sistema de transporte hidroviário de passageiros nas ilhas da Região Metropolitana de Belém (RMB). Buscou-se uma construção teórica baseada, principalmente, nas abordagens de Milton Santos, Pierre Bourdieu, Associação Nacional de Transportes Públicos e Eduardo Vasconcellos. A partir desse referencial a tese explica que as condições de transporte hidroviário em geral estão relacionadas com teorias de divisão do espaço onde o poder de consumo e renda é o que determina a integração espacial do indivíduo. E que, portanto, o serviço de transporte nas ilhas da RMB, operado pela lógica do mercado, exclui espacialmente quem não tem esse poder. O conhecimento dessa realidade foi baseado em pesquisa de campo em 20 ilhas da RMB. Utilizaram-se as técnicas de observação e entrevista para explicar a dinâmica dos deslocamentos dos ribeirinhos, identificando circuitos de produção, reprodução e subsistência. Os primeiros assemelham-se com a teoria de Milton Santos de circuito superior, representado por Belém, e inferior, representado pelas ilhas. O circuito de subsistência nasce dentro do circuito inferior a partir da forte relação que existe entre as próprias ilhas, sendo uma estratégia de deslocamento dos ribeirinhos para receber auxílios básicos de saúde, educação e transportes. Utilizou-se a análise fatorial para obter um *ranking* das ilhas segundo as condições de transporte e a análise de regressão para explicar que a demanda por viagens nas ilhas aumenta, basicamente, quando a renda e a população aumentam. As propostas para revitalização do setor do transporte hidroviário resultou na identificação de novas rotas de transporte e melhorias na infraestrutura de trapiches e embarcações.

Palavras-chave: Transporte Hidroviário. RMB. Amazônia. Espaço Dividido.

ABSTRACT

The objective of this research is to describe and analyze the functionality of the system of water transportation of passengers of the islands of the Metropolitan Region of Belém (RMB). We sought a theoretical construction based mainly on the approaches of Milton Santos, Pierre Bourdieu, the National Association of Public Transport, and Eduardo Vasconcellos. From this theoretical reference, the thesis explains that the conditions for water transportation in general are related to theories of division of the space where power consumption and income is what determines the spatial integration of individuals. And that therefore, the transport service in the Islands of the RMB, operated by the logic of the market, spatially excludes those who do not have that power. The knowledge of that reality was based on field research conducted in 20 islands of the RMB. We used the techniques of observation and interviews to explain the dynamics of displacement of the riverside population, identifying circles of production, reproduction and subsistence. The first two circles closely resemble the theory of Milton Santos of upper circuit, represented by Belém, and lower circuit, represented by the islands. The circuit of subsistence is born within the lower circuit from the strong relationship that exists between the islands themselves, as a strategy of mobility to receive aid for basic health, education and transport services. We used factor analysis to obtain a ranking of the islands according to the conditions of transport, and regression analysis to explain the demand for travel in the islands. The demand increases, basically, when income and population increase. Proposals for the revitalization of the water transport sector resulted in the identification of new transportation routes and improvements in infrastructure, piers and boats.

Keywords: Waterways Transport. RMB. Amazon. Divided Space.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Esquema 1 - Estrutura da tese	25
Quadro 1 - Características dos dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos	30
Mapa 1 - Ilhas da RMB	49
Dendograma 1 – Agrupamento para todas as ilhas	81
Dendograma 2 - Agrupamento para as ilhas do setor Ananindeua	83
Dendograma 3 - Agrupamento para as ilhas do setor Extremo-Oeste	87
Dendograma 4 - Agrupamento para as ilhas do setor Sul	92
Gráfico 1 - Relação entre demanda e renda	102
Gráfico 2 - Relação entre demanda e existência de escola	103
Gráfico 3 - Relação entre demanda e tipo de viagem	104
Gráfico 4 - Relação entre demanda e existência de cooperativa	105
Gráfico 5 - Relação entre demanda e atividade principal	106
Gráfico 6 - Índice das Condições de Transporte (ICT) nas ilhas da RMB gerado pela análise fatorial	108
Gráfico 7 - Índice das condições de transportes padronizados de 0,00 a 1,00	110
Mapa 2 - Rotas propostas para as ilhas do setor Sul da RMB	120
Mapa 3 - Rotas propostas pra as ilhas do setor Extremo-Oeste da RMB	121
Mapa 4 - Rotas propostas para as ilhas do setor de Ananindeua	123

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 - Atracadouro precário nas moradias - ilha do Combu	61
Fotografia 2 - Troncos de árvores dispostos nas margens para auxiliar no embarque/ desembarque – ilha de João Pilatos	61
Fotografia 3 - Casquinho/montarias usadas no transporte no interior das ilhas.....	62
Fotografia 4 - Embarcações com capacidade média para transportar entre 15 a 20 passageiros por viagem – rio São Benedito, Ilha Grande	62
Fotografia 5 - Porto do Surdo – Curuçambá/Ananindeua/PA.....	83
Fotografia 6 - Atracadouro na comunidade Igarapé Grande, ilha de João Pilatos	85
Fotografia 7 - Trapiche da ilha de Cotijuba	88
Fotografia 8 - Trapiches em construção nas ilhas de Paquetá e Jutuba.....	91
Fotografia 9 - Barco que realiza o transporte escolar nas ilhas Sul	95
Fotografia 10 - Alunos chegando à escola na ilha do Combu num casquinho	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Integração de políticas urbanas e de transporte	41
Figura 2 - Divisão dos setores nas ilhas da RMB	52
Figura 3 - Divisão Institucional das ilhas com seus respectivos distritos administrativos do município de Belém	59
Figura 4 - Distribuição espacial dos grupos na RMB em função da idade, renda pessoal, escolaridade e poder aquisitivo	65
Figura 5 - Circuitos de produção (inferior) e reprodução (superior) entre as ilhas e Belém	68
Figura 6 - Área de estudo determinada pelo TRANSCOL	71
Figura 7 - Banco de dados no software Gnu R	79
Figura 8 – Construção do dendograma pelo software Gnu R, considerando todas as ilhas	80
Figura 9 - Circuitos de subsistência entre os pólos e ilhas adjacentes	99
Figura 10 – Rede intermodal porposta por Tobias et al. (2009)	126

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Área e população das ilhas da RMB, 2010	50
Tabela 2 - Número de famílias e número de formulários aplicado por ilha	53
Tabela 3 - Número de famílias, população estimada e demanda nas ilhas pesquisadas em 2001 e 2010	56
Tabela 4 - Ilhas da RMB conforme várias variáveis socioeconômicas.....	76
Tabela 5 - Matriz de correlação de <i>Spearman</i> entre as variáveis população, distância, custo de viagem e demanda	101
Tabela 6 - Valores da adequação das variáveis da Análise Fatorial (Measure of Sampling Adequacy-MSA)	107
Tabela 7 - Índice das Condições de Transportes (ICT) por ilha da RMB	109
Tabela 8 - Classificação das ilhas segundo as condições de transportes.....	111
Tabela 9 - Coeficientes de regressão entre a demanda de transporte (variável dependente) e oito variáveis independentes das ilhas da RMB.....	116

LISTA DE SIGLAS

AMICIA	Associação dos Moradores da Ilha de Cotijuba e Ilhas Adjacentes
AMPPIG	Associação dos Moradores Pequenos Produtores Rurais de Igarapé Grande
ANTAQ	Agência Nacional de Transporte Aquaviário
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
APIC	Associação dos Produtores da Ilha de Cotijuba
ARCON	Agência Estadual de Regulação e Controle dos Serviços Públicos
CDP	Capitania dos Portos da Amazônia Oriental
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CODEM	Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém
CTBel	Companhia de Transportes do Município de Belém
DAGUA	Distrito Administrativo do Guamá
DAOUT	Distrito Administrativo de Outeiro
EBTU	Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes Urbanos
FADESP	Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa
FIDESA	Fundação Instituto para o Desenvolvimento da Amazônia
GEIPOT	Grupo de Estudos para a Integração da Política de Transportes
GMAPIC	Grupo de Mulheres da Associação dos Produtores da Ilha de Cotijuba
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Índice das Condições de Transporte
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
ITEC	Instituto Tecnológico
JICA	Agência de Cooperação Internacional do Japão
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin-Measure of Sampling Adequacy
MEGAM	Estudos dos Processos de Mudanças do Estuário Amazônico pela Ação Antrópica e Gerenciamento Ambiental
MMIB	Movimento de Mulheres das Ilhas de Belém
MSA	Measure of Sampling Adequacy
NAEA	Núcleo de Altos Estudos Amazônicos
PDTU	Plano Diretor de Transportes Urbanos

PDU	Plano Diretor Urbano
PNATE	Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar
RMB	Região Metropolitana de Belém
SEGEP	Secretaria Municipal de Gestão e Planejamento, Belém
SEMEC	Secretaria Municipal de Educação, Belém
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SUDAM	Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
TRANSCOL	Estudo de Transportes Coletivos da Região Metropolitana de Belém
UEPA	Universidade do Estado do Pará
UFPA	Universidade Federal do Pará
UNAMA	Universidade da Amazônia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 PROBLEMÁTICA.....	16
1.2 OBJETIVOS.....	22
1.3 HIPÓTESE.....	23
1.4 RELEVÂNCIA DA PESQUISA.....	23
1.5 ESTRUTURA DA TESE.....	24
2 O ESPAÇO DIVIDIDO E O PAPEL DOS TRANSPORTES.....	28
2.1 O ESPAÇO DIVIDIDO.....	28
2.2 EFEITOS DE LUGAR.....	35
2.3 O ESPAÇO DIVIDIDO E OS EFEITOS NO PLANEJAMENTO URBANO E NO PLANEJAMENTO DOS TRANSPORTES.....	36
2.3.1 O crescimento da cidade e suas funções.....	38
2.3.1.1 Planejamento Urbano.....	39
2.3.1.2 Planejamento dos Transportes	39
2.3.1.3 Planejamento da Circulação	41
2.3.1.4 Relação entre Planejamento Urbano, de Transportes e de Circulação.....	41
2.3.2 Sustentabilidade e Transporte.....	44
2.4 OS RIOS NA ECONOMIA REGIONAL.....	46
3 OS CIRCUITOS DE PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS NA RMB.....	48
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	48
3.2 PESQUISA DE CAMPO.....	51
3.3 CARACTERIZAÇÃO DAS ILHAS DA RMB.....	54
3.4 CIRCUITOS DE PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO: ILHAS E A CAPITAL BELÉM.....	64
3.5 PLANOS, POLÍTICAS E ESTUDOS E SUAS (DES)INTEGRAÇÕES COM AS ILHAS DA RMB.....	70

4 OS CIRCUITOS DE SUBSISTÊNCIA DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS NA RMB.....	75
4.1 FORMAÇÃO DE UM NOVO CIRCUITO.....	75
4.2 POLOS E ILHAS ADJACENTES.....	77
4.2.1 Agrupamento Geral.....	80
4.2.2 Agrupamento por Setor.....	82
4.3 OS CIRCUITOS DE SUBSISTÊNCIA.....	98
5 DEMANDA DE TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NAS ILHAS DA RMB.....	101
5.1 DEMANDA SEGUNDO CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DAS ILHAS.....	101
5.2 CONDIÇÕES DE TRANSPORTE.....	106
5.3 MODELO DE GERAÇÃO DE VIAGENS PARA AS ILHAS DA RMB.....	112
6 REVITALIZAÇÃO DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NA RMB.....	118
6.1 REVITALIZAR O TRANSPORTE HIDROVIÁRIO.....	118
6.2 ROTAS PROPOSTAS PARA O TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS NAS ILHAS DA RMB.....	119
6.2.1 Trapiches	124
6.2.2 Vias Navegáveis	128
6.2.3 Embarcações	129
6.3 SUGESTÕES PARA A MODERNIZAÇÃO DO SETOR DE TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS.....	124
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	132
REFERÊNCIAS.....	137
APÊNDICES.....	144

1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMÁTICA

Os transportes sempre foram determinantes na organização e na integração do espaço amazônico, o qual é dependente de três sistemas principais: aquaviário, rodoviário e aéreo. Contudo, pode-se considerar que o transporte na Amazônia foi principalmente guiado pelos rios, responsáveis por integrar a vida da região ribeirinha, como é o caso das ilhas que pertencem à Região Metropolitana de Belém (RMB). É por meio dessa complexa rede de rios e afluentes, furos, igarapés, baías ou estuários, que mercadorias e pessoas circulam nas ilhas e fazem a ligação com a capital Belém.

No Brasil, o modelo de desenvolvimento adotado na segunda metade do século XX privilegiou a modalidade rodoviária, utilizando a infraestrutura e seus demais componentes da cadeia, como fator de integração econômica e social, e como elemento de interiorização na ocupação territorial. Porém, quando o assunto é transporte, as hidrovias são apontadas como a melhor alternativa, por apresentar menor custo e menor impacto ambiental.

Contudo, nas últimas décadas o papel do transporte hidroviário na Amazônia vem sendo constantemente desafiado. Primeiramente, a região foi, no passado, alvo de ousados projetos rodoviários e ferroviários que, além de terem provocado sérios danos ambientais, vêm modificando a matriz de transportes especialmente em uma região dotada de leitos navegáveis (NAZARÉ, 1993). Em segundo lugar, a recuperação de sua importância esbarra na ainda escassa valorização, pela ação administrativa, dos atuais serviços fluviais que continuam a integrar a região, conservando o caráter artesanal e apresentando riscos de segurança de tráfego e sanitários (BRASIL, 2000). O fato de preservar o caráter artesanal não é o problema, podendo até valorizar a questão cultural, a preocupação se faz pela falta de segurança que as embarcações possuem.

O transporte de passageiros tem por função primordial assegurar o acesso de pessoas e permitir a realização das atividades desejadas dos vários grupos sociais em distintas localizações e a mobilidade desses mesmos grupos, considerando seus níveis de renda, hábitos, valores e necessidades. Cabe ao Sistema de Transportes prover os meios suficientes para o alcance de tais objetivos, pois ele é a base para o

serviço de outros setores de uma nação, sendo então conhecido como ator e conector de setores.

A limitação nas condições de deslocamentos contribui para a exclusão e a desigualdade social (CHIMA, 1990). Para Cardoso (2007) a desigualdade social é resultado de fatores como o desempenho da economia; as condições socioeconômicas das diferentes populações que habitam a cidade; a distribuição urbana, principalmente o fosso espacial entre os locais de moradia, as atividades socioeconômicas e as infraestruturas públicas como hospitais, escolas etc.; e o atendimento do transporte à população nas diferentes regiões da cidade, principalmente o transporte coletivo público.

Birk e Zegras (1993), ao analisar o sistema de transporte com os preceitos da sustentabilidade, revelam que para um transporte ser sustentável deve obedecer três critérios: ser ecologicamente sustentável, com emissões de poluentes inferiores ao que os seres humanos podem suportar; ser financeiramente sustentável, não requerer significativas despesas de manutenção e operação; e ser socialmente sustentável, em que todos possam ter acesso, independente de classe social, cultural, educativa e econômica, entre outros.

Esses três critérios podem se encaixar no sistema de transporte hidroviário, contudo pesquisas envolvendo esse sistema são incipientes, principalmente quando se trata de transporte de passageiros e as causas da sua baixa valorização. Um dos poucos estudos encontrados que envolvem o transporte hidroviário de passageiros em países subdesenvolvidos, é de Akinbami e Fadare (1997) que avaliaram o sistema de transporte na Nigéria, os conflitos com o desenvolvimento urbano e as estratégias para a sustentabilidade. Nesse estudo, foi apontada a necessidade da integração para promover a sustentabilidade e desenvolvimento de regiões pouco desenvolvidas e/ou isoladas, se destacando as que dependem do transporte hidroviário, porém as causas do isolamento dessa população não foram tratadas.

A importância da integração também é retratada por Nazaré (1989), que avaliando o sistema de transporte na Amazônia indica que a inexistência de um planejamento de transporte integrado tem repercutido em todos os setores da vida comunitária regional, resultando na impossibilidade de um sistema de inter-modalidade dos diversos meios, o que acaba determinando certo grau de ineficiência dos transportes operados na região.

A falta de um planejamento de integração dos transportes resulta não apenas na operação ineficiente do setor, mas também contribui para o isolamento de áreas. Na teoria espacial de Santos (1979) o sistema de circulação, do transporte e das comunicações concentra, polariza e induz a acumulação no território e a organização do espaço. Essa organização espacial está relacionada diretamente com as condições de produção e consumo da população, criando assim dois circuitos econômicos – superior ou moderno e inferior – responsáveis não só pela economia, mas também pela divisão do espaço.

A economia atual ainda necessita de áreas contínuas, dotadas de infraestruturas coletivas, unitárias, realmente indissociáveis quanto ao seu uso produtivo. Mas esse equipamento chamado coletivo é, na verdade, feito para o serviço das empresas hegemônicas. Construídas com o dinheiro público, essas infraestruturas aprofundam o uso seletivo do território deixando excluída ou depreciada uma boa parte da economia e da população.

Bourdieu (1997) acrescenta que o espaço físico é hierarquizado por causa da hierarquia social. O espaço social se reflete no espaço físico, levando a diferentes distribuições de bens e serviços públicos e privados.

Essas teorias podem ser associadas à realidade da população que vive na Região Metropolitana de Belém. As suas práticas socioespaciais apresentam uma diversidade, assim como uma complexidade, produto de uma dialética constante entre a ordem próxima e a ordem distante, ou melhor, em meio à lógica da reprodução da metrópole e a da reprodução da vida.

Belém apresenta uma característica que a distingue de outras capitais, quase dois terços de sua área são compostos de ilhas consideradas, em grande parte, áreas rurais. As relações com a cidade são marcadas pelas redes de sociabilidade e de trocas econômicas. As unidades familiares desenvolvem atividades extrativas, agrícolas, de pesca e artesanato, atendendo amplamente as feiras livres na cidade (RELATÓRIO..., 2004; FREIRE, 2008).

Porém, por muito tempo a cidade de Belém cresceu, conforme estudo de Araújo (1995, p. 14),

subordinada aos modelos de fora – tanto no europeu como na expansão industrialista – e hoje, perplexa diante de uma convulsão social quase exposta, Belém ignorou, pelas elites do planejamento, a sua natureza amazônica, que é ribeirinha [...].

Em Belém vive-se de costas para o rio, rejeitando o vínculo aquático e tudo o que dele faz parte, complementam Acevedo Marin e Chaves (1997).

Para Trindade Junior (1994) o espaço insular da capital paraense, especificamente a questão do transporte, é historicamente relegada a uma posição secundária na dinâmica da gestão municipal, implicando um tratamento desigual, aleatório e frágil às populações ribeirinhas. A literatura sobre o ordenamento do espaço urbano exclui as ilhas mesmo quando reconhecido o seu papel na configuração do município. O último Plano Diretor de Transporte Urbano na RMB realizado em 2001, e o anterior em 1991, não contemplaram o transporte hidroviário, que foi ignorado de qualquer estudo proveniente do sistema proposto de transporte integrado para a região. Este fato mostra que o transporte hidroviário inserido no cotidiano da vida metropolitana, é em grande parte negligenciado na lógica das intervenções realizadas.

As ilhas pertencentes à RMB são lugares onde os modos de vida diferem significativamente do padrão caracterizado como urbano. Lugares espacialmente próximos da metrópole e ao mesmo tempo longe de seu estilo de vida, sendo esquecidos e excluídos da vida urbana e praticamente de todo serviço oferecido na cidade (saúde, educação, informação etc.).

Por outro lado, a vida nas ilhas está diretamente relacionada às atividades na orla de Belém continental, marcada por um sem número de portos de comercialização de produtos oriundos dessas regiões bem como de população que vai e vem, construindo itinerários e religando o continente a Belém insular (RELATÓRIO..., 2004).

Considerando tais aspectos, alguns estudos vêm sendo realizados pela Universidade Federal do Pará, no sentido de gerar informações para contribuir com o avanço do transporte hidroviário de passageiros das ilhas da RMB. Dentre esses estudos, destacam-se: “Transporte fluvial nas ilhas da área metropolitana de Belém”, com parceria da Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa (Fadesp) e Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) (FADESP; SUDAM, 2001), e “Demanda potencial e formação de rede rodofluvial na Região Metropolitana de Belém – D-Fluvial”, pesquisa com parceria da Fundação Instituto para o Desenvolvimento da Amazônia (FIDESIA) e da Universidade da Amazônia (UNAMA) (TOBIAS et al., 2009).

Os referidos estudos tiveram por objetivo principal a caracterização do sistema de transporte hidroviário das ilhas da RMB e o conhecimento da demanda por esse transporte. Esses resultados são valiosos considerando a carência de informação no setor. Porém, não foram analisadas as causas que levaram ao estado atual desse sistema. O conhecimento do desejo de viagem da população, bem como sua proposta, expostos na pesquisa D-Fluvial, foram feitos a partir do estudo da macro-acessibilidade das ilhas para Belém, mas a micro-acessibilidade dos ribeirinhos nas ilhas a fim de acessar o transporte para a capital não foi estudada.

Outro trabalho na área foi o de Ayoub e Tavares (2007) que pesquisaram o transporte hidroviário para as ilhas de Cotijuba e Mosqueiro especificamente a tecnologia das embarcações, sua velocidade e custo.

De uma maneira geral, os estudos realizados sobre o transporte hidroviário nas ilhas da RMB são feitos de maneira isolada com preocupações voltadas para a área técnica, dificultando uma análise mais ampla do sistema como um todo.

Essas dificuldades poderão ser minimizadas a partir de um maior conhecimento tanto da realidade local quanto das políticas públicas que incentivam esse serviço.

Segundo a Lei Municipal Nº 7.682/94, o município de Belém possui 39 ilhas, das quais treze são vinculadas ao Distrito Administrativo de Mosqueiro, e vinte e seis estão sob a responsabilidade do Distrito Administrativo de Outeiro. Essas ilhas estão situadas, principalmente, na baía do Guajará e no rio Guamá. Para totalizar as ilhas da RMB, deve ser agregada a área insular de Ananindeua, que de acordo com o IBGE, é composta por 08 (oito) ilhas, situadas ao sul da ilha de Mosqueiro e sudeste da ilha de Outeiro; e cujo acesso principal, a partir da baía do Guajará, é através do furo do Maguari (FADESP; SUDAM, 2001). A RMB, portanto, possui 47 ilhas.

Levando em consideração a importância que esse sistema de transporte tem para o desenvolvimento da região e a atual condição em que se encontra, alguns questionamentos surgiram como fonte de pesquisa:

- a) Por que o sistema de transporte hidroviário na RMB opera em situação precária, fora do domínio do poder público?
- b) Como as populações das ilhas que não possuem transporte regular fazem para se deslocarem?

- c) É possível elaborar um planejamento para o sistema de transporte hidroviário de passageiros na RMB que propicie o desenvolvimento regional sustentável, levando em consideração as características sociais, ambientais e econômicas?
- d) Por que essas ilhas apesar da proximidade com a capital e de seu potencial turístico não conseguem garantir um transporte hidroviário regular como acontece com Cotijuba?
- e) Por que são ilhas tão próximas e ao mesmo tempo tão distantes da capital, como se estivessem esquecidas das relações com a modernidade? Por seus habitantes não possuírem atualmente potencial econômico ou poder de consumo estão fadados a serem privados dos serviços mais básicos de uma vida com qualidade? O que poderia reverter esse quadro?

São esses questionamentos que se pretendem responder e explicar nesta tese. Em síntese estudar o que leva à precariedade do transporte hidroviário e a desigualdade de atendimento entre as ilhas da RMB a fim de dar subsídios para elaboração de políticas públicas que garantam uma vida mais digna para a população ribeirinha.

A inexistência de um sistema de transporte estruturado entre ilhas vem relegando à subvida um expressivo contingente humano. Faz-se necessário, portanto, um conhecimento pleno dos problemas que geram a atrofia dessas regiões, de modo a que se projete um sistema de transporte capaz de contemplar a necessidade de deslocamento existente, e que se estabeleçam condições de monitoramento efetivas, buscando atender, de forma eficiente e segura as populações ribeirinhas dele dependentes.

No geral, os problemas de transporte são tratados pela área técnica, implantando infraestrutura e sistemas que, muitas vezes, não condizem com a realidade local, e são fadados ao fracasso. Para compreender o que envolve o problema é preciso considerar a paisagem para além do aparente. Para tanto, é preciso atravessar o rio e superar a forma simplista de interpretações e de intervenções, reconhecendo que essas práticas são geradas a partir de condições objetivas e estão mediadas pelas contradições e conflitos da sociedade. É preciso criar tempos e espaços para a vida em toda a sua dimensão. Isto passa pelo resgate da cidadania que exige a concretude de uma vida decente, que pressupõe o acesso às

condições dignas de vivência. Ainda que a ausência de bens e serviços seja inaceitável, também o é a falta de tempo, de lazer, de informação para os que moram nessas ilhas (TRINDADE JUNIOR, 2004).

1.2 OBJETIVOS

O objeto de pesquisa desta tese é o transporte hidroviário de passageiros nas ilhas da RMB. Como objetivo geral busca-se *descrever e analisar a funcionalidade do sistema de transporte hidroviário de passageiros nas ilhas da RMB, estudando os fatores que explicam o atual estado do sistema de transporte operado nas ilhas, e as medidas que podem ser implantadas para que este se torne mais seguro e regular, possibilitando a integração da população estudada.*

Especificamente busca-se:

- a) Entender a dinâmica da circulação da população estudada;
- b) Identificar áreas críticas de atendimento de transporte de passageiros;
- c) Identificar as variáveis que estão mais relacionadas com o atendimento do serviço de transporte hidroviário das ilhas, formulando um modelo explicativo de geração de viagens;
- d) Ressaltar a importância do fator transporte, como indutor do desenvolvimento e integração do espaço, com sua forte relação com a ocupação e uso do solo.

1.3 HIPÓTESE

Procurando construir uma hipótese de trabalho a esses objetivos, surgiu a seguinte suposição:

A exclusão socioespacial da população das ilhas da RMB é decorrente de um planejamento urbano e de transporte operados pela lógica do mercado, causando a divisão do espaço em função do poder de consumo e renda da população. Esta realidade faz com que a população ribeirinha busque estratégias de deslocamentos para sobreviverem, e, conseqüentemente, o transporte hidroviário existente obedece às condições socioeconômicas da população, a qual possui limitações financeiras para melhorar o serviço que opera em função de interesses do mercado.

1.4 RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Este trabalho visa enfatizar o planejamento adequado do setor de transporte hidroviário da RMB, a partir das causas que levam ao isolamento da população ribeirinha, para gerar uma rede de transporte propícia ao desenvolvimento local e regional.

Esta pesquisa pode ser considerada como um passo inicial, no que diz respeito à análise da relação entre as características da população em estudo, a infraestrutura de transportes e as políticas urbanas da região. Através dessa análise, buscar-se-á uma reflexão sobre a questão do planejamento urbano e de transportes desenvolvidos na RMB, ressaltando a importância de uma participação mais efetiva dos agentes responsáveis pelo setor transporte, nas ações desenvolvidas, haja vista seu papel fundamental para o desenvolvimento regional mais equitativo.

A partir desta pesquisa, os setores responsáveis pelas políticas de transportes da RMB terão subsídios para implantar ações de acordo com a realidade local, favorecendo a consolidação de um sistema de transporte hidroviário de passageiros regular e seguro para a população ribeirinha.

1.5 ESTRUTURA DA TESE

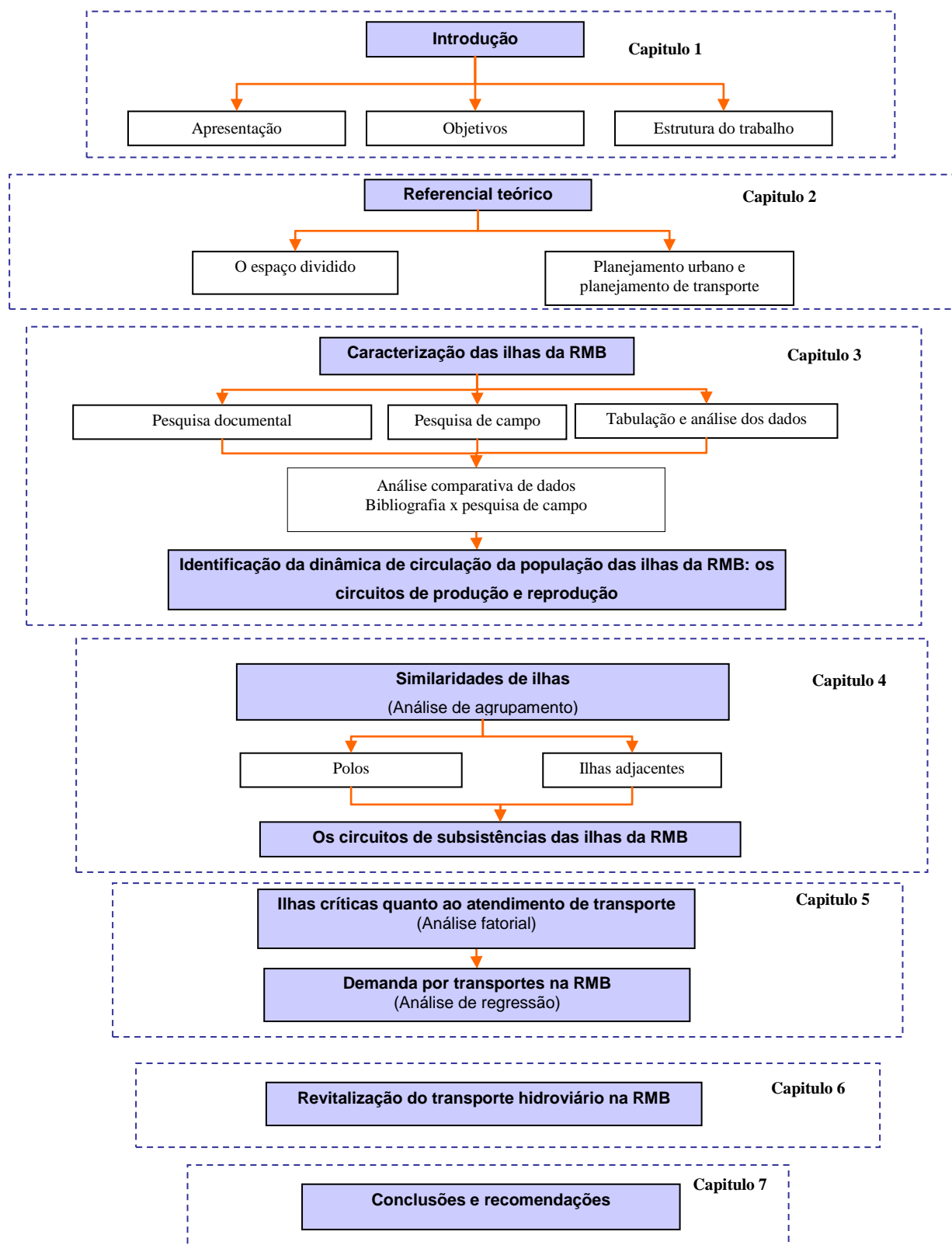
Em primeiro lugar a tese envolveu pesquisa bibliográfica para fortalecer a formulação teórico-metodológica do problema estudado. A revisão da literatura abrange aspectos referentes: (1) à construção do marco teórico baseado, principalmente, nas

abordagens sobre o espaço dividido de Milton Santos (1979; 1996; 1997; 2002), efeitos de lugar de Bourdieu (1997, 1998, 1999, 2001); e (2) à análise da relação entre planejamento urbano e transporte com a lógica do mercado, baseada, principalmente, nos estudos da ANTP (1999; 2003) e Vasconcellos (1998; 2007). O Esquema 1 apresenta a estrutura da tese.

Nesse sentido a tese buscou explicar que as condições de transporte hidroviário em geral estão relacionadas com teorias de divisão e organização do espaço a partir da difusão da informação e a difusão de novas formas de consumo, onde o poder de consumo e renda é o que determina a integração do espaço. E que, portanto, o serviço de transporte nas Ilhas da RMB, que deveria ser elemento de inclusão social, de domínio do setor público, para garantir o direito de ir e vir a todos, opera pela lógica do mercado excluindo espacialmente quem não tem esse poder.

Em seguida foi realizado um diagnóstico das condições do transporte hidroviário de passageiros na Região Metropolitana de Belém, bem como das políticas, projetos e planos de desenvolvimento do setor. Esse diagnóstico foi realizado em levantamento nos órgãos competentes, incluindo os estudos realizados por FADESP e SUDAM (2001) e Tobias et al. (2009).

Esquema 1 - Estrutura da tese



Fonte: Elaboração própria (2010)

O próximo passo foi realizar uma caracterização das ilhas da RMB. Essa caracterização foi elaborada na base de pesquisa documental e trabalho de campo. Foi aplicado um questionário com as famílias das ilhas pesquisadas (Apêndice A), e com as respostas levantadas foi montada uma matriz com todas as variáveis exploradas nas ilhas pesquisadas, permitindo uma caracterização geral das ilhas da RMB na base de:

- a) Dados socioeconômicos;
- b) Destino e motivo da viagem;
- c) A forma como é operado o transporte de passageiro: dias e horários de viagens, valor da tarifa;
- d) A infraestrutura existente para esse serviço nas ilhas: trapiches, embarcações e acessibilidade para o local de embarque.

A análise dessa caracterização possibilitou identificar circuitos de circulação que explicam a dinâmica dos deslocamentos realizados pela população ribeirinha das ilhas da RMB: os circuitos de produção e reprodução e os circuitos de subsistência.

Os circuitos de subsistência foram caracterizados a partir da forte relação que as ilhas ou lugares que polarizam os setores possuem com as demais ilhas. A identificação dos polos e ilhas adjacentes foi realizada por meio da análise de agrupamento, que possibilitou a formação de grupos segundo as similaridades de características. A partir do conhecimento das características que intensificam a relação entre as ilhas foi possível entender as estratégias de transportes que os ribeirinhos realizam para viver.

Após o conhecimento das condições do transporte nas ilhas da Região Metropolitana de Belém, foi realizado um estudo analítico e documental identificando as variáveis que melhor explicam a oferta do serviço de transporte hidroviário, trabalhando com procedimentos estatísticos de correlação entre essas variáveis. Em seguida aplicou-se a técnica de análise fatorial para gerar um *ranking* das ilhas de acordo com as condições de transporte, e assim, identificar as áreas críticas de atendimentos, explicando o porquê umas ilhas são mais atendidas que outras, e assim dar conta da hipótese formulada.

Para os processos estatísticos foram utilizados os programas Excel 2007, *Gnu R* e *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS). Estas ferramentas não só fornecem condições para avaliar as variáveis envolvidas no estudo, como também possibilitam o cruzamento das mesmas para uma análise mais detalhada da situação.

A demanda por viagens nas ilhas foi explicada por meio da formulação de um modelo de geração de viagens, relacionando as variáveis socioeconômicas e condições de transporte, com a geração de viagens de cada ilha pesquisada. Ou seja, utilizando a análise de regressão buscou-se determinar qual era a taxa de viagens gerada em função das variáveis que melhor expliquem o atual serviço de transporte nas ilhas.

Os resultados do estudo permitiram realizar propostas para revitalização do setor do transporte hidroviário da RMB, tanto na identificação de novas rotas de transporte para atender a necessidade de viagens dos ribeirinhos, quanto na infraestrutura de trapiches e embarcações. Finalizando apresentam-se as considerações finais dessa tese identificando os fatores que diferenciam as ilhas, a dinâmica de circulação realizada pelos ribeirinhos, bem como formas que favoreçam a inclusão dessa população no contexto do desenvolvimento regional.

2 O ESPAÇO DIVIDIDO E O PAPEL DOS TRANSPORTES

Segundo diversos autores a organização do espaço está relacionada com similaridades econômicas, sociais e culturais que os indivíduos possuem. Esses fatores são responsáveis pela organização dos espaços e servem de barreiras para a integração das pessoas nas cidades, onde o poder de consumo é um fator preponderante de inclusão, ditando as regras da aquisição de bens e serviços, sejam eles públicos ou privados. A partir dessa lógica são realizados os planejamentos urbanos, de transporte e circulação. O serviço de transporte, apesar de ser um serviço público e direito de todos os cidadãos, é operado pela lógica de mercado, o que representa uma exclusão de grande parte da população nas atividades urbanas. Dentro desse contexto, autores como Santos (1979, 1996, 2002), Bourdieu (1997, 1998, 2001) e Vasconcellos (1998, 2007) servem de base para explicar a organização do espaço e o papel que os transportes têm, servindo de elo dos indivíduos na sociedade.

2.1 O ESPAÇO DIVIDIDO

Santos (1979) afirma que a atividade econômica e a herança social distribuem os homens desigualmente no espaço, fazendo com que certas noções consagradas, como a rede urbana ou do sistema de cidades, não tenham validade para a maioria das pessoas, pois o seu acesso efetivo aos bens e serviços distribuídos conforme a hierarquia urbana depende do seu lugar socioeconômico e do seu lugar geográfico. Com base nessa afirmação é que surge a teoria dos dois circuitos da economia urbana defendida por este autor.

Conforme Santos (1979), os componentes do espaço são os mesmos em todo o mundo e formam um *continuum* no tempo, mas variam quantitativamente e qualitativamente segundo o lugar, do mesmo modo que variam as combinações entre eles e seu processo de fusão. Daí vem a diferença entre espaços.

Os espaços dos países subdesenvolvidos caracterizam-se primeiramente pelo fato de se organizarem e se reorganizarem em função de interesses distantes e mais frequentemente em escala mundial. Esses interesses quando atingem os diferentes lugares, com estruturas e costumes diferentes, resultam em impactos que provocam instabilidade na organização do espaço com repetidos desequilíbrios e ajustamentos, tornando-o descontínuo e instável, marcado por enormes diferenças de renda na sociedade, que se exprimem em nível regional, por uma tendência à

hierarquização das atividades e, na escala do lugar, pela coexistência de atividades da mesma natureza, mas de níveis diferentes. Essas disparidades de renda são muito menores nos países desenvolvidos e influenciam pouco o acesso a um grande número de bens e serviços. Mas, nos países subdesenvolvidos, a possibilidade de consumo dos indivíduos varia muito. O nível de renda também é função da localização do indivíduo, o qual determina, por sua vez, a situação de cada um como produtor e como consumidor.

Desta forma, o comportamento do espaço é afetado por essas enormes disparidades de situação geográfica e individual. Essa seletividade do espaço ao nível econômico, assim como social é, segundo Santos (1979), a chave da elaboração de uma teoria espacial, levando em consideração a produção e o consumo. A produção tende a se concentrar em certos pontos do território com tanto mais força quando se trate de atividades modernas. O consumo responde a forças de dispersão, mas a seletividade social age como um freio, pois a capacidade de consumir não é a mesma nem qualitativa e nem quantitativamente. Essa relação de produção e consumo cria dois circuitos econômicos, responsáveis não só pelo processo econômico, mas também, pelo processo de organização do espaço.

Nessa organização do espaço, podendo representar a dinâmica de uma cidade, são encontrados esses dois circuitos, denominados por Santos (1979) de circuito superior ou moderno, e circuito inferior. O circuito superior representa a relação que ocorre no país ou no exterior, envolvendo modernizações tecnológicas no qual são submetidos os espaços urbanos centrais. O circuito inferior, formado de atividades de pequena dimensão e interessando principalmente às populações pobres, é, ao contrário, bem enraizado e mantém relações privilegiadas com sua região. O Quadro 1 apresenta as características presentes nos circuitos superior e inferior definidas por Santos (1979).

Durante muito tempo o circuito superior foi alvo de estudo, representando a dinâmica da economia e organização da cidade, contudo com a integração da análise do circuito inferior é que se pôde explicar a realidade urbana de forma mais ampla. É necessário, por tanto, que cada circuito seja bem definido na economia urbana, suas relações recíprocas e suas relações com a sociedade, assim como com o espaço circundante, para que se possam entender os fatores relacionados na organização do espaço.

Quadro 1 - Características dos dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos

CARACTERÍSTICAS	CIRCUITO SUPERIOR	CIRCUITO INFERIOR
Tecnologia Organização Capitais Emprego Assalariado Estoques	Capital intensivo Burocrática Importantes Reduzido Dominante Grande quantidade e/ou alta qualidade	Trabalho intensivo Primitiva Reduzidos Volumosos Não-obrigatório Pequena quantidade Qualidade inferior
Preços	Fixos (em geral)	Submetidos à discussão entre comprador e vendedor (<i>haggling</i>)
Crédito Margem de lucro	Bancário institucional Reduzida por unidade, mas importante pelo volume de negócios (exceção produtos de luxo)	Pessoal não-institucional Elevada por unidade, mas pequena em relação ao volume de negócios
Relações com a clientela	Impessoais e/ou com papéis	Diretas, personalizadas
Custos fixos Publicidade Reutilização dos bens <i>Overhead</i> capital Ajuda governamental Dependência direta do exterior	Importantes Necessária Nula Indispensável Importante Grande, atividade voltada para o exterior	Desprezíveis Nula Frequente Dispensável Nula ou quase nula Reduzida ou nula

Fonte: Santos (1979, p. 34)

O exame das características citadas por Santos (1979) no Quadro 1 evidencia diferenças entre os circuitos, que por sua vez se integram e se completam. Em contrapartida, o autor discute que no interior de cada circuito, tecnologia, organização, porte da atividade, regime e volume de emprego, recurso ou não de publicidade, etc. aparecem como elementos de uma lógica interna: o circuito inferior encontra os elementos de sua articulação na cidade e sua região, enquanto o circuito superior vai ordinariamente buscar essa articulação fora da cidade e de sua região.

Fruto de um processo histórico, a divisão do espaço nos países subdesenvolvidos possui duas variáveis que são fundamentais para entender a transformação da economia, da sociedade e da organização do espaço. Trata-se da informação e do consumo. As difusões da informação e do consumo constituem dois dados maiores da explicação geográfica. Por intermédio das suas diferentes repercussões, elas são ao mesmo tempo geradoras de forças de concentração e de

forças de dispersão, cuja atuação define as formas de organização do espaço (SANTOS, 1979).

Santos (1979) afirma que o atual modelo de crescimento econômico é responsável por uma distribuição de renda cada vez mais injusta e desigual. Quanto mais a renda se concentra, mais o consumo dos grupos de alta renda se diversifica e mais inadequada é a evolução do perfil de demanda, tornando evidente uma subutilização dos fatores de produção. Os pobres são duplamente desfavorecidos, pois não podem ter acesso aos bens que os empresários consideram rentáveis produzir, quando, ao mesmo tempo, declina a produção dos bens de consumo correntes. Isso representa também uma limitação do emprego e uma seletividade acentuada na escolha dos parceiros da modernização.

As desigualdades de renda são mantidas, portanto, por uma estrutura de produção orientada para ramos mais sensíveis à modernização tecnológica e, por conseguinte, os mais rentáveis (SANTOS, 1979).

A organização dos transportes urbanos e as diferenças da possibilidade de utilizar os transportes individuais são elementos importantes para a explicação das formas que podem assumir a complementaridade e a concorrência entre os comércios dos dois circuitos. Às vezes, as facilidades de comunicação não são suficientes para permitir o acesso das pessoas aos produtos vendidos pelo comércio moderno, mesmo se essas pessoas têm dinheiro para comprar.

O dado cultural também é importante. De fato, a dinâmica da penetração das atividades modernas ou a permanência das atividades não modernas depende da resistência ou abertura das populações pobres ou dos recém-chegados à cidade aos consumos modernos. A população pobre tende a consumir produtos “tradicionais” fabricados com métodos não-modernos, e o consumo dos produtos modernos podem ser obstáculos e gerar certa concorrência com os produtos habituais. Contudo, Santos (1979) enfatiza que a produção moderna não acarreta no desaparecimento da atividade tradicional, pois esta pode subsistir graças às condições próprias de funcionamento do circuito inferior.

Outra variável essencial do consumo de ambos os circuitos é o crédito. O crédito intervém sob diversas formas e não tem a mesma incidência para todas as camadas da população. A população pobre recorre ao crédito para sua alimentação, a

população abastada recorre ao crédito para os bens de consumo duráveis e as despesas de luxo.

Santos (1979) finaliza que “nenhuma das variáveis citadas age isoladamente para modificar um ou outro circuito, mas antes participa de um feixe de ações. Por outro lado, sua ação inscreve-se em situações que variam no tempo e no espaço”. No tempo: para a mesma cidade, um dado fator poderá contribuir para o crescimento de um circuito depois do outro, em função do momento histórico responsável por certo arranjo funcional. No espaço as combinações das variáveis tomam forma de acordo com o lugar.

Nesse sentido, pode-se dizer que houve uma “capitalização” do espaço como um todo e uma subsunção dos espaços rurais à lógica urbana, envolvendo absorção crescente de conteúdos tecnológicos via modernização da infraestrutura, que passava a funcionar como economias externas para o conjunto do aparelho produtivo.

Santos (1996, p. 81) parte da seguinte premissa: “cada homem vale pelo lugar onde está: o seu valor como produtor, consumidor, cidadão, depende de sua localização no território”. Seu valor vai mudando, incessantemente, para melhor ou para pior, em função das diferenças de acessibilidade, independentes de sua própria condição.

Do ponto de vista geográfico, o estudo da pobreza, ou de seus lugares privilegiados, permite pelo menos outras duas abordagens. Uma leva em conta a situação do homem enquanto produtor, consumidor ou exclusivamente enquanto cidadão no interior de um espaço não-uniforme, onde o acesso aos mercados difere segundo a distribuição da rede de transporte, de repartição da produção e do aparelho de distribuição, dos custos e dos preços correspondentes. Assim, Santos (1996) trata de um princípio diretor para a construção da pobreza: o da acessibilidade.

O homem-cidadão, isto é, o indivíduo como titular de deveres e direitos, não tem o mesmo peso nem o mesmo usufruto em função do lugar em que se encontra no espaço total. Para começar, o acesso às informações não é o mesmo. Outra questão é que a participação individual na vida social e a capacidade de influenciar a corrente dos acontecimentos não são as mesmas se levar em conta as localizações individuais. Quando se fala de homem-cidadão, do homem enquanto político, vem automaticamente à tona a questão do homem produtor e do homem consumidor, uma vez que o papel do Estado é determinado pelo funcionamento da economia.

De resto, é dessas diferenças reais ou sentidas entre indivíduos, e da maior ou menor aceitação das condições que lhes são localmente oferecidas e/ou impostas, que depende a sua força ou a sua incapacidade para resistir à vontade de deslocar-se.

Quando a economia se torna afetada por monopólios de produção duplicados por monopólios de distribuição, a presença dos preços administrados é *handicap*, não só para todo o corpo social, como, principalmente, para os habitantes das localidades isoladas, as coletividades rurais vizinhas e os camponeses isolados. De ordinário, também aí a qualidade e a frequência dos serviços públicos são afetadas pela distância, o mesmo ocorrendo com o preço dos serviços privados. Eis aí uma dupla fonte de diminuição para aqueles cuja acessibilidade é menor (SANTOS, 1996).

A rede urbana, o sistema de cidades, tem significados diversos segundo a posição financeira do indivíduo. No mundo subdesenvolvido, a rede urbana se cria, estrutura e vive em função de estímulos do mundo exterior e interesses de alguns. Há num extremo, os que podem utilizar todos os recursos aí presentes, seja porque são atingidos pelos fluxos em que, tornando mercadoria, o trabalho dos outros se transforma, seja porque eles próprios, tornados fluxos, podem sair à busca daqueles bens e serviços que desejam e podem adquirir. Na outra extremidade, há os que nem podem levar ao mercado aquilo que produzem, os que desconhecem o destino que vai ter o resultado do seu próprio trabalho, os que, pobres de recursos, são prisioneiros do lugar, isto é, dos preços e das carências locais. Para estes, a rede urbana é uma realidade onírica, pertence ao domínio do sonho insatisfeito, embora também seja uma realidade objetiva. Para muitos, a rede urbana existente e a rede de serviços correspondente são apenas reais para os outros. Por isso são cidadãos diminuídos, incompletos (SANTOS, 1996).

Concorda-se com o autor quando diz que as condições existentes nesta ou naquela região determinam essa desigualdade no valor de cada pessoa, tais distorções contribuindo para que o homem passe literalmente a valer em função do lugar onde vive. Essas distorções devem ser corrigidas, em nome da cidadania.

Nos países capitalistas avançados, os serviços essenciais são, sobretudo, incumbência do poder público, e sua distribuição geográfica é consentânea com o provimento geral. As distâncias porventura existentes são minimizadas por transportes escolares ou hospitalares gratuitos. Não se trata de salário indireto, pois tudo é devido

a todos os cidadãos, com ou sem emprego, ricos ou pobres. Trata-se da busca de uma equidade social e territorial.

Em países capitalistas como o Brasil os serviços essenciais se fazem presentes na Constituição Federal, como a saúde, educação, segurança, saneamento e transportes, mas na prática ainda não estão definidos o que são serviços essenciais, nem a adoção de um distributivismo geográfico para sua implantação que sirva de base à desejada justiça social (SANTOS, 1996).

Mais do que o direito à cidade trata-se do direito a uma vida decente para todos, não importa o lugar em que se encontre, na cidade ou no campo. O que está em jogo é o direito de se obter da sociedade aqueles bens e serviços mínimos, sem os quais a existência não é digna. Esses bens e serviços constituem um encargo da sociedade, através das instâncias do governo, e são devidos a todos, pois sem isso não se dirá que existe cidadão (SANTOS, 1996).

O planejamento urbano tem o papel de minimizar essas diferenças. Contudo, no caso das metrópoles, a publicação de Planos Diretores constitui, por definição, um disparate na medida em que um planejamento eficaz teria de tratar do fenômeno global, que é a própria região metropolitana e não só uma de suas partes.

Logo, compreender a organização da cidade contemporânea significa considerar que tanto o seu papel quanto o das comunicações e infraestrutura são complementares, pois ambos facilitam a comunicação econômica, social e cultural, embora de formas diferentes.

A teoria do espaço dividido difundida por Santos (1979; 1996), no esforço da construção de um espaço para todos, aplicando estudos sobre a espacialidade, isto é, o espaço enquanto sujeito e como totalidade, é criticada por Vesentini (2001) na medida em que este autor defende que mais importante do que o estudo do espaço enquanto totalidade é a investigação dos sujeitos envolvidos nas situações pesquisadas, dando prioridade aos estudos dos conflitos que construíram o objeto em questão, de acordo com suas particularidades e não ao estudo de espaços abstratos.

Entretanto, apesar da observação de Vesentini (2001), percebe-se que Santos, ao tratar o estudo do espaço como parte integrante do processo histórico, insere a importância dos dados sociais para entender a organização do espaço.

Para Lefebvre (1980), o espaço envolve as contradições da realidade à medida que é um produto social. Diante dessa afirmação o espaço torna-se uma

mercadoria que se abstrai enquanto mundo, ao mesmo tempo, que traduz as diferenças e as particularidades contextuais, conferindo a possibilidade de antever os movimentos de opressão ou de emancipação do homem por meio da dialética espacial. A cotidianidade moderna se resume a uma constante programação de hábitos sempre direcionados para a produção e o consumo, produzindo uma “sociedade burocrática de consumo dirigido” (LEFEBVRE, 1980). Os espaços construídos dentro da lógica capitalista seguem a padronização e o individualismo desta racionalidade, são, portanto, espaços abstratos, primados pela razão estética e pela força das imagens.

Essa questão também é retratada por Bourdieu (1997, 1998, 1999, 2001) ao considerar que o espaço se torna excludente a partir de um poder de capital que uma classe mais favorecida tem em relação às demais.

2.2 EFEITOS DE LUGAR

Bourdieu (1997) utiliza o conceito de efeito do lugar para pensar as práticas de lutas pela apropriação do espaço, segundo o qual o lugar ocupado pelos grupos sociais na cidade permite acesso a várias formas de capital inscritas no território.

A apropriação do lugar dá ao seu proprietário acesso às propriedades de poder dos lugares, traduzidas em categorias de ganhos de localização descritas com a utilização do vocabulário da economia urbana: ganhos de situação associados ao fato das pessoas estarem próximas a agentes e a bens raros e cobiçados, como os culturais, educacionais, de saúde. O acesso a esses ganhos suscitados pelos lugares, que traduz a capacidade de dominação do espaço, depende da posse prévia de capitais em suas várias modalidades: capital econômico, social e simbólico. Nesse sentido, a luta pela apropriação do espaço é a luta pela acumulação das várias modalidades de capital. A capacidade de dominação do espaço está materializada no poder dos detentores de capital “manter à distância as pessoas e as coisas indesejáveis, ao mesmo tempo em que se aproximar de pessoas e coisas desejáveis” (BOURDIEU, 1997, p. 164). A posse de capital assegura, além disso, a quase ubiquidade que torna possível o domínio dos meios de transportes e de comunicação - e que é muitas vezes repudiado pelo efeito da delegação, poder de existir e agir à distância através de um preposto (BOURDIEU, 1997).

Mas a proximidade no espaço físico não é suficiente para a apropriação dos efeitos do lugar. É necessário ter a posse prévia de capitais. Aqueles que não os

possuem são mantidos à distância, seja física ou simbolicamente, dos bens socialmente raros. Para Ribeiro (2003) os despossuídos tornam-se condenados a estar próximos das pessoas e dos bens mais indesejáveis e menos raros. Enquanto que o capital dota os seus detentores de mobilidade no espaço, os despossuídos estão condenados à imobilidade e, por esta razão, à condição de prisioneiros do lugar. Em outras palavras, para os dominantes, a apropriação de lugares raros e desejados lhes dota de maior parcela de poder, o que lhes permite dominar o conjunto do território, enquanto que os despossuídos são localizados em lugares da desonra social. Entende-se, assim, que os efeitos do lugar podem ser positivos e negativos, pois podem reforçar as posições de dominador e de dominado.

O exercício do poder social das elites econômicas e sociais sobre o espaço se materializa por sua capacidade de impor suas normas sociais, seu modelo cultural e seu estilo de vida.

2.3 O ESPAÇO DIVIDIDO E OS EFEITOS NO PLANEJAMENTO URBANO E NO PLANEJAMENTO DOS TRANSPORTES

Ao associar as teorias do espaço dividido de Santos (1979) e de efeito do lugar de Bourdieu (1997) à lógica do planejamento urbano e de transporte implantada nas cidades, é possível identificar os fatores que privilegiam determinada classe social na implantação de infraestrutura e serviços públicos, no qual aqui se destaca o transporte, impactando no desenvolvimento equitativo da cidade e na qualidade de vida da população.

O problema da qualidade de vida na cidade tem sua origem no processo de ocupação e organização do espaço. A forma como o solo é usado e ocupado e as condições socioeconômicas dos habitantes determinam a quantidade e o tipo de deslocamentos necessários, que precisam ser atendidos utilizando a infraestrutura viária e os veículos disponíveis.

Nessa perspectiva a cidade contemporânea consolida seus arranjos espaciais através dessa distribuição seletivamente reconhecida, segundo critérios administrativos, políticos, e socioeconômicos. Na mesma direção, foram construídos ou desenhados os recortes de planejamento e suas setorializações territoriais e funcionais urbanas, contidos nos seus Planos Diretores e, mais recentemente, nos Planos Estratégicos (VAINER, 2000).

A delimitação dessas regionalizações nas cidades, sob a forma de ordenamentos *fast-food*, caracteriza a marca do urbanismo moderno. Ela atende à lógica da compartimentalização sintática, que inspirada na carta de Atenas¹ atinge o estatuto contemporâneo de cidade-empresa herdada e aperfeiçoada (CASTELLS, 1996). Manchas e adensamentos são articulados ou segregados segundo dutos ou veios de circulação. Novas e antigas parcelas do espaço urbano das cidades são incorporadas, segregadas, resgatadas, hipotecadas, negligenciadas ou até “naturalizadamente” artificializadas. Na cultura do planejamento brasileiro o sistema viário vem a ser a chave principal dessas regionalizações nos espaços urbanos.

Conforme demonstrado por Maricato (2000), as ações do Governo Federal promoveram o ‘rodoviarismo’, através da intensa construção e pavimentação de estradas nacionais, em articulação com interesses de personagens e forças políticas. Sob a égide da importância funcional dos grandes eixos viários – enquanto viabilizadores dos tempos econômica e socialmente velozes no mundo da mercadoria – grandes obras imobiliárias capturam o desenho urbano da cidade e definem os traçados e as regionalizações intraurbanas antecipadamente subvertidas. Ainda seguindo os apontamentos de Maricato (2000, p. 158),

Trata-se de obras que são mais imobiliárias do que viárias no dizer do urbanista Cândido Malta Campos Filho, já que a lógica do seu traçado não está apenas, e às vezes, nem principalmente na necessidade de melhorar os transportes, mas na dinâmica de abrir novas frentes (localizações) para o mercado imobiliário de alta renda. Talvez mais do que a lógica da circulação baseada no veículo individual, o que orienta esse tipo de investimento seja a lógica da rentabilidade imobiliária.

Essas materialidades expressam, numa determinada escala – documentada em legislação de zoneamentos, códigos de obras, e pelos valores do metro quadrado e padrões estetizantes determinados – várias formas de intervenção urbana. Marcas que redefinem fronteiras flexíveis de traçados ao sabor dos interesses vigilantes e sempre na “moda” do capital imobiliário, numa recriação inercial de movimentos agenciadores de espaço.

Desta forma, o que se vê é a expansão da ocupação urbana guiada por uma legislação obsoleta, criando espaços com grandes disparidades sociais, pois de um lado está a empresa imobiliária implantando construções caras para um grupo

¹ A carta de Atenas é o manifesto urbanístico resultante do IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM) realizado em Atenas em 1933, que determina as linhas de orientação sobre o exercício e o papel do urbanismo dentro da sociedade.

seleto da população, e de outro a região periférica ocupada de forma desordenada e vivendo em condições altamente precárias. Ambos os casos geram problemas de caráter social, ambiental e de infraestrutura, com consequências alarmantes, afetando a região como um todo.

2.3.1 O crescimento da cidade e suas funções

As cidades ao longo da história sofreram grandes processos de transformação. O desenho de seu traçado, reflexo da disposição dos seus lotes e sistemas viários, favorece determinadas áreas da cidade. Seu controle tinha a finalidade de garantir a defesa contra invasões inimigas. Com a Revolução Industrial, houve um grande êxodo rural, trazendo inúmeros problemas para as cidades que não estavam preparadas para receber a população imigrante. Assim, o crescimento desordenado não pôde ser contido, levando a formação de áreas periféricas totalmente insalubres e sem infraestrutura. Com isso, a população sofreu de vários males ocasionados por estas condições.

A partir desses acontecimentos, a área urbana passou a ser estudada de forma científica, para amenizar esses problemas. Daí surge o urbanismo com a função de ordenar e controlar o crescimento das cidades de modo que ela seja produtiva e que a sua população tenha qualidade de vida. A cidade passou a ser vista como um ambiente complexo de relações sociais, econômicas e técnicas, e como tal precisava de ações conjuntas para se atingir o objetivo traçado.

Dentro de uma filosofia moderna, para ordenar e controlar a cidade era preciso delimitar as áreas das suas funções principais: Habitar, Trabalhar, Circular e Recrear. E assim, essas áreas foram “zoneadas” e distribuídas da seguinte forma nas cidades: 65% do solo para áreas privadas (habitações, comércio, indústrias) e 35% destinados às áreas públicas, subdivididos em 10% instituições, 5% áreas verdes e 20% para circulação e estacionamento (BASTOS et al., 2005; CONGRESSO..., 1933).

As cidades planejadas eram criadas para obedecer a essa lógica, as existentes foram se adaptando a esse ordenamento por meio de legislações urbanísticas que começaram a vigorar. O Brasil adota esse modelo como regra geral. Desde a Constituição de 1988 é necessário que toda a cidade com mais de 20 mil habitantes tenha seu Plano Diretor Urbano, para controlar e ordenar seu crescimento.

2.3.1.1 Planejamento urbano

O planejamento urbano tem como objetivo organizar as funções da cidade. Delimita áreas em zonas conforme suas similaridades e potencial de geração de conflitos (ruído, vibrações, geração de tráfego, processos produtos etc.). Assim são identificadas zonas habitacionais, comerciais, industriais e de lazer. Cabe ao planejamento urbano definir o uso e a ocupação do solo, e com isso as áreas de origem e destino das viagens.

Nos planos urbanísticos deve haver o cuidado de se estabelecer o equilíbrio entre a distribuição espacial da cidade, as atividades e a infraestrutura, incluindo o sistema viário e o transporte coletivo. Este equilíbrio pode ser garantido pela coordenação das ações de planejamento urbano, transporte e trânsito.

2.3.1.2 Planejamento dos transportes

É a atividade relacionada com a infraestrutura necessária para possibilitar o deslocamento de pessoas e mercadorias em uma cidade, bem como o sistema utilizado para esse deslocamento. A infraestrutura são as vias, calçadas, ciclovias, ferrovias, hidrovias, enfim, a oferta viária para a introdução do sistema a ser operado nele (barco, ônibus, táxi, bicicleta, metrô, táxi, auto), e suas devidas formas de operação (itinerário, frequências, capacidade, nível de serviço, tarifa). Com a delimitação do uso do solo, é possível estruturar o sistema viário pelas condições do tráfego, favorecendo a mobilidade e acessibilidade inter e intra-zonais.

O sistema de transporte trabalha com as condições de oferta e demanda. A oferta está relacionada com o sistema viário, que é hierarquizado de acordo com as diretrizes do planejamento urbano em vias expressas, arteriais, coletoras e locais. Essa classificação gira em torno de acessibilidade e mobilidade, levando em consideração as velocidades permitidas e condições de fluxo. A demanda é o número de pessoas que desejam circular, para onde querem ir, quando e como. Daí analisa-se o modo de transporte utilizado e a quantidade de veículos por modo para atender a demanda. A elaboração de um plano de transporte urbano, de acordo com a Associação... (1999), deve analisar os seguintes fatores:

- a) **Acessibilidade:** refere-se às condições relativas de atravessar o espaço e atingir as construções e equipamentos urbanos desejados. Ela reflete a variedade de destinos que podem ser alcançados e, conseqüentemente, o arco de

possibilidades de relações sociais, econômicas, políticas e culturais dos habitantes do local. Ela tem relação direta com a abrangência espacial do sistema viário e dos sistemas de transporte, estando ligada às ações empreendidas no nível do planejamento de transporte.

- b) Nível de serviço do transporte: refere-se às condições gerais para a utilização do modo de transporte, com relação ao veículo utilizado, às condições das vias e da sinalização e às condições da oferta (conforto e confiabilidade).
- c) Segurança: refere-se à probabilidade de ocorrência de acidentes com as pessoas e as suas consequências. Está ligada a diversos fatores, dentre os quais se destacam o ambiente construído da cidade, o comportamento das pessoas, o nível de fiscalização, as condições do veículo e das vias. É medida pelo índice de acidentes.
- d) Fluidez: refere-se à facilidade de percorrer o espaço viário, o que está ligado às características físicas do espaço e à presença de obstáculos. Pode ser medida pela velocidade média dos veículos.
- e) Custo do transporte: representa, inicialmente, os custos monetários tangíveis como tarifas do transporte público, o combustível, o estacionamento, as taxas de licenciamento, a manutenção do veículo. Segundo, representa os custos intangíveis, como o tempo gasto nos deslocamentos, que pode ser traduzido monetariamente, chamando-o, assim, de custo generalizado de transporte, muito utilizado em avaliações de projetos de transporte.
- f) Qualidade ambiental: representa o nível de impacto do tráfego nas condições atmosféricas e de ruído e a compatibilidade entre o tipo de tráfego e o ambiente local. Reflete ações tomadas nos níveis do planejamento urbano e do planejamento de transporte, como no caso do incentivo ao uso do automóvel.

A organização adequada do transporte público urbano é uma obrigação do município, explicitada na Constituição Federal. Frente a sua relevância social e econômica, o processo de planejamento do transporte deve incluir a participação da comunidade e de seus representantes legais, por meio de canais apropriados.

Após a aprovação do Estatuto da Cidade, lei federal que trata da política de desenvolvimento urbano (Lei Federal n. 10.257/01), em 2001, muitos municípios foram obrigados a revisar ou fazer novos planos diretores. Além disso, o Estatuto determina

que municípios com mais de 500 mil habitantes deverão elaborar um plano de transporte urbano integrado junto ao plano diretor.

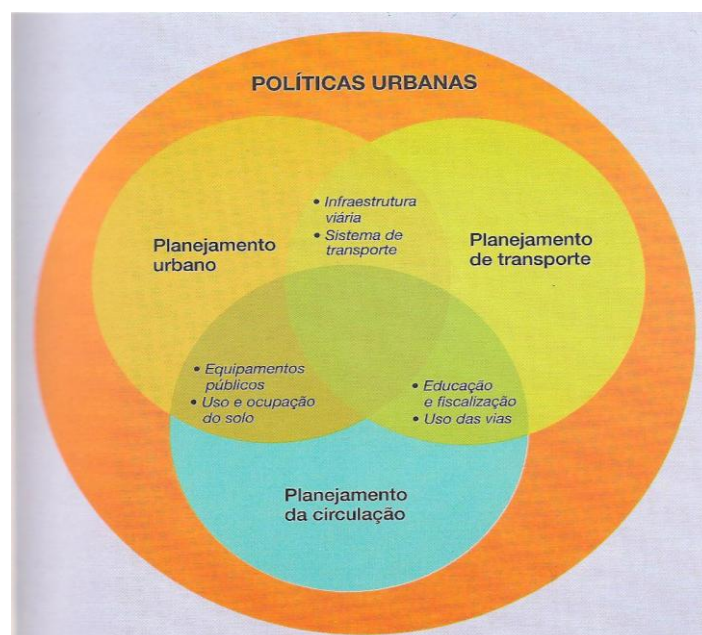
2.3.1.3 Planejamento da circulação

Atividade relacionada com a operação dos serviços definidos no planejamento dos transportes, a circulação define como a infraestrutura viária pode ser utilizada por pedestres e motoristas na área urbana. É responsável por programar sentidos de vias, controlá-las e fiscalizar sua utilização, por meio de normas de circulação que tem como base a segurança do trânsito. Para tanto, trabalha com ações de engenharia, fiscalização e educação. Visa controlar, sobretudo, os congestionamentos e os acidentes de trânsito.

2.3.1.4 Relação entre planejamento urbano, de transportes e de circulação

O processo de planejamento de uma cidade envolve uma lógica integrada de planejamento urbano, transporte e circulação, mostrada na Figura 1.

Figura 1 - Integração de políticas urbanas e de transporte



Fonte: ANTP (1999)

Essas atividades possuem relação direta, sendo que mudanças ocorridas em uma área interferem nas outras a curto, médio ou longo prazo.

Por exemplo, o zoneamento da cidade informa as áreas de origem e destino das viagens, na medida em que delimita as funções de trabalho, estudo, lazer, moradia; demandando do planejamento de transporte a promover as condições de infraestrutura e tecnologias necessárias para realizar esses deslocamentos.

Ao definir a infraestrutura e o sistema tecnológico para os deslocamentos demandados, o planejamento de transportes configura o sistema viário de acordo com as diretrizes do planejamento urbano. À medida que ocorre um aumento de viagens em determinadas vias, há uma pressão na mudança do uso do solo, afetando o planejamento urbano, e, por sua vez, requer medidas operacionais que viabilizem e ordenem os deslocamentos em função do planejamento da circulação.

Quando uma via requer o aumento de capacidade para facilitar a mobilidade, o planejamento da circulação estuda meios para esse fim, como retirada de estacionamento para aumentar o número de faixas, ou mudar o sentido da via. O tráfego na área fica mais intenso na via, afetando o uso do solo, pois se for uma zona residencial, o acesso à moradia fica reduzida. Da mesma forma, quando há implantação de um polo gerador de tráfego em área habitacional, por exemplo, com o aumento do número de veículos, a via pode ficar congestionada, impulsionando ações do planejamento da circulação.

Essa hierarquia de planejamento nem sempre é obedecida, pois o que acontece com frequência é uma lógica inversa, onde se implantam conjuntos habitacionais em locais sem infraestrutura viária ou sem condições de atendimento de transporte (falta de largura suficiente, por exemplo), ou polos geradores de tráfego em áreas residenciais sem condições de absorver a demanda de tráfego (estacionamento) além de barulho e poluição. O que ocorre nesse caso é uma provável mudança na ocupação do solo (de residencial para comercial), pois os moradores tendem a se mudar pela perturbação e/ou pela valorização da área com a implantação de melhorias para atender o tráfego, aumentando o valor de mercado, e a população, principalmente a de baixa renda, vende os lotes e se aloja em áreas mais distantes. Assim, aumentam-se as distâncias, tornando-se as viagens mais difíceis, mais demoradas e mais caras, principalmente dos dependentes do transporte coletivo, que são a maioria. A desordem no processo de planejamento se agrava à medida que há um incentivo ao uso do automóvel em detrimento dos outros modos de transporte (a pé, bicicleta e transporte público).

Todos esses elementos interferem na equidade de deslocamentos e na qualidade de vida da cidade que exclui grande parcela da população das condições mais dignas de deslocamento e de vida, proporcionando uma luta desigual quanto à divisão de espaço urbano.

Vasconcellos (2007) explica que um dos impactos decorrente dos transportes é o efeito barreira. O transporte assim como é um elemento integrador, pode ser um fator de exclusão social, se sua distribuição não for equitativa no espaço urbano. Como já foi dito, a ocupação no Brasil favorece uma minoria em detrimento da maioria. As principais consequências são: a redução na interação social e no uso dos espaços públicos e a necessidade de definir estratégias para reduzir o risco de acidentes. Este efeito é denominado por Vasconcellos (2007) de efeito barreira, uma vez que o transporte inibe ou impede a interação social e o uso dos modos não motorizados. Este fato é muito evidente nas cidades, principalmente na periferia, onde as vias não possuem calçadas e os que têm prioridade são os usuários do automóvel. Desta forma, é estimulada a ideia que o espaço pertence aos veículos motorizados e não aos pedestres, ciclistas e os dependentes de outra modalidade, afetando principalmente as crianças e jovens que aprendem essa ideia, e que vai repercutir no seu comportamento ao longo de suas vidas. Na medida em que o espaço é adaptado aos interesses daqueles com acesso ao automóvel, cria-se um espaço especial, isolado, que exclui, ou afeta severamente, as necessidades dos demais sem acesso ao carro, que por sua vez, pertencem aos extratos de renda mais baixos.

Esta situação decorre de muitos fatores sociais, políticos e econômicos, refletindo as teorias de Santos (1979, 1996, 2002) e Bourdieu (1997, 1998, 1999, 2001), e deriva também de decisões passadas relativas às políticas urbanas, de transporte e trânsito. As cidades brasileiras, obedecendo à lógica de uma estrutura econômica, onde o poder de consumo prevalece, foram adaptadas nas últimas décadas para o uso do automóvel, por meio da ampliação do sistema viário e da utilização de técnicas de garantia de boas condições de fluidez – porém a frota veicular cresceu acentuadamente muito além das capacidades das vias, causando problemas urbanos como o congestionamento. Formou-se assim uma cultura do automóvel, que drenou muitos recursos para o atendimento de suas necessidades. Paralelamente, os sistemas de transporte público, apesar de alguns investimentos importantes em locais específicos, permaneceram insuficientes para atender à demanda crescente e têm

vivenciado crises cíclicas ligadas principalmente à incompatibilidade entre custos, tarifas e receitas. Consequentemente formou-se no país uma separação clara entre aqueles que têm acesso ao automóvel e os que dependem do transporte público, refletindo na prática as grandes disparidades sociais e econômicas da sociedade. Enquanto uma parcela reduzida desfruta de melhores condições de transporte, a maioria continua limitada nos seus direitos de deslocamento e acessibilidade.

A situação se torna ainda mais crítica quando são analisadas as outras modalidades de transporte. Ora, a introdução do sistema rodoviário no país estagnou a implantação dos outros modos de transporte, sobretudo o hidrovial, que ficou esquecido e considerado como um meio de transporte ultrapassado e extremamente limitado, por ser lento e operado de forma artesanal, longe da modernização tecnológica e das facilidades que o automóvel favorecia. Assim, esta modalidade foi esquecida independentemente do número de pessoas que dela dependia. Ratificando as teorias apresentadas, onde se expõe que as políticas favorecem o poder de consumo, havendo interesse econômico e a população possuir poder de compra, implantam-se infraestrutura e meios, e o deslocamento é garantido, possibilitando a integração com o ambiente “moderno”. Em contrapartida, se a população não possui condições econômicas que favoreçam ou justifiquem a implantação de melhorias na infraestrutura, esta está fadada a se isolar e se privar dos benefícios que uma vida “moderna” oferece, dentre eles os serviços básicos de saúde, educação e, sobretudo, de transporte.

2.3.2 Sustentabilidade e transporte

A discussão da sustentabilidade iniciou na década de 1990 e ganhou maiores estudos a partir de 2000 com a necessidade de redução de impactos ao meio ambiente de forma global e local. De acordo com Vasconcellos (2007), a sustentabilidade compõe três dimensões:

- a) Sustentabilidade ambiental: ligada ao ambiente natural (fauna, flora, água, terra e ar);
- b) Sustentabilidade econômica: ligada à relação entre as receitas e os custos das atividades, principalmente danos à produtividade;
- c) Sustentabilidade social: ligada às pessoas e ao direito à vida.

As duas primeiras dimensões (sustentabilidade ambiental e sustentabilidade econômica) são as mais discutidas, enquanto a social tem sido negligenciada e precisa ser melhor abordada e trabalhada em conscientização e políticas públicas. Conflitos entre conceitos envolvem outros ainda maiores, como a busca da eficiência e equidade.

A busca pela eficiência está ligada à visão econômica da sociedade e conseqüentemente à ideia do mercado como principal meio para se regular conflitos e alocar recursos. A base dessa visão é que uma atividade só deve ser mantida se o mercado a sustentar. Na prática do transporte, isto significa, por exemplo, fechar os serviços de transporte público que não consigam sustentar-se com as tarifas cobradas dos usuários (VASCONCELLOS, 2007).

A busca da equidade está ligada ao princípio que todos têm alguns direitos, definidos coletivamente, que independem das suas condições específicas ou momentâneas. Isso significa que as pessoas devam ter acesso a determinados serviços, mesmo que não possuam condições de pagá-los. Na prática, esses serviços economicamente “deficitários” de transporte público devem ser mantidos, se eles forem necessários à vida de determinados grupos sociais. São os chamados serviços públicos que o governo tem a função de oferecer do qual o acesso aos transportes faz parte. A consequência é que estes serviços precisarão ser mantidos por recursos obtidos em toda a sociedade.

A existência destas duas visões mantém vivo um conflito permanente, inerente a todas as discussões de políticas públicas. Nos países em desenvolvimento, os quais têm enormes disparidades sociais e altos índices de exclusão, esta discussão é essencial e deve ser feita conjuntamente à discussão descrita anteriormente, sobre qual sustentabilidade deve ser procurada e para quem.

Vasconcellos (2007) indica que primeiro deve-se sustentar a vida, para todos, mas principalmente para os mais ameaçados. A vida é ameaçada por dois impactos da motorização: acidentes e poluição. Segundo deve-se sustentar uma vida equitativa. Ela tem sido diretamente ameaçada por iniquidades ligadas ao transporte, como acessibilidade, destruição urbana, conforto, prejuízo às relações sociais (efeito barreira). Terceiro, sustentar o ambiente físico, que tem sido ameaçado pela poluição do ar, sonora e visual. Quarto, sustentar os recursos naturais, como a terra, água e as

fontes de energia. Elas têm sido ameaçadas pelo espaço adaptado ao automóvel e o estilo de vida que o sustenta, relacionando a setores mais ricos da sociedade.

Contudo, para que essas mudanças ocorram, é necessário proceder a uma reavaliação profunda dos princípios e à correspondente mudança na organização do espaço e do ambiente de circulação. No caso de planejamento as cidades precisam de propostas integradas de transportes, educação, saúde, segurança, emprego, para assim dar condições para que a população se integre com esses serviços, diminuindo o desequilíbrio existente na sociedade, possibilitando um desenvolvimento sustentável.

2.4 OS RIOS NA ECONOMIA REGIONAL

Os rios cumprem importante papel na economia de uma região, pois contempla em si, um conjunto de características favoráveis e factíveis para a navegação incentivando o desenvolvimento econômico.

A navegação, além de ser um instrumento de transporte de baixo custo para longas distancias, é, pela sua penetração, fator estimulante para o implemento de atividades industriais, comerciais e turísticas nas cidades e vilas beneficiadas.

A hidrovia, por meio da navegação fluvial, estimula de forma grandiosa a integração regional e nacional, em sentido econômico, social, político e cultural, viabilizando e contribuindo efetivamente com o bem-estar das populações envolvidas (BASTOS, 2006).

Na Amazônia o sistema fluvial pelos seus extensos rios favorece a economia da região, possibilitando a integração com várias regiões e países, onde 26% da movimentação de cargas são realizadas em embarcações nos portos públicos das cidades amazônicas. No Brasil a movimentação aquaviária obtida em 2009 foi de 732.931.141 toneladas. Neste mesmo ano (2009), os portos e terminais da região Norte movimentaram 63.166.841 toneladas (8,6% do volume nacional) (AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS, 2010).

As rotas hidroviárias com maior número de passageiros são Belém-Manaus, no qual são transportados anualmente cerca de 85 mil passageiros, e Belém-Macapá com cerca de 160 mil passageiros por ano (BRASIL, 2000). A navegação fluvial foi e continua sendo o sistema de transporte fundamental nessa região, ainda que se destaquem as facilidades das rodovias. Se para o desenvolvimento do setor depende de interesses econômicos, faz-se necessário a implantação de políticas que

incentivem o crescimento econômico regional. Cabe saber associar as necessidades da população com os interesses econômicos do setor público e privado, por meio de políticas de acordo com as necessidades locais, para gerar a melhoria do serviço e propiciar o tão sonhado desenvolvimento sustentável da região.

Em se tratando da economia local, é por meio dos rios que os produtores ribeirinhos da RMB conseguem escoar e vender sua produção, abastecendo a cidade. A história de abastecimento alimentar está ligada às ilhas que rodeiam a cidade de Belém (RELATÓRIO..., 2004). Nessas ilhas as unidades familiares desenvolvem atividades extrativistas, agrícolas, de pesca e artesanato, atendendo amplamente as feiras livres de Belém. Além disso, a exploração da pesca, tanto para subsistência quanto para a comercialização, é possível graças ao estuário que banha a RMB.

Desta forma, o rio representa para a Amazônia e da população que dele depende, bem mais que uma possibilidade de circulação, mas oportunidade de desenvolvimento, valorização cultural, convivência social e, sobretudo, primordial à vida.

3 OS CIRCUITOS DE PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS NA RMB

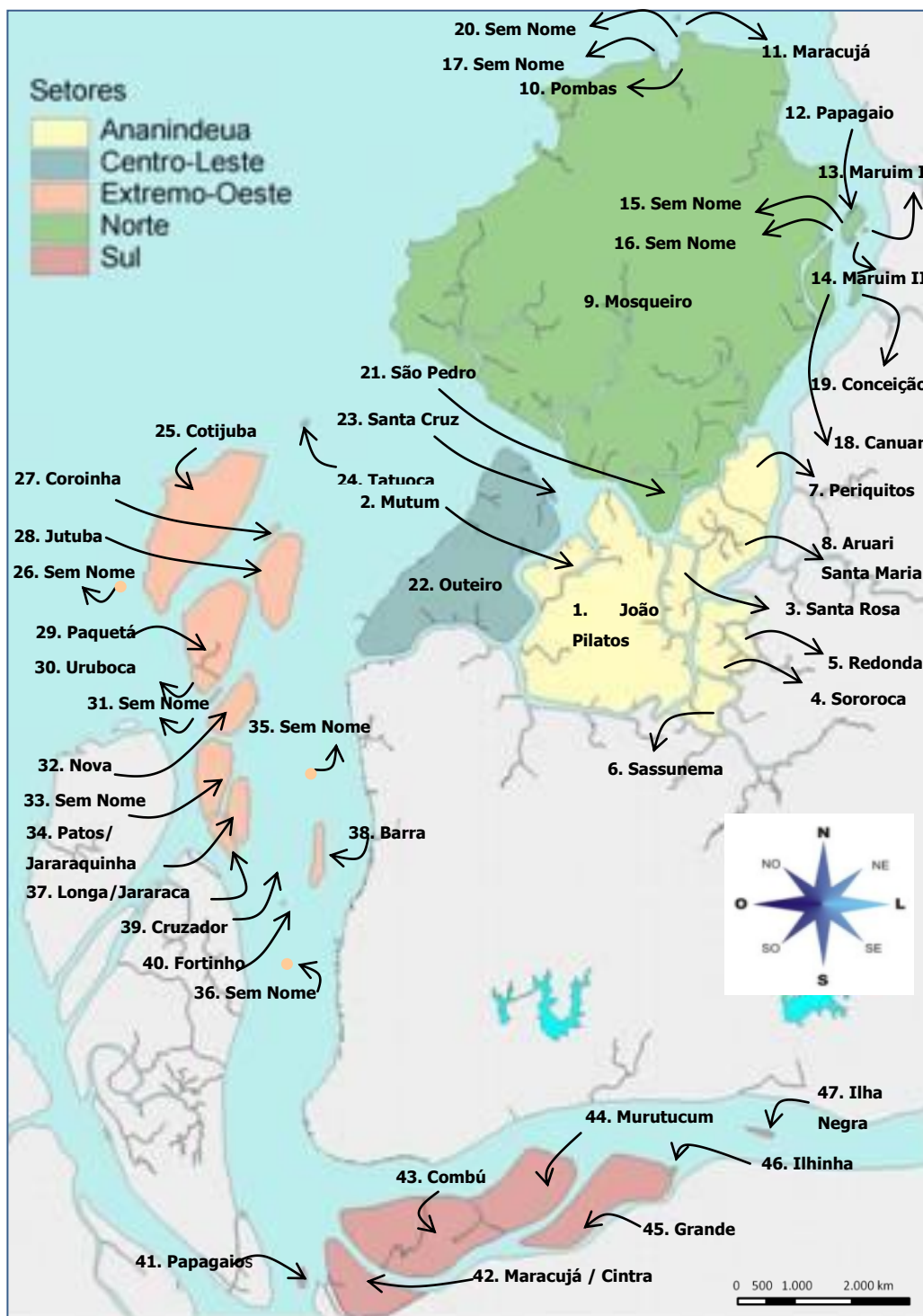
Sabe-se da importância inquestionável do transporte fluvial para a região das ilhas da RMB. Ele cumpre importante e definitivo papel para o desenvolvimento e para a integração dessa população com a capital. A forma como é realizado o deslocamento da população ribeirinha da RMB é discutida neste capítulo, apresentando os resultados da pesquisa de campo realizada nas ilhas.

3.1 ÁREA DE ESTUDO

As ilhas que pertencem à RMB, de acordo com a Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM) (Lei Municipal Nº 7.682/1994) são 47, 39 em Belém e 8 em Ananindeua (Mapa 1), totalizando uma área de 41.482 km² o que representa 65,64% da RMB, onde habitam 62.720 pessoas (3,16% da RMB) (Tabela 1).

As ilhas são divididas em quatro setores: Norte, Sul, Extremo-Oeste, Centro-Leste e Ananindeua, e possuem algumas diferenciações quanto ao seu sistema de transporte. As ilhas de Mosqueiro e Outeiro possuem pontes que permitem o acesso de automóveis e a ilha de Cotijuba possui linha regular de transporte hidroviário ofertado pela Prefeitura Municipal de Belém. Nas demais ilhas o transporte é realizado de maneira irregular com inúmeras precariedades. Pouco se tem de apoio do governo para efetivar um transporte regular e seguro para a população, de forma a permitir que esta tenha acesso a bens essenciais para uma vida mais digna, como a educação e a saúde.

Mapa 1 - Ilhas da RMB



Fonte: Adaptado de FADESP e SUDAM (2001)

Tabela 1 - Área e população das ilhas da RMB, 2010

Setores	Ilhas do município de Ananindeua		Área (ha)	População
Ananindeua	1	Ilha de João Pilatos	3.866	325
	2	Ilha de Mutum	378	30
	3	Ilha Santa Rosa	408	75
	4	Ilha Sororoca	565	30
	5	Ilha Redonda	106	0
	6	Ilha Sassunema	335	0
	7	Ilha dos Periquitos (particular)	629	0
	8	Ilha Arauari/Santa Maria (particular)	943	0
Ilhas do município de Belém			Área (ha)	População
Norte (*)	9	Ilha do Mosqueiro	22.085	25.695
	10	Ilha sem nome/ilha das Pombas (Exército)	8	0
	11	Ilha sem nome/ilha do Maracujá (Exército)	2	0
	12	Ilha do Papagaio (Exército)	80	5
	13	Ilha sem nome/ilha do Maruim I (Exército)	2	0
	14	Ilha sem nome/ilha do Maruim II (Exército)	2,5	0
	15	Ilha sem nome	1	0
	16	Ilha sem nome	1	0
	17	Ilha sem nome	1	0
	18	Ilha Canuari	262,5	10
	19	Ilha da Conceição (Exército)	45	5
	20	Ilha sem nome	2	0
	21	Ilha São Pedro (ilha particular)	424,17	30
Centro-Leste (*)	22	Ilha de Caratateua, Outeiro/ilha das Barreiras	3.226,66	30.990
	23	Ilha de Santa Cruz	20	0
Extremo-Oeste	24	Ilha de Tatuoca	10	5
	25	Ilha de Cotijuba	1.602,50	3.450
	26	Ilha sem nome/ não existe na C.N. nº 62	10	0
	27	Coroinha (FIBGE)/Nova (C.N. nº 62)	12	5
	28	Ilha de Jutuba	663,33	205
	29	Uruboca/ Paquetá (FIBGE)/Paquetá-Açu (C.N. nº 62)	715,83	315
	30	Papagaios/Uruboca (FIBGE)/Jararaca (C.N. Nº 62)	391,64	120
	31	Ilha sem nome	62,5	0
	32	Ilha de Patos/Nova (FIBGE)/Mirim (C.N. nº 62)	285,83	100
	33	Ilha sem nome	7	0
	34	Barra/ de Patos (FIBGE)/Jararaquinha ((C.N. Nº 62)	145	50
	35	Ilha sem nome	22,5	0
	36	Ilha sem nome	30	0
	37	Ilha Redonda/Jararaca (FIBGE)/Longa (C.N. nº 62)	85	5
	38	Ilha do Fortim/ilha da Barra	150	15
39	Ilha sem nome/ilha do Cruzador (C.N. nº 62)	3	0	
40	Ilha sem nome/ilha do Fortinho (C. N. nº 62)	6	0	
Sul	41	Ilha dos Patos (Papagaios)	27,5	0
	42	Ilha de Cintra/ Maracujá (FIBGE)	536,67	0
	43	Ilha Marineira/Combu (Exército, FIBGE e C.N. nº 62)	1.505	825
	44	Ilha Murutura/Murutucum (Exército)	882,5	286
	45	Ilha Paulo da Cunha/Grande (FIBGE)	896,66	157
	46	Ilha Poticarvônia/Ilhinha (Exército)	10	17
	47	Ilha Negra/sem nome	28,33	0
TOTAL			41.482	62.720

Fonte: CODEM, Lei Municipal Nº 7.682, 05/01/1994/SSINOR / Base Naval, 1983 / INCRA, 2010 / (*) IBGE, 2000.

3.2 PESQUISA DE CAMPO

Com o intuito de atualizar os dados da pesquisa bibliográfica e de identificar novos aspectos referentes ao transporte da população ribeirinha, foi realizada uma pesquisa de campo utilizando a entrevista e a observação como técnicas de coleta de dados.

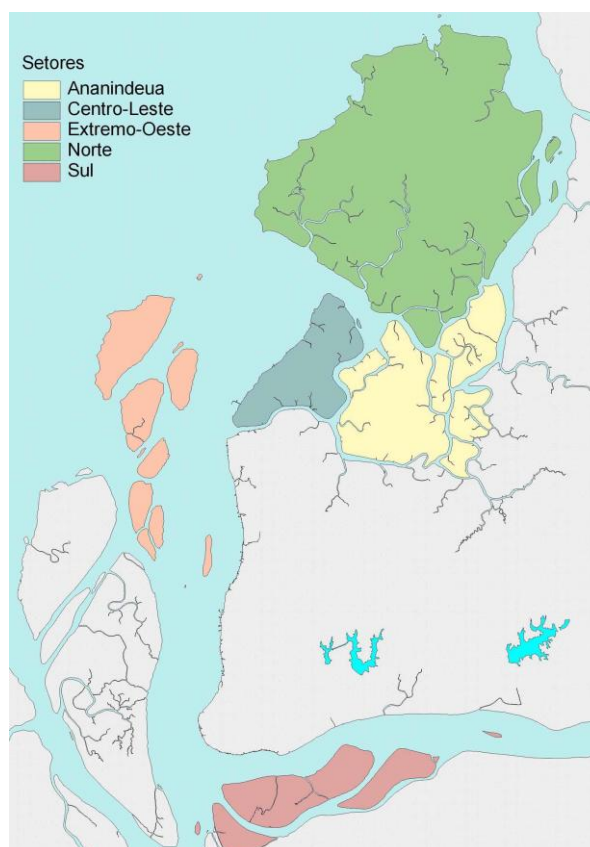
A metodologia da pesquisa toma como modelo a seguinte sequência de atividades: definição do público alvo, concepção do questionário, pesquisa piloto, análise e ajuste dos questionários, pesquisa principal, tabulação dos dados, análise dos resultados e estimação e avaliação do modelo de geração de viagens.

Uma pesquisa nas ilhas do setor Sul, envolvendo a aplicação de um formulário com os moradores e barqueiros do referido setor, a fim de obter uma caracterização das condições de transportes das ilhas, bem como conhecer o desejo de viagens da população foi utilizada como pesquisa piloto. Esta pesquisa resultou em um trabalho de conclusão de curso de Aragão e Moreno (2007), orientados pela autora desta tese.

Após o conhecimento da realidade das ilhas do setor Sul, adotou-se como critério que a pesquisa principal seria realizada nas ilhas que dependem exclusivamente do transporte hidroviário, evitando assim distorções na geração de modelos. Desta forma, foram excluídas as ilhas de Outeiro e Mosqueiro. Foram também excluídas as ilhas desabitadas e de propriedade particular. A exclusão destas ilhas deveu-se ao fato de não haver demanda de transporte para as ilhas desabitadas e, no caso das de propriedade particular, porque seus proprietários possuíam seus próprios meios exclusivos de transporte.

Portanto, a partir desses critérios as ilhas dos setores norte e centro-leste não foram incluídas na pesquisa. No setor Norte apenas duas ilhas entrariam na pesquisa conforme esses critérios: Canuari (10 hab) e Conceição (5 hab), porém pela dificuldade de acesso também foram excluídas da pesquisa de campo. Ao final foram incluídas na pesquisa 20 ilhas.

A pesquisa foi realizada por etapas de acordo com a distribuição das ilhas nos seus setores (Figura 2): ilhas Sul (junho/2009), ilhas do Extremo-Oeste (novembro/2009) e ilhas de Ananindeua (março/2010). Para isso foi contratada uma embarcação de um proprietário particular que realiza o transporte tanto de passageiros quanto o seu particular, para venda de sua produção agrícola em Belém.

Figura 2 - Divisão dos setores nas ilhas da RMB

Fonte: FADESP e SUDAM (2001)

Foi elaborado um formulário (Apêndice A) para a realização da pesquisa tomando como base as perguntas utilizadas no estudo de FADESP e SUDAM (2001) a fim de realizar uma análise comparativa dos resultados ao longo de quase uma década:

- a) Destino e motivo da viagem;
- b) A forma como é operado o transporte de passageiros: dias e horários de viagens, valor da tarifa;
- c) A infraestrutura existente para esse serviço nas ilhas: trapiches, embarcações e acessibilidade para o local de embarque;
- d) O interesse e necessidade de implantação de rotas regulares;

O conhecimento do número de famílias por ilha foi baseada na informação do Projeto de Assentamento das ilhas realizado pelo INCRA (2010). Na ilha de Cotijuba adotou-se a informação sobre o número de famílias no centro comunitário da ilha que foram condizentes com o estudo de Silva e Matos (2010). Estes dados forneceram

subsídios para calcular o número de formulários a ser aplicados por ilha, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Número de famílias e número de formulários aplicado por ilha

Setores	Ilhas	N. de famílias*	Questionários aplicados	%
Ananindeua	1 Ilha de João Pilatos	149	52	35
	2 Ilha de Mutum	3	3	100
	3 Ilha Santa Rosa	22	22	100
	4 Ilha Sororoca	3	3	100
	5 Ilha Sassunema	32	32	100
Extremo Oeste	6 Ilha de Tatuoca	1	1	100
	7 Ilha de Cotijuba	664	166	25
	8 Ilha de Jutuba	75	30	50
	9 Ilha de Paquetá	108	37	50
	10 Ilha Nova	28	24	100
	11 Ilha de Uruboca	70	35	50
	12 Barra/ de Patos	13	13	100
	13 Ilha Redonda/ Jararaca	1	1	100
Sul	14 Ilha da Barra	4	4	100
	15 Ilha dos Patos (Papagaios)	6	6	100
	16 Ilha de Cintra/ Maracujá	101	30	50
	17 Ilha Marinheira/ Combu	230	58	35
	18 Ilha Murutura/ Murutucum	143	28	50
	19 Ilha Grande	99	42	50
	20 Ilha Poticarvônia/ Ilhinha	3	3	100
	TOTAL	1755	590	34

* Fonte: Inkra (2010)

Obteve-se cobertura total do número de famílias em 11 ilhas, 50% em seis ilhas e 25% em Cotijuba, que possui maior população. De acordo com Bruton (1979), pesquisas em transporte devem ser de acordo com a densidade populacional, e recomenda que em áreas menores de 50 mil habitantes a amostra recomendada é 20% e a mínima é de 10%. Desta forma, considera-se representativo o número de famílias entrevistadas, tanto em Cotijuba como nas demais ilhas. No total foram aplicados 590 questionários, que representam 34% do número total de famílias das ilhas pesquisadas. Todos os questionários foram aplicados pela autora desta tese.

Após realização do levantamento foi feita a tabulação e análise dos dados, dividida em duas partes: confecção de uma matriz de acordo com as respostas obtidas nas entrevistas; e a caracterização da infraestrutura existente realizada a partir da observação e registros técnicos de outros estudos.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DAS ILHAS DA RMB

Os dados coletados nas vinte ilhas permitiram identificar 25 variáveis, divididas da seguinte forma (Apêndice B):

Variáveis socioeconômicas: área, população, número de famílias, atividade principal, distrito, renda, educação, posto de saúde, energia elétrica, potencial de produção, potencial turístico, existência de cooperativa.

Variáveis de transporte: modo de acesso, número de barcos, principal destino de viagens, motivo de viagens, frequência de viagens, demanda, tipo de carga, destino das cargas, existência de transporte público, custo de viagem e tipo de viagem.

O conhecimento dessas variáveis foi importante considerando a grande relação que os dados socioeconômicos têm com o transporte. Para Vasconcellos (2007, p. 14) “todo movimento físico deve ser analisado frente aos condicionantes sociais, econômicos e políticos”. O estudo da demanda de transportes é baseado na análise dos padrões de viagens, na estrutura social e nos condicionantes que afetam as decisões das pessoas. Não se pode considerar “mobilidade” simplesmente como a habilidade de movimentar-se, em decorrência de condições físicas e econômicas, mas é necessário o conhecimento de como esta mobilidade é exercida.

Nesse aspecto, considera-se que para o indivíduo chegar ao destino desejado, o mesmo deve analisar não somente a conexão entre a oferta do sistema de circulação (vias e veículos) e a estrutura urbana, como também, elementos interdependentes, os quais dizem respeito à conveniência e disponibilidade de recursos financeiros, a compatibilização de tempo disponível dos indivíduos e horário de operação das atividades de destino, bem como, as características familiares que influem nas condições individuais de deslocamento.

Hagerstrand (1987) complementa que embora condicionados pela ação dos indivíduos, os deslocamentos são também dependentes de fatores internos e externos e se diferenciam no uso dos modos de transporte. Para a construção de uma estratégia de otimização, as pessoas planejam seus deslocamentos relacionando necessidades individuais, condições familiares, recursos disponíveis, dinheiro, espaço a ser percorrido, tempo gasto e modo de transporte.

A escolha das variáveis de transporte foi baseada nas indicações da ANTP (1999) a fim de identificar as características que devem ser analisadas em um plano de

transporte (item 2.3.1.2 desta tese) que são: acessibilidade, nível de serviço, segurança, fluidez, custo do transporte e qualidade ambiental.

Seguindo esses parâmetros, partiu-se para a análise dos dados.

Os fatores pesquisados nas ilhas foram agregados ao estudo de FADESP e SUDAM (2001) possibilitando montar uma matriz com todas as informações que podem interferir e explicar o sistema de transporte das ilhas, apresentada no Apêndice B.

As ilhas do setor Ananindeua apresentaram um crescimento significativo na população (172,6%), sobretudo porque em 2001 não foi computada a população de Sassunema. Das ilhas do setor Extremo-Oeste a população teve um crescimento mais moderado (25,4%) e as ilhas Sul cresceram em torno de 96,1%. De maneira geral, no período de nove anos (2001-2010) as populações das ilhas cresceram em 54%, valor muito acima da taxa de crescimento da RMB, no período de 2000 a 2010 (10,51%) (IBGE, 2010). Estes dados comprovam que apesar da precária infraestrutura existente não houve um êxodo significativo na maioria das ilhas, tendo como exceção as ilhas de Mutum e Sororoca que tiveram uma redução da população de 30 para 18 habitantes cada e a Ilhinha que reduziu de 17 para 15 habitantes.

Segundo FADESP e SUDAM (2001) a população estimada das ilhas pesquisadas era de 6.330 em 2001. Essa população aumentou para 9.750 habitantes em 2010² (Tabela 3).

²A população de 2010 foi calculada a partir do número de famílias por ilha, obtido pelo Incra (2010), multiplicado pela média de pessoas por família, conforme coletada na pesquisa de campo onde se pesquisaram todas as famílias, e naquelas onde foi pesquisada por meio de amostra é indicada a média do IBGE (2000) (6 pessoas).

Tabela 3 - Número de famílias, população estimada e demanda nas ilhas pesquisadas em 2001 e 2010

Setor	Ilhas	N. famílias 2001	População 2001	Demanda (dia) 2001	N. famílias 2010	População 2010	Demanda (dia) 2010	% cresc da população	% cresc da demanda
Ananindeua	1 Ilha de João Pilatos	65	325	159	149	894	275	175,1	73
	2 Ilha de Mutum	6	30	-	3	18	2	-40,0	-
	3 Ilha Santa Rosa	15	75	-	22	132	14	76,0	-
	4 Ilha Sororoca	6	30	-	3	18	2	-40,0	-
	5 Ilha Sassunema	0	0	-	32	192	20	-	-
	SUB TOTAL	92	460	159	209	1254	38	172,6	96,9
Extremo-Oeste	6 Ilha de Tatuoca	1	5	-	1	6	1	20,0	-
	7 Ilha de Cotijuba	690	3.450	1.616	664	3984	1839	15,5	13,8
	8 Ilha de Jutuba	41	205	270	75	300	415	46,3	53,7
	9 Uruboca/ Paquetá	63	315	90	108	432	150	37,1	66,7
	10 Ilha de Patos/Nova	20	100	3	28	168	34	68,0	1033,3
	11 Papagaios/Uruboca	24	120	31	70	350	86	191,7	177,4
	12 Barra/ de Patos	10	50	16	13	78	16	56,0	-
	13 Ilha Jararaca	1	5	-	1	6	1	20,0	-
14 Ilha da Barra	3	15	-	4	24	5	60,0	-	
	SUB TOTAL	853	4265	2.026	964	5348	2547	25,4	25,7
Sul	15 Ilha dos Papagaios	4	20	-	6	36	7	80,0	-
	16 Ilha do Maracujá	60	300	157	101	606	249	102,0	58,6
	17 Ilha do Combu	138	825	954	230	1380	1274	67,3	33,5
	18 Ilha Murutucum	50	286	372	143	715	792	150,0	112,9
	19 Ilha Grande	26	157	55	99	396	548	152,2	896,4
20 Ilhinha	1	17	0	3	15	4	-11,8	-	
	SUB TOTAL	279	1605	1538	582	3148	2874	96,1	86,9
	TOTAL GERAL	1224	6330	3723	1755	9750	5533	54,0	54,0

Fontes: FADESP e SUDAM (2001); INCRA (2010)

A demanda foi calculada a partir da frequência máxima de viagem realizada por família, multiplicada pelo número de pessoas que viajam em cada família. Vale ressaltar que a pesquisa nesta tese foi somente com a população residente nas ilhas, que viajam de segunda a sábado para Belém ou polos dos setores (capítulo seguinte), tanto por barco a motor quanto por casquinho, sem contar com o movimento turístico de passageiros de Belém em direção às ilhas.

Igual que a população, a demanda calculada apresentou um acréscimo total de 54% em relação a 2001, sendo 96,9% nas ilhas de Ananindeua, 25,7% nas do Extremo-Oeste e 86,9% nas ilhas Sul. As ilhas que obtiveram maior crescimento de passageiros por dia foram a ilha Nova no Extremo-Oeste com 1033,3% e a ilha Grande no setor sul com 896,4%.

A ilha que teve o menor crescimento na demanda foi Cotijuba, com 13,8%; este fato pode ser atribuído pela melhoria na infraestrutura da ilha, em virtude do

desenvolvimento do turismo, fazendo com que os moradores não necessitem viajar com tanta frequência para a capital.

Com relação à frequência de viagem os dados foram concordantes com o estudo da FADESP e SUDAM (2001), no qual as ilhas do Setor Sul continuam apresentando maior frequência de viagem em relação às demais ilhas.

As variáveis: renda, principal destino de viagem, existência de cooperativa de barqueiros, atividade principal, motivo de viagem, tipo de carga e potencial de produção e turismo, não apresentaram mudanças significativas com relação aos dados de 2001 (Apêndice B). Igualmente pode-se afirmar com relação às condições de infraestrutura de transporte, apresentando, porém, alguma melhoria nas ilhas de Paquetá e Jutuba devido à implantação de trapiches públicos.

Com relação à demanda, Tobias et al. (2009) agruparam os dados das ilhas por setores, realizaram contagem nos terminais fluviais e incluíram o movimento de passageiros no sentido Belém - ilhas. Neste sentido, uma comparação de dados se torna difícil, pela diferença de metodologia no cálculo da demanda. Porém, percebe-se que principalmente no caso das ilhas do setor sul, houve uma grande variação nos dados, pois Tobias et al. (2009) afirmam que essas ilhas possuem demanda baixa, o que não foi confirmada por esta tese, que encontrou 2.333,5 pass/dia no setor Sul. Esta diferença pode ser atribuída pelo número de viagens realizadas sem barco motor e/ou destino diferente dos terminais fluviais onde foram coletados os dados.

As informações desse estudo são concordantes com o levantamento realizado nesta tese no caso das ilhas do setor de Ananindeua, com o perfil socioeconômico de extrema carência e grande potencial turístico. Porém, este quadro pode mudar com a recente implantação da energia elétrica neste setor, podendo favorecer as condições de infraestrutura e de transporte.

O conhecimento desses estudos permite dizer que no período de nove anos (2001-2010), com o aumento populacional aumentou-se também o número de viagens realizadas, porém isto não contribuiu para a melhoria nas condições de transporte; fatos que ratificam a hipótese de que o baixo poder de consumo e renda da população favorece as condições precárias de circulação, que se mantiveram praticamente inalteradas no período analisado, e conseqüentemente, contribuíram para a divisão do espaço com relação à cidade de Belém.

No que se refere à caracterização das ilhas percebeu-se que Cotijuba apresenta uma diferenciação das outras, tanto pelos fatores socioeconômicos quanto pela sua infraestrutura de transporte, cabendo uma análise dessa ilha de forma separada, realizada posteriormente.

De uma maneira geral, as condições socioeconômicas e de transporte nas ilhas são similares: não possuem saneamento básico nem energia elétrica (exceção de Cotijuba, João Pilatos, Santa Rosa, Sororoca e Sassunema); o principal destino é Belém; o extrativismo é a principal fonte de renda; poucas possuem escolas e/ou posto de saúde; as condições de acesso às embarcações são precárias; o transporte de carga predomina sobre o transporte de passageiros (Apêndice B).

O sistema de transporte hidroviário tem o papel de realizar os circuitos que ligam as ilhas a Belém. Esses circuitos representam os circuitos inferior e superior definidos por Santos (1979). Circuitos esses claramente identificados nos deslocamentos dos ribeirinhos à Belém, que tem como principais motivos de viagem a realização de atividades tais como: receber auxílio médico e hospitalar, estudar, comercializar seus produtos, empregos formais, resolver assuntos bancários e de aposentadorias e realizar compras, entre outras.

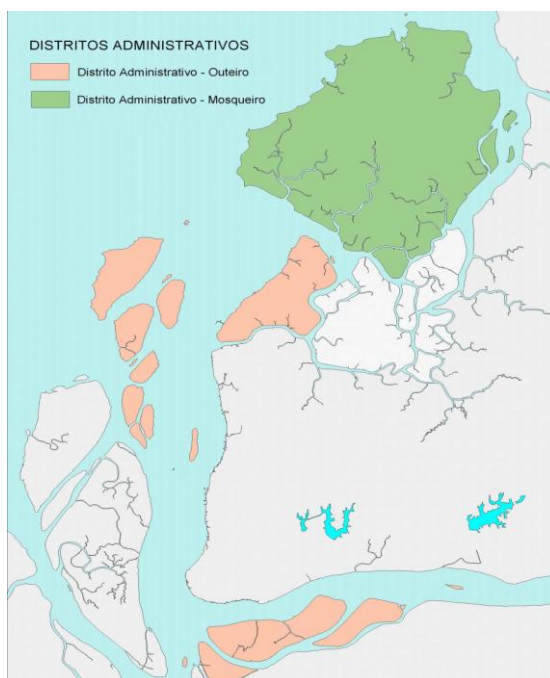
A renda da população varia entre 0 a 2 salários mínimos, a economia prevaiente é de subsistência, onde os moradores utilizam o agroextrativismo para alimento próprio.

Quanto à jurisdição distrital das ilhas (Figura 3), concorda-se com FADESP e SUDAM (2001), ao diagnosticar que fisicamente parece inadequada, pelas distâncias que as separam desses centros de comando, tornando até certo ponto impraticável a adoção de ações efetivas na gestão daquelas ilhas, principalmente no que se refere ao sistema de transporte fluvial. Esse é o caso das ilhas do setor Sul (Combu, Grande, Murutucum), que estando mais próximas do Distrito Administrativo do Guamá, veem-se ligadas ao Distrito Administrativo de Outeiro, o que dificulta uma permanente sintonia entre o poder municipal e os problemas vividos pelas populações lá residentes.

A consequência prática dessa situação se traduz na atração natural dos habitantes da parte sul dessas ilhas pelo município de Acará, que lhes é próximo. Fenômeno semelhante ocorre na comunidade de Alcântara, povoado da Ilha de João Pilatos, administrada pelo município de Ananindeua, sofrendo

problemas semelhantes aos vividos pelas ilhas acima referidas, tem maior e permanente intercâmbio com a Ilha de Outeiro e o Distrito de Icoaraci, enfrentando percursos mais longos, quando a ligação mais efetiva deveria ser com o município que lhe administra (FADESP; SUDAM, 2001, p. 23).

Figura 3 - Divisão institucional das ilhas com seus respectivos distritos administrativos do município de Belém



Fonte: FADESP e SUDAM (2001)

Nesse sentido, um dado interessante encontrado na pesquisa de campo foi a forte relação que os moradores das ilhas do setor Sul têm com o município de Acará. Dado também encontrado por Dergan (2006), no estudo sobre a ilha do Combu, ressaltando que apesar da ilha fazer parte de Belém pelo Decreto-lei n. 3.131 – de 31 de outubro de 1938, sua população se sente pertencente ao Acará.

O documento e a lei, por si só, não desvelam as relações sociais construídas no passado e significadas na memória e no presente, pois ainda que o Combu figure no decreto acima, como pertencente ao município de Belém, as relações foram significadas como pertencente ao Acará (DERGAN, 2006, p. 101).

Dergan (2006) revela ainda que na divisão das ilhas por distritos em 1993, em uma primeira discussão na CODEM, estabeleceu-se que a utilização dos serviços públicos básicos, como educação e saúde, e a proximidade com a ilha, indicaria o distrito ao qual a mesma deveria pertencer. Desta forma, as ilhas Sul seriam administradas pelo Distrito do Guamá (DAGUA). Porém, de acordo com a lei

7603/1993, a ilha do Combu pertence ao Distrito Administrativo de Outeiro (DAOUT). Como justificativa dessa mudança foi dito que “os critérios devem fugir ao caráter emergencial, além de que as ilhas ao sul são bem diferentes das consolidações urbanas emergenciais que utilizam” (CODEM 1993, apud DERGAN, 2006, p. 101).

Assim, Dergan (2006) afirma que os critérios utilizados para a reafirmação das ilhas, como pertencentes ao município de Belém, agrupadas em distritos administrativos, além de terem sido uma tentativa de propor um tipo de desenvolvimento a esses espaços, também foram critérios financeiros, burocráticos e políticos, pois esse autor verificou que através da oralidade dos sujeitos, mesmo havendo relações entre os espaços insulares e continentais da cidade, nas ressignificações de suas memórias, não estavam inseridos como parte do município de Belém. Estas ressignificações, como cita Dergan, corroboram a tese de que a cidade vive de costas para os rios (ACEVEDO MARIN; CHAVES, 1997).

Contudo, foram construídas historicamente relações entre as ilhas e Belém, ainda que relacionada ao fornecimento e ao suprimento de alimentos. Na atualidade estreitam-se as relações através do turismo nesses espaços, que guardam algumas características presentes nas concepções historicamente construídas que também formam os espaços de Belém para as ilhas e das ilhas para Belém (DERGAN, 2006, p. 102).

Referente à infraestrutura de transporte, destacam-se aqui os atracadouros e as embarcações. A atracação de embarcações na quase totalidade das ilhas, à exceção de Cotijuba, é feita de forma precária, tornando difícil e perigosa a operação de embarque e desembarque de passageiros, o que tem desestimulado o deslocamento, principalmente de idosos, os quais são os mais prejudicados, sobretudo quando a necessidade do deslocamento se refere a problemas de saúde, tornando mais grave ainda o problema (Fotografia 1).

Fotografia 1 - Atracadouro precário nas moradias - ilha do Combu

Foto de Regina Brabo (2009)

Quase sempre as operações de embarque/desembarque se fazem por meios improvisados pelos ribeirinhos, onde recursos tirados da natureza, como troncos de árvores e pedaços de madeira lavrados, arranjados de forma simples e sem nenhuma segurança, expõem os passageiros que necessitam utilizar as embarcações que lá aportam, a vários riscos (Fotografia 2).

Fotografia 2 - Troncos de árvores dispostos nas margens para auxiliar no embarque/desembarque – ilha de João Pilatos

Foto de Regina Brabo (2009)

As embarcações que fazem o transporte dos ribeirinhos da RMB, excluindo a da linha Icoaraci-Cotijuba oferecida pela Prefeitura de Belém, são de pequeno porte. Existe a individual conhecida como “casquinho” ou “montaria” utilizada internamente nas ilhas. Essa embarcação é feita pelos próprios ribeirinhos a partir de único tronco de madeira de lei, o qual é trabalhado tomando a forma de uma canoa (Fotografia 3).

Fotografia 3 - Casquinho/Montarias usadas no transporte no interior das ilhas – Igarapé Periquitaquara, ilha do Combu



Foto de Regina Brabo (2009)

Para o transporte de passageiros da região das ilhas até a capital Belém, é utilizado um tipo de embarcação de porte mais avantajado que carrega em média de 20 a 25 passageiros sentados por viagem (Fotografia 4). Além disso, fazem o transporte de vários tipos de carga (açaí, farinha, frutas). Essas embarcações são fabricadas em pequenos estaleiros instalados nos municípios de Abaetetuba, Igarapé Miri ou Soure.

Fotografia 4 - Embarcações com capacidade média para transportar entre 15 a 20 passageiros por viagem – rio São Benedito, ilha Grande



Foto de Regina Brabo (2009)

As pequenas embarcações, em sua maioria, não fazem parte dos cadastros do Estado ou das prefeituras, o que demonstra que elas não são prioridade para as administrações públicas. Desta forma, percebe-se a não participação de considerável camada da população ativa de barqueiros que todos os dias transitam nos

rios amazônicos de forma “irregular” por desatenção das autoridades competentes, que deveriam atender a todos os que participam desta atividade.

Essas embarcações são de famílias de pequenos proprietários, de baixa renda, e que muitas vezes servem-se deste veículo para ganhar seu sustento, através da pesca, ou transporte de frutas, entre outros. Além disso, os barcos são os elos de sociabilização dos indivíduos numa comunidade, pois ao transitar pelo rio torna possível o acesso à casa da família, aos amigos, à igreja, à escola. Todos da família dirigem o pequeno barco, as crianças, os jovens, os adultos e os idosos. Não existe nenhum tipo de fiscalização. Mesmo porque, para o Estado, a maior parte destas embarcações nem existem.

A circulação de pessoas nas ilhas se dá através de trilhas ou de casquinho, para acesso de uma casa que seja próxima da outra, pois comumente as moradias são construídas na margem do rio, com exceção de Cotijuba que possui ruas de piçarra e o transporte é realizado por meio de bondinhos, motos, bicicleta e tração animal (charretes).

As frequências de viagens geradas nas ilhas são relativamente baixas, média de 1 a 3 viagens por semana, com exceção das ilhas do setor Sul e Cotijuba, que possuem demanda variando de 1 a 2 por dia. Este resultado está relacionado à dificuldade de locomoção, já que a maioria da população dessas ilhas que viaja utiliza embarcação própria e com isso, tem custos elevados, principalmente com o combustível, sendo este um fator limitante para o seu deslocamento. A outra parcela da população, que não possui embarcação própria, fica à mercê dos transportes dos barqueiros e/ou da ajuda de quem tem barco, pagando uma tarifa estipulada pelo dono da embarcação. Este fato condiz com o que se refere Santos (1996) onde o acesso difere de acordo com a distribuição da rede de transporte, repartição da produção e distribuição dos custos e preços correspondentes. Considerando assim, a acessibilidade reduzida é um instrumento para a construção da pobreza, isto é, quanto menor o acesso aos meios de transporte maior a dificuldade de desenvolvimento da população.

A partir dessa análise foi possível identificar a existência de ilhas que se destacam das demais por possuírem um pouco mais de infraestrutura de educação, de saúde e de transporte que as demais e acabam por polarizar uma série de ilhas vizinhas.

3.4 CIRCUITOS DE PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO: ILHAS E A CAPITAL BELÉM

Pôde-se identificar uma dinâmica de dois grandes circuitos de transporte hidroviário na Região Metropolitana de Belém. Essa dinâmica se associa à teoria de Santos (1979) de circuitos inferior e superior, formados pela relação entre as ilhas³ e a capital, com a venda da produção das ilhas e sua reprodução em Belém, designados nesta tese de **circuitos de produção e reprodução**.

Mas há outros circuitos formados entre as próprias ilhas, que ampliam a teoria de Santos (1979), e são definidos nesta tese de **circuitos de subsistência** e que serão tratados no próximo capítulo.

Nesse sentido as ilhas da RMB representariam o circuito inferior, ou circuito de produção e a cidade de Belém e área urbana dos distritos de Icoaraci, Mosqueiro e Outeiro representariam o circuito superior, ou de reprodução. Essa denominação deve-se ao fato de que, dentre as características presentes nos circuitos inferior e superior, denominadas por Santos (1979) e apresentadas no Quadro 1, o que mais caracteriza a relação entre os dois circuitos é a existência de uma região produtora de matérias primas e outra região, compradora desses produtos e vendedora de produtos manufaturados e serviços especializados. Esta relação é que intensifica a demanda por transporte e gera os circuitos citados.

Tobias, Paiva Junior e Waisman (2009) realizaram estudo sobre a exclusão espacial na área da RMB, objetivando segmentar a população da área insular e continental. Para tanto utilizaram a análise de agrupamento, através do método *Two-step-clustering* e analisaram o grau de associação desses segmentos com as áreas insulares e continentais. As variáveis utilizadas foram Idade, Renda Pessoal, Escolaridade e Poder Aquisitivo. Como resultado o estudo identificou cinco grupos de usuários de transporte fluvial mais significativos, distinguidos principalmente por suas características socioeconômicas e distribuição espacial de seus domicílios, conforme apresentada na Figura 4. Os dois grupos de melhor condição socioeconômica (5 e 2) em geral encontram-se nas áreas continentais e constituem a maioria da população nas regiões centrais de Belém. O terceiro grupo concentra-se nos demais municípios da RMB. E os dois grupos de pior condição socioeconômica concentram-se nas ilhas do Extremo-Oeste e do setor Sul. Porém, as ilhas do setor Sul destacam-se pelo predomínio quase total dos grupos 1 e 3 sendo que o grupo 3 constitui a maioria da

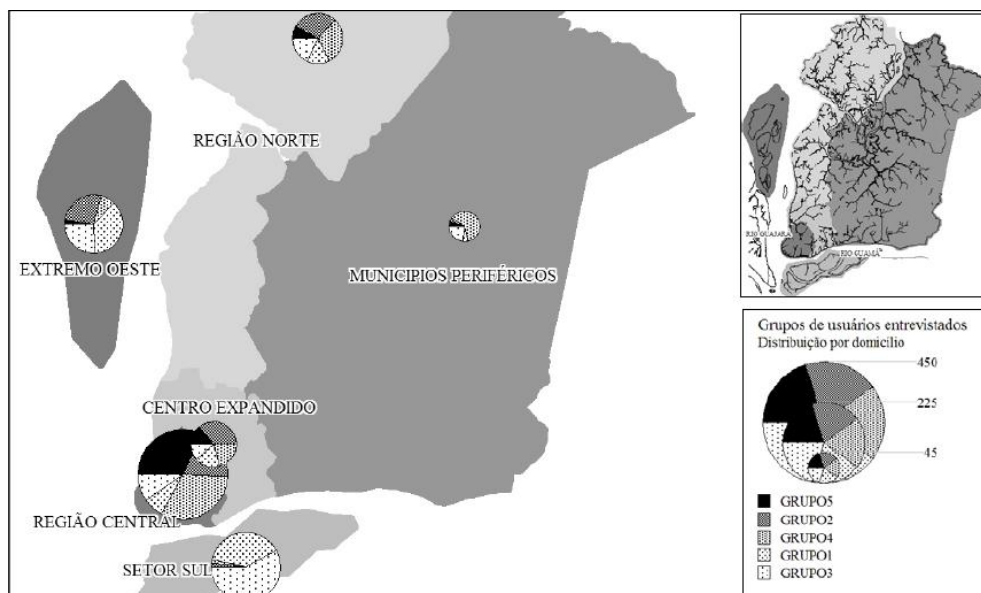
³ A formação dos circuitos representa as vinte ilhas pesquisadas com relação à cidade de Belém.

população. De maneira geral os grupos 5, 2 e 4 são mais jovens, ricos e tem escolaridade superior, enquanto os grupos 1 e 3 tem menos renda, escolaridade e são mais velhos.

Os dados observados por Tobias, Paiva Junior e Waisman (2009) os levaram a definir que atualmente o rio é o principal fator para explicar o mapa da exclusão e da desigualdade social na RMB. Todas as regiões da RMB com uma interligação rodoviária, independentemente de sua distância e tempo de viagem ao centro de Belém, são mais desenvolvidas e, portanto mais valorizadas que as áreas insulares. Contudo, discorda-se que o rio seja o fator que leve à exclusão e sim a sua restrita e/ou má utilização, fruto da ausência de políticas públicas que possam melhorar o deslocamento da população que dele depende.

Nos resultados encontrados por Tobias, Paiva Junior e Waisman (2009) pode-se identificar o circuito inferior - representado pelas ilhas - e o circuito superior - representado por Belém - concordando com a teoria de Santos (1979) sobre a forma como o espaço se divide em função do nível de renda e condições de consumo da população.

Figura 4 - Distribuição espacial dos grupos na RMB em função da idade, renda pessoal, escolaridade e poder aquisitivo



Fonte: Tobias, Paiva Junior e Waisman (2009)

Belém, a capital paraense, excluindo-se a população metropolitana, conta com 1.351.618 habitantes (IBGE, 2010). A economia de Belém baseia-se primordialmente nas atividades de comércio, serviços e turismo, embora seja também desenvolvida a atividade industrial com alguns estaleiros, metalúrgicas, pesca e beneficiamento de palmito, mas principalmente madeira. Possui as melhores instituições de ensino da região. Seu IDH é de 0,806 (IBGE, 2000). A infraestrutura de transporte permite acesso rodoviário (BR-316), aéreo (aeroportos regionais, nacional/internacional) e fluvial com portos de pequeno, médio e grande porte, com navios cargueiros e de passageiros.

De posse desses dados, é possível perceber a importância da integração dessas ilhas com Belém, as quais são pertencentes à região metropolitana. É por meio da ligação com a metrópole que os ribeirinhos conseguem escoar sua produção e receber informações e conhecimentos de áreas mais desenvolvidas; jogando o papel, segundo a teoria de Santos (1979), de circuito inferior: Ilhas - interagindo de maneira precária, mas permanente, com o circuito superior ou moderno, aqui representado pelas cidades de Belém, Ananindeua e distritos.

Cada setor possui seu local de conexão com Belém, que são os trapiches localizados na orla da cidade:

A população das ilhas do setor de Ananindeua realiza viagens diárias para o distrito de Icoaraci, até o trapiche municipal, onde comercializa sua produção e vão a busca dos serviços comerciais, institucionais e de saúde. O porto do Surdo no Curuçambá também serve de apoio aos moradores dessas ilhas para os serviços de saúde e educação.

O distrito de Icoaraci representa para as ilhas do Extremo-Oeste o lugar de abastecimento de insumos e serviços.

Os habitantes das ilhas do setor sul têm como principal destino dois portos em Belém: o porto da Palha, na avenida Bernardo Sayão, onde além de comercializarem a produção procuram serviços de saúde, educação, trabalho, bancos e compras; e o porto do Açai, no complexo do Ver-o-Peso, onde comercializam sua produção.

Considerando a relação entre os dois circuitos - Belém e ilhas - que não são sistemas isolados, é possível identificar variáveis comuns entre eles. De acordo com Santos (1979, p. 205):

A estrutura do aparelho de produção e de comercialização presente numa cidade é uma variável importante do consumo dos dois circuitos. Entretanto, pelo fato de a oferta e a demanda em cada um dos subsistemas serem interdependentes, é necessário apelar a outras variáveis para explicar a importância relativa de cada circuito num dado momento. Trata-se da distribuição de renda e das possibilidades de crédito, do grau de abertura da população aos consumos modernos, da importância do emprego governamental e das migrações regionais, do tipo e do ritmo das atividades da região, da organização dos transportes na cidade, todas essas variáveis agindo para aumentar ou, ao contrário, para frear o consumo num circuito ou noutro.

Partindo desse contexto, no que se refere à RMB e suas ilhas, cada circuito constitui, em si mesmo, um sistema, ou antes, um subsistema do sistema urbano, o que representa a condição de dependência do sistema econômico. Os moradores das ilhas levam a produção para ser vendida em Belém e esta cidade, por sua vez, oferece serviços básicos necessários para os ribeirinhos como: saúde, educação e institucionais, além da difusão da informação e consumo.

Existe também a relação inversa de deslocamento: durante a semana, as populações ribeirinhas tratam da pesca, da coleta e da produção agrícola peculiares aos seus ambientes, nos finais de semana, quando se concentram as atividades de lazer, algumas ilhas com características balneárias e com vocação para os esportes aquáticos são utilizadas intensamente pela população do município e visitantes.

Vale ressaltar que segundo Santos (1979) um dado fator poderá contribuir para o crescimento de um circuito depois do outro, em função do momento histórico responsável por certo arranjo funcional. Este fato pode ser representado pelas políticas sociais que o Governo Federal tem realizado, como, por exemplo, o programa *Luz para Todos*, no qual algumas ilhas já foram contempladas. Com este benefício é possível aumentar a renda familiar com o incremento na produção das ilhas e, por sua vez, aumentar a venda na capital e em outras regiões.

A partir dessas considerações foi possível identificar a existência dos circuitos inferior e superior que mantêm uma dinâmica relação entre as ilhas e Belém apresentados na Figura 5.

Figura 5 - Circuitos de produção (inferior) e reprodução (superior) entre as ilhas e Belém



Fonte: Elaboração própria (2010)

Segundo Santos (1979) a diferença fundamental entre as atividades do circuito inferior e as do circuito superior está baseada nas diferenças de tecnologia e de organização. O circuito superior é mais modernizado tecnologicamente, e no circuito

inferior a tecnologia está no trabalho intensivo. O primeiro é imitativo, enquanto o segundo dispõe de um potencial de criação considerável.

A existência de uma massa de pessoas com salários muito baixos ou vivendo de atividades ocasionais, ao lado de uma minoria com rendas muito elevadas, cria na sociedade urbana uma divisão entre aqueles que podem ter acesso de maneira permanente aos bens e serviços oferecidos e aqueles que, tendo as mesmas necessidades, não tem condições de satisfazê-las. Isso cria ao mesmo tempo diferenças quantitativas e qualitativas no consumo. Essas diferenças são a causa e o efeito da existência, ou seja, da criação ou da manutenção, nessas cidades, de dois circuitos: de produção e de distribuição e consumo dos bens e serviços (SANTOS, 1979, p. 29).

Esse texto de Santos (1979) se adéqua à realidade das ilhas pesquisadas comparadas a Belém, pois apesar da região insular da RMB não apresentar uma massa de pessoas, ela está associada à parcela da população que possui salários muito baixos.

Ressalta-se que a cidade de Belém não é uniforme na sua expansão, mas ao contrário, ela reproduz a desigualdade social na conformação de seus espaços, tanto do ponto de vista socioeconômico quanto das suas características urbanas, encontram-se formados circuitos inferiores (área periférica) e superiores (área central e condomínios de luxo), que se integram e representam a dinâmica urbana da cidade. Deste ponto de vista, esta cidade deixa de ser em sua totalidade um circuito superior.

Contudo, a análise feita por esta tese, entre as ilhas Belém, permite dizer que esta capital representa para os habitantes das ilhas o circuito superior, onde se pode vender sua produção e ter melhores acessos a produtos manufaturados, informações, serviços institucionais, saúde etc. É o contato com a área que possui maiores recursos. Mesmo que este contato comece pelo circuito inferior de Belém, visto que os trapiches se encontram na área periférica da cidade.

Por entender essas características é que se define a relação entre ilhas x Belém não como circuito inferior e superior e sim como circuito de produção e reprodução. Circuitos estes que se integram e se completam formando a dinâmica urbana entre as ilhas e Belém, apresentando então grandes diferenças em seu estilo de vida, sobretudo com relação a investimento de políticas públicas.

3.5 PLANOS, POLÍTICAS E ESTUDOS E SUAS (DES)INTEGRAÇÕES COM AS ILHAS DA RMB

O conhecimento da realidade presente nas comunidades das ilhas da RMB é um importante elemento para questionar o esquecimento dessa população nas políticas públicas que a segregam de uma vida com maiores oportunidades oferecidas pela metrópole. Esse fato é também importante para analisar as posições de Santos (1979, 1996) e Bourdieu (1979) sobre as relações entre organização do espaço e poder de consumo da população.

Essas diferenças podem ser minimizadas pelas ações de planejamento urbano (SANTOS, 1996), mas isso só acontece se nos planos diretores todas as áreas da região metropolitana forem contempladas, o que não ocorreu em Belém no seu Plano Diretor Urbano (PDU) de 1993 e revisado em 2008. Nesse PDU, os objetivos e diretrizes encontram-se, em sua maioria, voltados para a parte continental do município, devido esta área apresentar maior densidade populacional e, conseqüentemente, maior acúmulo de problemas (RODRIGUES, 2008); deixando de fora toda a parte insular que pertence à RMB.

Os estudos voltados para a área de transportes da RMB igualmente excluem as ilhas. Em 1980 foi realizado um trabalho intitulado “Estudo de Transportes Coletivos da Região Metropolitana de Belém (TRANSCOL)”, elaborado pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes Urbanos (EBTU)/Grupo de Estudos para a Integração da Política de Transportes (GEIPOT), tendo como objetivo a otimização do transporte coletivo por ônibus, com a reestruturação de corredores de transportes para a circulação de ônibus, a criação de terminais e novas linhas de ônibus para a integração de áreas desatendidas. Porém, designou-se no referido trabalho que a área de estudo seria composta pelos espaços mais relevantes de Belém e Ananindeua quanto à circulação de veículos e pessoas, desconsiderando assim, as superfícies das massas d’água – as ilhas (Figura 6) (GEIPOT, 1980).

Segundo estudos oficiais da SEGEP e CODEM em 1993, a distância física entre Ilhas e continente faz com que a população das Ilhas seja alijada dos serviços existentes no continente, ou seja, marginalizada do grande centro metropolitano, onde estão concentrados os serviços de saúde, comércio, a infra-estrutura industrial, a de circulação, etc. No entanto, é interessante ressaltar que tal distanciamento e exclusão não impedem que haja relações entre as Ilhas e a sede do município (BELÉM, 2004, p.15).

Assim, a região das ilhas necessita de políticas específicas que atinjam a realidade das comunidades que as habitam, no que diz respeito às políticas sociais, de transporte, preservação do meio ambiente e do patrimônio cultural, de forma que integrem essa população e promova o desenvolvimento sustentável da região.

O Governo do Estado do Pará solicitou ao governo japonês, em 2003, a elaboração e a execução de um projeto de cooperação técnica denominado “Estudo de viabilidade econômica para o melhoramento do sistema de transporte na Região Metropolitana de Belém”, sendo este desenvolvido pela Agência de Cooperação Internacional do Japão (Jica). O estudo contém projetos viários e de sistema de transporte coletivo por ônibus, visando o aperfeiçoamento e a modernização do atual sistema de transporte da RMB. Sendo considerada como área de estudo a região continental da RMB.

Após a sua conclusão, em 2003, o referido estudo recebeu o status de projeto oficial do Governo do Estado, sendo denominado Via Metrópole, mas a sua implementação não se materializou. Passados 5 anos, surgiu a necessidade de revisá-lo e readequá-lo à realidade atual devido a alteração da situação socioeconômica e de transporte da RMB. Assim, o Governo do Estado, em conjunto com os municípios de Belém e Ananindeua, solicitou à JICA a execução da atualização do Estudo de Viabilização, surgindo o novo estudo denominado de “Estudo preparatório para o projeto do sistema de transporte por ônibus da Região Metropolitana de Belém” iniciado em 2009.

O projeto Via Metrópole de Belém, bem como os estudos anteriores voltados para os transportes, tem como foco o transporte coletivo por ônibus, excluindo assim, mais uma vez, as ilhas da RMB de sua área de estudo.

Este projeto obteve muitos questionamentos, ao levar-se em consideração ser Belém uma metrópole amazônica, entre as quais: por que não seria pertinente aplicar-se o transporte hidroviário em integração? A resposta obtida pelo coordenador do projeto Paulo Ribeiro foi que “na região de abrangência do plano não há demanda

para o transporte hidroviário”. Por mais que se tenha excluído as ilhas, foi também ignorado todo um potencial de ligação hidroviária pela costa da cidade que poderia ter sido estudado.

Vale ressaltar que já houve uma tentativa realizada pela Companhia de Transportes do Município de Belém (CTBel) de se implantar uma ligação hidroviária pela costa de Belém. Em 1999 com o objetivo de incentivar o uso do transporte hidroviário urbano em Belém foi implantada a linha fluvial de Icoaraci - Centro de Belém – UFPA, que operou somente naquele ano. Esta ligação hidroviária de 16 milhas (26 km) funcionava diariamente das 6 às 20h, mas devido utilização de embarcações não apropriadas para a ligação e falta de integração modal, dentre outros fatores acabou por ser desativada. Atualmente, o transporte entre Icoaraci e o centro de Belém, assim como entre Icoaraci para a UFPA é realizado exclusivamente pelo modo rodoviário, com ônibus convencionais com capacidade para 73 pessoas, ao preço de R\$1,50 (agosto 2007) (AYOUB; TAVARES, 2007).

As políticas de transportes para as ilhas só tem a implantação pela CTBel de duas linhas regulares: Belém-Mosqueiro e Icoaraci-Cotijuba. A implantação dessas duas linhas teve como objetivo incentivar o turismo nessas duas ilhas. A ilha de Mosqueiro sempre apresentou um potencial turístico com suas praias de água doce, o que chamou a atenção para o investimento em infraestrutura, com a implantação da ponte favorecendo o deslocamento no modo rodoviário, contribuindo com a política de transporte adotada. A ilha de Cotijuba também revela um potencial turístico com suas praias, o que incentivou a implantação de uma linha regular de transporte hidroviário. As demais ilhas, que ainda não são consideradas “interessantes” do ponto de vista econômico, estão esquecidas e isoladas do convívio com a vida na metrópole. Fato que representa muito bem as teorias de Santos (1979, 1996, 2002), Bourdieu (1997) e Vasconcellos (2007) quando revelam que o fator econômico é preponderante e está acima das necessidades de deslocamento da população local.

Diante do exposto tem-se que o transporte hidroviário para as ilhas da RMB esta desintegrado das áreas de estudos dos planos e projetos de transportes, recebendo de maneira muito pontual e insipiente duas linhas de transportes implantadas pela Prefeitura de Belém.

O planejamento de transporte trabalhando pela lógica do mercado dificilmente favorecerá o deslocamento dessa população, que vive em condições

precárias, com uma economia de subsistência, cujo nível de renda é muito baixo, como não há auxílio ou subsídio do governo para colocar uma tarifa no mesmo preço dos ônibus urbanos para as demais ilhas, como é o caso de Cotijuba, o deslocamento da população fica restrito a quem tem maiores condições financeiras para pagar as passagens.

De acordo com Santos (1996), como algumas áreas não dispõem de certos bens e serviços, apenas aqueles que podem se deslocar até os lugares onde tais bens e serviços se encontram têm condições de consumi-los. Deste modo, as pessoas desprovidas de mobilidade, seja em razão de sua atividade, seja em razão de seus recursos, devem resignar-se à não-utilização de tais bens e serviços, cujos preços são, às vezes, inferiores aos de sua localidade.

Este fato representa também a teoria de Bourdieu (1997), no qual o domínio dos meios de transporte e comunicação pertence a quem tem a posse de capital, refletindo na realidade ribeirinha, pois quem está no poder vive bem longe do rio.

A visão de Vasconcellos (2007) também pode ser considerada, quando afirma que o sistema de transporte provoca um efeito barreira para uma população que está tão perto e ao mesmo tempo tão longe de uma vida “moderna”. A falta de equidade no serviço de transporte, incentivando o uso do automóvel, exclui os que não têm acesso a ele.

Santos (1996) ainda reforça essa discussão quando diz que mais do que o direito à cidade trata-se do direito a uma vida decente para todos, não importa o lugar em que se encontre, na cidade ou no campo. O que está em jogo é o direito de se obter da sociedade aqueles bens e serviços mínimos, sem os quais a existência não é digna. Esses bens e serviços constituem um encargo da sociedade, através das instâncias do governo, e são devidos a todos, pois sem isso não se dirá que existe cidadão.

4 OS CIRCUITOS DE SUBSISTÊNCIA DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS NA RMB

Este capítulo está baseado nos dados levantados em campo (Tabela 4) e seu tratamento utilizando a técnica de análise de agrupamento (*cluster analysis*) para identificar a homogeneidade e a polarização das ilhas nos três setores considerados.

4.1 FORMAÇÃO DE UM NOVO CIRCUITO

Os deslocamentos existentes entre as ilhas possibilitaram identificar um novo circuito que difere das características dos circuitos inferior e superior denominados por Santos (1979).

Em cada setor das ilhas existe uma integração entre uma determinada ilha ou lugar com as demais. Este fato leva à análise de que em cada setor existe um polo criando ao redor dele um novo circuito denominado aqui como **circuito de subsistência**.

Este circuito acontece dentro do circuito inferior e nasce da necessidade de receber os serviços básicos de educação, transporte, energia e, sobretudo, de saúde, existentes em uma determinada ilha ou lugar e inexistentes ou insuficientes nas outras ilhas. As ilhas que geram esse deslocamento são chamadas neste estudo de ilhas adjacentes e as ilhas ou lugares que atraem os deslocamentos são os polos.

Vale ressaltar que não há grandes diferenças no nível de renda ou estilo de vida entre as populações das ilhas, descaracterizando assim as condições de circuito superior e inferior referenciadas por Santos (1979). O circuito de subsistência é decorrente das estratégias de transporte utilizadas pelas populações mais carentes de infraestrutura básica, que interagem com os respectivos polos de forma frequente para terem condições mínimas de subsistência e atendimento básico em um posto de saúde, escolaridade para crianças e jovens, serviços de energia elétrica, compra de mantimentos de primeira necessidade, e acesso a meio de transporte para a Belém e Ananindeua. O recebimento desses serviços favorece o processo de produção dos ribeirinhos das ilhas.

Desta forma, o circuito de subsistência é parte integrante do circuito inferior e complementa os circuitos de produção e reprodução.

Tabela 4 - Ilhas da RMB conforme várias variáveis socioeconômicas

Sector	Ilhas	Deman da max (dia)	Pop. Estim	Nº de Família	Dist pric destino (km)	Frequência max de viagem(dia)	Atividade principal	Renda (salário mínimo)	Nº de escolas	Nº Cooperativa de barqueiros	Custo ou Tarifa	Tipo de viagem	Nº max Pessoas q viajam
Ananindeua	1 Ilha de João Pilatos	275	894	149	12,28	0,5	1	2	2	1	4	1	4
	2 Ilha de Mutum	2	18	3	14,58	0,2	1	1	0	0	4	1	4
	3 Ilha Santa Rosa	14	132	22	23,62	0,2	1	1	0	0	4	1	4
	4 Ilha Sororoca	2	18	3	2,6	0,2	2	1	1	0	5	0	4
	5 Ilha Sassunema	20	192	32	1,5	0,2	1	1	0	0	3	0	4
Extremo-Oeste	6 Ilha de Tatuoca	1	6	1	20	0,2	2	1	0	0	3	0	4
	7 Ilha de Cotijuba	1839	3984	664	12,49	0,7	5	1	5	1	1,9	1	4
	8 Ilha de Jutuba	415	300	75	6,78	1,8	2	2	1	0	3	1	3
	9 Uruboca/ Paquetá	150	432	108	5,85	0,5	2	2	2	0	3	1	3
	10 Ilha de Patos/ Nova	34	168	28	4,19	0,3	2	2	0	0	3	0	4
	11 Papagaios/ Uruboca	86	350	70	5,21	0,3	2	1	1	0	3	1	4
	12 Barra/ de Patos/ Jararaquinha	16	78	13	5,19	0,3	2	1	0	0	5	0	4
	13 Ilha Redonda/ Jararaca	1	6	1	6,88	0,3	2	1	0	0	5	0	4
14 Ilha do Fortim/ Ilha da Barra	5	24	4	4,25	0,3	2	1	0	0	5	0	4	
Sul	15 Ilha dos Patos (Papagaios)	7	36	6	5,2	0,3	4	2	0	0	5	0	4
	16 Ilha de Cintra/ Maracujá	249	606	101	3,96	0,6	4	2	1	1	5	1	4
	17 Ilha Marineira/ Combu	1274	1380	230	1,3	1,8	4	2	2	1	5	1	3
	18 Ilha Murutura/ Murutucum	792	715	143	2,8	2,8	4	2	2	1	5	1	2
	19 Ilha Paulo da Cunha/ Grande	548	396	99	5,71	1,8	4	2	2	1	7	1	3
20 Ilha Poticarvônia/ Ilhinha	4	15	3	12,2	0,3	4	1	0	1	7	0	4	
TOTAL			9750										

Fonte: Elaboração própria (2010)

CODIFICAÇÃO DOS DADOS	Atividade Principal	Renda (salário min)	Se possui Cooperativa	Tipo de Viagem
	Carvão=1 pesca=2 artesanato=3 açai=4 turismo=5	0a1=1 >1a2=2	não=0 sim=1	passageiro/carga=1 carga=0

4.2 POLOS E ILHAS ADJACENTES

A identificação de similaridades entre as ilhas da RMB foi feita a partir de dados levantados na pesquisa de campo e tratados com a técnica da análise de agrupamento.

A análise de agrupamento procura identificar um conjunto finito de categorias para descrever os dados (FAYYAD; PIATETSKY; SMYTH, 1996). As categorias podem ser mutuamente exclusivas ou consistir de hierarquias ou categorias sobrepostas. A técnica classifica objetos em grupos de acordo com critérios de seleção predeterminados. Os grupos devem exibir alta homogeneidade interna (dentro do grupo) e alta heterogeneidade externa (entre os grupos). Assim, os objetos de um mesmo grupo estarão próximos uns dos outros, em termos de similaridade, e os grupos estarão distantes entre eles (HAIR JR.; BLACK, 2000).

O agrupamento é indicado para se obter uma classificação de grupos naturais (WITTEN; FRANK, 1999). Essa técnica pode utilizar diversos algoritmos, sendo que o número de grupos desejados é definido conforme uma escala que vai do total do universo individual ao total de agrupamento na formação de um único grupo. Os grupos podem ser exclusivos, sobrepostos, probabilísticos ou hierárquicos. Porém, uma das questões delicadas na análise de agrupamento é a determinação do número de grupos formados e, para isso, utilizam-se critérios e diretrizes e não procedimentos objetivos de abordagem do problema (HAIR JR.; BLACK, 2000).

Segundo Pas e Huber (1992) a análise de agrupamento é uma ferramenta antiga empregada pelos profissionais de planejamento de transportes desde a década de 1970. Por exemplo, Rubinstein (2004) usou essa técnica para avaliar a demanda para o transporte público coletivo por ônibus em Montevideu. Nanci, Senra e Mello (2003) e Conceição Neto et al. (2008) utilizaram a análise de agrupamento nos estudos logísticos definindo zonas de transportes. Essa técnica é usada também no planejamento de transportes para o estudo e segmentação do mercado de passageiros, suas características socioeconômicas, comportamentais, estilo de vida, preferências e atitudes. A identificação de categorias de usuários permite a personalização de serviços para atender melhor as necessidades de cada segmento de mercado e a elaboração de políticas públicas mais eficazes para influir

sobre os diferentes perfis de usuários (PAS; HUBER, 1992; REDMOND, 2000; ANABLE, 2003).

A realização da análise de agrupamento com os dados obtidos na pesquisa desta tese tem como objetivo identificar similaridades nas ilhas, de acordo com as suas condições socioeconômicas e de transporte.

Vale ressaltar que diferente do estudo de Tobias, Paiva Junior e Waisman (2009), que trabalharam com os dados das ilhas agrupadas por setores e com a região continental, nesta tese o estudo se faz com os dados das ilhas individualmente pesquisadas, considerando apenas a região insular da RMB. A ideia é identificar a relação estabelecida através do transporte entre as próprias ilhas, isto é, como funciona internamente o circuito inferior. Em outras palavras identificar os circuitos de subsistência que se estabelecem através do transporte entre essas ilhas.

Primeiramente foi realizada uma estratificação geral das ilhas e posteriormente realizada a estratificação por setores, para assim, identificar polos e ilhas adjacentes em cada setor.

Partindo desse objetivo, fez-se uma matriz de dissimilaridade⁴ que é o objeto principal de trabalho para análise de agrupamento. Para calcular as matrizes de dissimilaridade foi utilizado o software **Gnu R** pelo pacote **Cluster** com a função **dayse**, que automaticamente padroniza as variáveis, e para processar os dendogramas foi utilizada a função **hclust**. O método de proximidade utilizado foi **Ligação completa** (especificado na função **hclust**), com objetivo de reter o máximo de similaridade dentro de cada grupo.

No banco de dados foram observadas diversas variáveis ligadas ao transporte, sendo necessária a seleção das que mais pudessem explicar as características dos padrões de viagens. Desta forma, foram selecionadas dez variáveis, divididas em duas categorias:

a) Características socioeconômicas: área, população, atividade principal, renda, educação (existência de escolas), existência de cooperativas.

⁴Caso a medida de pareçença considere a proximidade dos objetos, a matriz é dita de *similaridade*.

b) Característica dos transportes: distância ao destino principal, frequência de viagem, custo ou tarifa de passagem, tipo de viagem realizada e demanda.

Diante disso, para realizar a análise de agrupamento, foram realizados os seguintes passos:

1. Importação dos dados do Excel (Figura 7);
2. Identificação das variáveis utilizadas como critérios de agrupamento com a devida separação de qualitativas e quantitativas;
3. Construção da matriz de dissimilaridade com a função **dayse** indicando a medida de dissimilaridade **gower** e as variáveis qualitativas (ordinais e/ou nominais), esta função permite juntar as variáveis quantitativas e qualitativas;
4. Construção do **dendograma** (mapa visual das dissimilaridades entre as ilhas) com a função **plot** para o agrupamento de todas as ilhas e das ilhas de cada setor.

Figura 7 - Banco de dados no software Gnu R

```

R Console
File Edit Misc Packages Windows Help

> #-----
> #           1. IMPORTACAO E PREPARACAO DOS DADOS
> #-----
>
> dados = read.table('dados.txt',header=T,sep=';',dec='.')
> head(dados)
  ID  ILHA SETOR AREA POP_EST DEMANDA FREQUENCIA DISTANCIA ATIVIDADE
1  1 João Pilatos  0 3866   894   275     0.5     12.28     0
2  2      Mutum    0  378    18     2     0.2     14.58     0
3  3 Santa Rosa  0  408   132    14     0.2     23.62     0
4  4 Sororoca   0  565    18     2     0.2     2.60     1
5  5 Sassunema  0  335   192    20     0.2     1.50     0
6 10 Tatuoca    1   10     6     1     0.2     20.00     1

  RENDA NESCOLA COOPERATIVA TARIFA TVIAGEM IDESCOLA FAMILIA MAXDEMANDA_MES
1  1      2      1      4      1      1     149     30928
2  0      0      0      4      1      0      3         0
3  0      0      0      4      1      0     22         0
4  0      1      0      5      0      1      3     2260
5  0      0      0      3      0      0     32         0
6  0      0      0      3      0      0      1         0

  MAXFREQUENCIA_MES
1      12
2       4
3       4
4       4
5       4
6       4

```

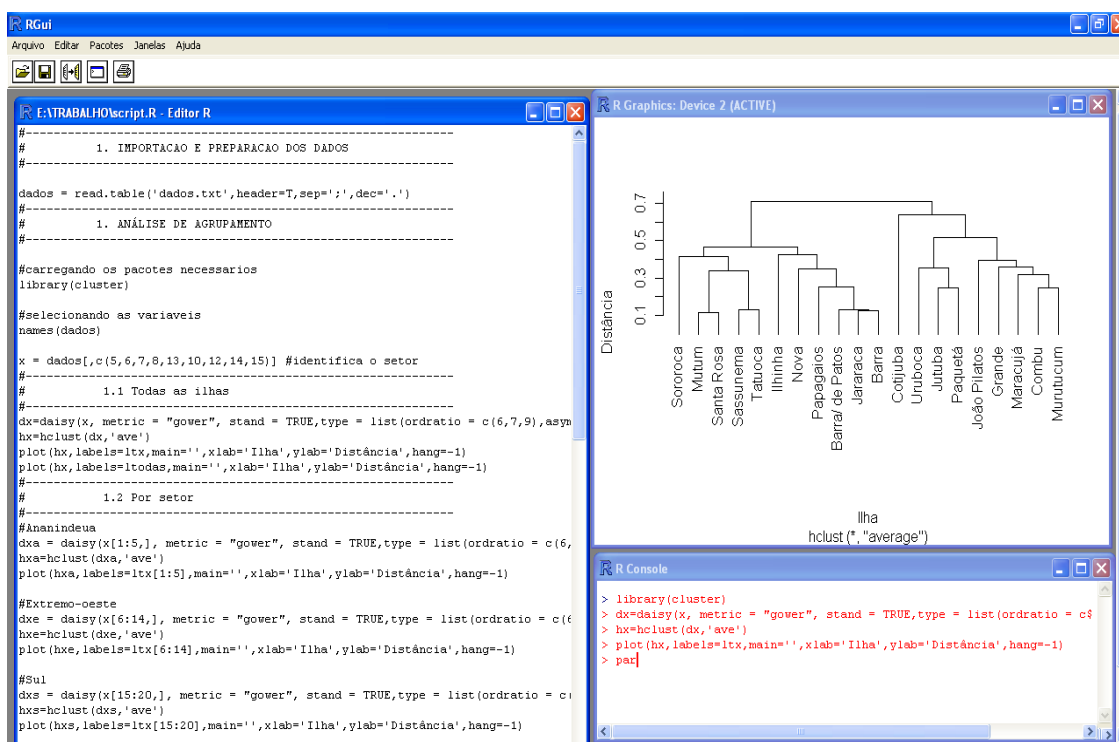
Fonte: Elaboração própria (2010)

4.2.1 Agrupamento geral

Para verificar a similaridade das ilhas segundo suas características, primeiramente foram agrupadas todas elas. As variáveis consideradas foram: *população, demanda, distâncias ao destino principal, custo de viagem, atividade principal, tipo predominante de viagens, existência de escolas e cooperativas.*

A partir do agrupamento dessas variáveis foi plotado um dendograma para identificar as ilhas com mais similaridades. Quanto menor a distância estatística de uma ilha a outra, maior a similaridade entre elas (Figura 8).

Figura 8 - Construção do dendograma pelo software Gnu R, considerando todas as ilhas



Fonte: Elaboração própria (2010)

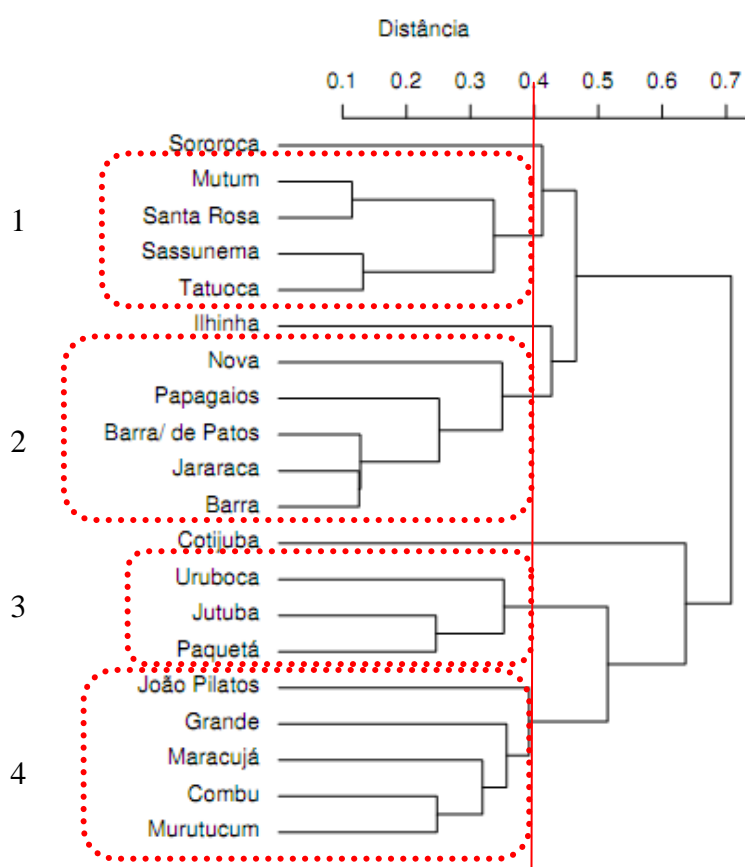
A escolha do ponto de corte é em função da percepção da formação de grupos, para isso é necessário que o pesquisador tenha um conhecimento da realidade local para identificar o melhor ponto de corte para a formação dos grupos. Desta forma, adotando uma distância de 0,4 como ponto de corte foram formados quatro grupos, sendo dois grupos formados por cinco ilhas, um grupo formado por

quatro ilhas, e um grupo formado por três ilhas; além de três ilhas que se mantiveram isoladas (Dendograma 1).

Percebe-se que o agrupamento das ilhas em cada grupo não é composto por ilhas do mesmo setor, contudo percebe-se que há um predomínio das ilhas por setores em cada grupo. No grupo 1 predominam as ilhas de Ananindeua, sendo uma do Extremo-Oeste (Tatuoca), as quais possuem semelhança nas características analisadas: atividade principal o carvão, renda de 0 a 1 salário mínimo, ausência de escola, sem cooperativa e demanda de 1 a 20 passageiros por dia.

No grupo 2 quatro ilhas do Extremo-Oeste possuem características similares, juntamente com a dos Papagaios localizada no setor Sul: atividade principal a pesca, renda entre 0 a 1 salário mínimo, sem escola, sem cooperativa de barqueiros, custo de viagem de três reais e demanda entre 1 a 34 passageiros/dia.

Dendograma 1 – Agrupamento para todas as ilhas



Fonte: Elaboração própria (2010)

O terceiro grupo é formado por três ilhas do Extremo-Oeste e apresentam: pesca como atividade principal, com escolas, sem cooperativa de barqueiros, custo de viagem de três reais e demanda entre 86 a 415 passageiros/dia.

No quarto grupo predominam as ilhas do setor Sul, que possuem características semelhantes com a de João Pilatos localizada em Ananindeua: atividade principal o cultivo do açaí, renda entre 1 a 2 salários mínimos, com escolas existentes, possuem cooperativa de barqueiros, custo em torno de cinco reais e demanda entre 249 a 1274 passageiros/dia.

O exercício isolou três ilhas, que até o nível de corte, nas suas características não se assemelham com nenhuma outra. É o caso de Cotijuba no setor Extremo-Oeste, Sororoca no setor de Ananindeua e uma do Sul (Ilhinha). A ilha de Cotijuba destaca-se das demais pela população, atividade principal, que é o turismo, e apresenta a maior demanda de viagem e o menor custo de passagem. Sororoca se destacou porque na associação das variáveis não se enquadrou em nenhum grupo, por sua atividade principal ser o açaí e possuir escolas. Ilhinha tem como atividade principal o açaí e não possui escolas.

4.2.2 Agrupamento por setor

As particularidades de circulação da população das ilhas da RMB encontradas em campo permitem um estudo mais detalhado das ilhas por setor, a fim de identificar os circuitos formados entre as ilhas de acordo com seus setores: Ananindeua, Extremo-Oeste e Sul.

4.2.2.1 Ilhas do setor de Ananindeua

As ilhas pesquisadas pertencentes ao setor de Ananindeua foram: João Pilatos, Mutum, Santa Rosa, Sororoca e Sassunema. O acesso a essas ilhas se faz pelo porto do Surdo, em uma propriedade particular, na estrada do Curuçambá (Fotografia 5).

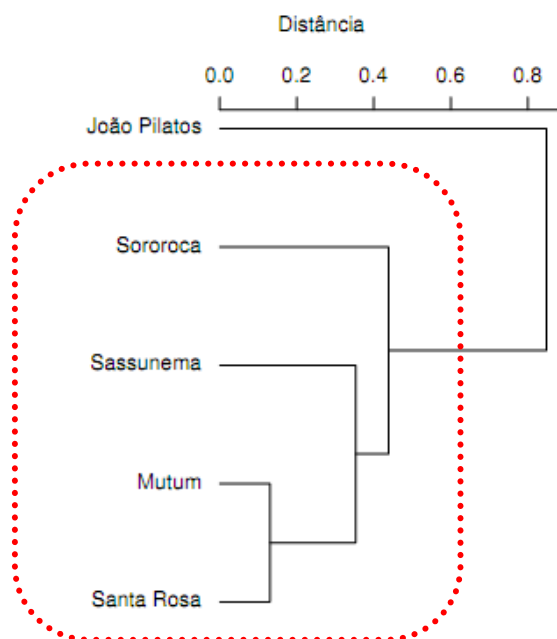
Fotografia 5 - Porto do Surdo – Curuçambá/Ananindeua/PA



Foto de Regina Brabo (2009)

Para as ilhas do setor de Ananindeua, a de João Pilatos destaca-se como a ilha que possui características diferenciadas das demais, tanto pela sua população, por possuir escolas e alta demanda de viagens, confirmando sua polarização no setor (Dendograma 2).

Dendograma 2 – Agrupamento para as Ilhas do setor Ananindeua



Fonte: Elaboração própria (2010)

A ilha de João Pilatos é a maior em extensão territorial (3.866ha) e em população (estimada em cerca de 900 habitantes) entre as ilhas do setor. Essa ilha polariza o setor de Ananindeua na medida que oferece uma infraestrutura de escolas que atraem os moradores das proximidades e uma embarcação que realiza o transporte comunitário até Icoaraci.

João Pilatos se caracteriza por apresentar quatro comunidades: João Pilatos (78 famílias), Alcântara (22 famílias), Igarapé Grande (25 famílias) e Nova Esperança (46 famílias).

A ligação entre as comunidades pode ser feita por trilhas, porém há pouco contato entre elas. As comunidades de João Pilatos e Alcântara deslocam-se principalmente para Icoaraci e as de Igarapé Grande e Nova Esperança para o Curuçambá. O meio de transporte dessas comunidades se faz tanto por embarcações particulares dos moradores, quanto em embarcações pertencentes aos centros comunitários, onde cada comunidade possui a sua, realizando viagens regulares aos principais destinos – Icoaraci e Curuçambá – sendo as embarcações administradas pela associação de moradores, que cobra dois reais a viagem e mais uma taxa mensal de três reais de cada morador, para cobrir despesas das embarcações. O barco da comunidade de Igarapé Grande, para atender às necessidades da comunidade, realiza duas viagens semanalmente para o Curuçambá, às quartas-feiras e aos sábados, saindo às 7h/7h30min e regressando ao meio dia. O barco que atende a comunidade de Alcântara e o barco que atende a comunidade de Pilatos realizam viagens somente aos sábados saindo às 6h/6h30min da manhã e retornando às 12h.

A embarcação comunitária é utilizada para compras, saúde e transporte de produção. No caso de transportar a produção, o morador paga o frete da embarcação que é em torno de trinta reais. Essa embarcação frequentemente recolhe as famílias que vivem próximas à região de João Pilatos e na volta (de Icoaraci) as deixa nos mesmos pontos, mas não há locais específicos para essas paradas. Não há posto de saúde no local e para isso os moradores viajam para o Curuçambá e, em casos mais graves, para o centro de Ananindeua. Em caso de emergência (problemas de saúde) o barco da comunidade fica à disposição dos moradores.

Na comunidade do Igarapé Grande circula ainda um barco fretado pela Prefeitura de Ananindeua que realiza viagens de segunda a sexta-feira para levar e buscar os professores que trabalham na Escola Dominiciano de Farias.

A comunidade de Igarapé Grande possui uma organização social representada pela associação dos moradores denominada Pequenos Produtores Rurais de Igarapé Grande (AMPPIG). Essa organização possui um papel importante na ilha, pois além de coordenar a produção, já conseguiu estabelecer uma via turística na ilha, com a formação da “trilha ecológica da cabeceira”. Esta trilha foi fomentada pelo Ministério do Turismo na ação do Turismo de Base Comunitária com o objetivo de estimular o desenvolvimento da atividade e a geração de emprego e de renda no país. Essa iniciativa permite que as comunidades locais assumam a gestão e a oferta de produtos e serviços turísticos. Mesmo que ainda realizado de maneira precária e pouco explorado, o ecoturismo é promissor na região, faltando investimentos que fomentem e consolidem este setor.

Fotografia 6 - Atracadouro na comunidade Igarapé Grande, ilha de João Pilatos



Foto de Regina Brabo (2010)

As ilhas de Mutum (3 famílias), Santa Rosa (22 famílias), Sororoca (3 famílias), e Sassunema (32 famílias) possuem juntas uma população estimada em 360 habitantes. Sua produção é igualmente a pesca, o açaí e o carvão. O transporte é feito de maneira individual por canoas até João Pilatos. Dessas ilhas a única que possui escola é Santa Rosa.

No cotidiano dessas comunidades, pode-se perceber a produção de objetos de miriti, cerâmica e até construção de barcos pequenos. A pesca é uma fonte de subsistência e a carvoaria é a principal fonte de renda. Por estímulo do poder público municipal, os ribeirinhos estão substituindo a carvoaria pela plantação de cupuaçu, bacuri, banana e, principalmente, de açaí. A colheita dessas frutas é pequena e sem destino certo para a venda.

Nota-se que a relação entre essas ilhas se dá fundamentalmente pelo serviço de transporte e pela educação, criando um deslocamento dos moradores das ilhas próximas para a de João Pilatos, a fim de usufruir desses serviços, mesmo que estes sejam ainda precários.

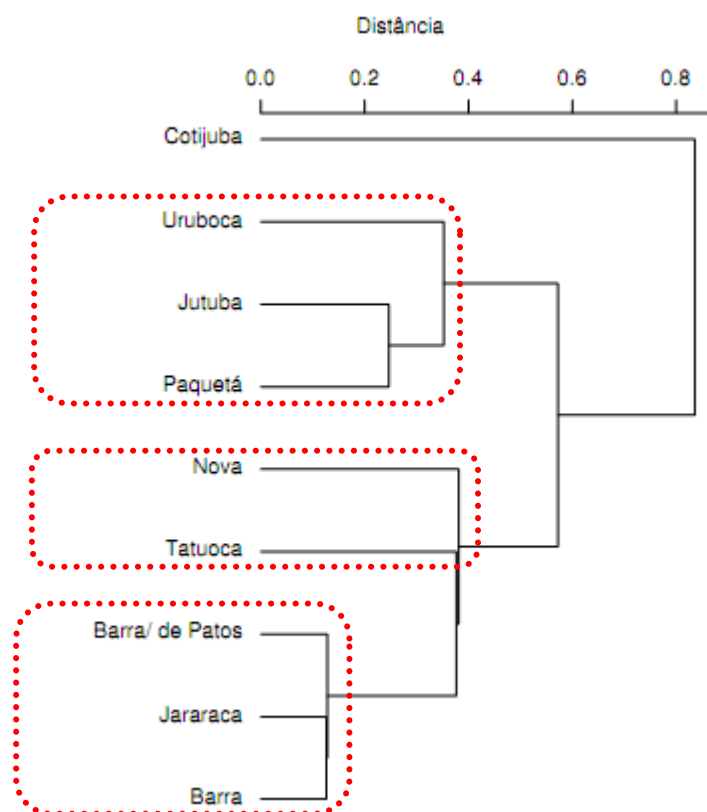
Com a chegada da energia elétrica, através do programa do Governo Federal *Luz para Todos* (em junho de 2009 na ilha de João Pilatos e em setembro de 2010 nas ilhas Santa Rosa, Sororoca e Sassunema), os moradores poderão melhorar suas rendas. As famílias que vivem da plantação do açaí e da pesca poderão armazenar sua produção e a infraestrutura para o turismo também poderá ser melhorada.

4.2.2.2 Ilhas do setor Extremo-Oeste

As ilhas pesquisadas no setor Extremo-Oeste da RMB foram: Tatuoca, Cotijuba, Jutuba, Paquetá, Urubuoca, Nova, Patos, Jararaca e Barra. Juntas possuem população estimada de 4.386 habitantes.

Neste setor a ilha de Cotijuba se destaca nas características analisadas, sendo considerada como ilha polo do setor. Identifica-se ainda a formação de três grupos de alta similaridade: Urubuoca, Jutuba e Paquetá; Nova e Tatuoca; e Barra de Patos, Jararaca e Barra (Dendograma 3).

Dendograma 3 – Agrupamento para as ilhas do setor Extremo-Oeste



Fonte: Elaboração própria (2010)

As ilhas de Uruboca, Jutuba e Paquetá se assemelham pela atividade de pesca, renda de 1 a 2 salários mínimos, não possuem cooperativa de barqueiros e custo de viagem de três reais. As ilhas Nova e Tatuoca possuem similaridades na atividade de pesca, não possuem escolas e nem cooperativa de barqueiros e cinco reais de custo de passagem. O terceiro grupo formado pelas ilhas de Barra/Patos, Jararaca e Barra são similares por possuírem a pesca como atividade principal, renda de 0 a 1 salário mínimo, não tem escolas e nem cooperativa de barqueiros.

A ilha de Cotijuba é a terceira em dimensão territorial da RMB (1602,5 ha) e também em população (estimada em cerca de 4.000 habitantes). O seu processo histórico é marcado por fases de interesses tanto no seu potencial produtivo e turístico quanto na sua posição estratégica aos serviços militares. Estudos como os de Guerra et al. (2002) e Silva (2009) revelam que a ocupação vem ocorrendo de forma intensa e gradativa desde as duas últimas décadas.

Deste modo, Cotijuba é referência para as demais ilhas do setor, pois já possui certa infraestrutura, contando com água encanada, energia elétrica, posto de saúde, escolas estaduais e municipais, linhas de transporte fluvial regular e diário, embora em horários restritos, o que, de algum modo, cerceia o direito de ir-e-vir da população. A regularização do transporte fluvial em 1994 favoreceu o turismo na ilha, que com seus 15 quilômetros de praias, se transforma em estação balneária disputada, principalmente, pela população menos favorecida da capital. Desta forma, a população flutuante cresceu bastante em função das melhorias de infraestrutura na ilha (em 2000 a PMB concluiu a obra do trapiche e praça) atraindo mais turistas e vendedores ambulantes, ocorrendo uma dinamização do turismo, o aumento da venda de lotes e da atividade comercial de gêneros alimentícios, bebidas e hospedagens (RELATÓRIO..., 2004).

Fotografia 7 - Trapiche da ilha de Cotijuba



Foto de Regina Brabo (2009)

A população cotijubense é dividida entre os moradores mais antigos, segundo Guerra et al. (2002) por famílias de ex-presidiários e primeiros invasores, e os mais recentes, atraídos pela chegada da energia elétrica no ano de 2005. O equilíbrio populacional, característico do momento histórico em que a energia elétrica não existia no local, vem sendo quebrado diariamente em função de incursões de novos moradores. Por conseguinte, a ilha se configura hoje como periferia de Belém, mantendo ainda características rurais. Tal realidade vem

aumentando drasticamente a violência, a especulação imobiliária e o consumo dos já escassos serviços públicos, segundo depoimentos de moradores (SILVA, 2009).

No plano das políticas públicas, há um movimento dos moradores em direção ao financiamento de projetos econômicos para melhoria da produção, a partir da construção de propostas de intervenção ajustadas a sua realidade. Os movimentos sociais formados são: Associação dos Produtores da Ilha de Cotijuba (APIC); Associação dos Moradores da Ilha de Cotijuba e Ilhas Adjacentes (Amicia) e Movimento de Mulheres das Ilhas de Belém (MMIB). Foi formado ainda o Grupo de Mulheres da Associação dos Produtores da Ilha de Cotijuba (GMAPIC) que toma iniciativa na representação dos interesses dos produtores face à perda de eficiência jurídica da Associação de Produtores da Ilha de Cotijuba (RELATÓRIO..., 2004).

O Movimento de Mulheres das Ilhas de Belém (MMIB), grupo iniciado há 10 anos com o objetivo de discutir temas relacionados a questões de gênero, atende às ilhas do entorno de Belém – Nova, Urubuoca, das Onças, Paquetá e Jutuba – e atualmente conta com cerca de 110 associadas. Além de exercer papel político ao discutir questões sobre direitos da mulher, violência doméstica e trabalho, o movimento realiza ações de geração de renda com insumos da própria natureza – comercialização de plantas ornamentais, marchetaria, biojoias e papel artesanal (SILVA, 2009). É importante citar que o surgimento de movimentos sociais responde à necessidade de grupos se organizarem em defesa de seus interesses em meio à desintegração de estruturas sociais anteriores à globalização, como afirma Castells (1996, p. 93):

A globalização e a informacionalização, determinadas pelas redes de riqueza, tecnologia e poder, estão transformando nosso mundo, possibilitando a melhoria de nossa capacidade produtiva, criatividade cultural e potencial de comunicação. Ao mesmo tempo, estão privando as sociedades de direitos políticos e privilégios. À medida que as instituições do Estado e as organizações da sociedade civil fundamentam-se na cultura, história e geografia, a repentina aceleração do tempo histórico, aliada à abstração do poder em uma rede de computadores, vem desintegrando os mecanismos atuais de controle social e representação política.

Essa ideia é reforçada por Santos (2004) quando define a globalização como fábula, porque é parte de ideias científicas indispensáveis à produção – e ao mesmo tempo como perversidade – porque é fundada na materialização da

existência, carregando consigo uma crescente sedução pelos números, fazendo com que as pessoas se sintam desamparadas no meio a tanta competitividade:

Em tais condições instam-se a competitividade, a suspensão da solidariedade, acumulando dificuldades para o convívio social saudável e para o exercício da democracia, reduzida a uma democracia de mercado. [...] Há um verdadeiro retrocesso quanto à noção do bem público e de solidariedade, do qual é emblemático o encolhimento das funções sociais e políticas do Estado com a ampliação da pobreza e os crescentes agravos à soberania, enquanto se amplia o papel político das empresas na regulação da vida social (SANTOS, 2004, p. 54-55).

Esses movimentos sociais contam com a ação de entidades locais que têm sido oscilantes quanto à estabilidade burocrática. Investimentos devem ser feitos no sentido de restaurar um mínimo de operacionalidade burocrática capaz de permitir a internalização e gestão de recursos (RELATÓRIO..., 2004).

A forma de organização desses movimentos na ilha se constitui em um grande diferencial, pois foi percebido que estes movimentos representam uma força política esclarecida e que sabe reivindicar seus direitos de cidadão. Acredita-se que este fato aliado ao potencial da ilha, possibilitou a implantação de melhorias na região.

O transporte de passageiros entre Belém/Cotijuba/Belém é realizado pela embarcação da prefeitura que realiza duas viagens diárias e por barcos regionais de pequeno porte, com capacidade para 20 passageiros.

A embarcação da prefeitura possui capacidade para 448 passageiros (181 no convés principal, 226 no convés superior e 41 em pé). Esta linha é praticada a um preço de R\$ 1,85 (R\$ 0,95 meia passagem) de segunda a sábado, e nos domingos e feriados valor da passagem é R\$ 3,00 (R\$ 1,50 meia passagem) sem aceitação de vale transporte. A outra linha de Icoaraci-Cotijuba é feita por barcos regionais de pequeno porte, com capacidade para 20 passageiros, a um preço de R\$ 2,50 (outubro 2010) e com saída de hora em hora.

Nas outras ilhas do setor – Tatuoca, Jutuba, Paquetá, Nova, Uruboca, Patos, Jararaca e Barra – vivem cerca de 1.300 habitantes, e não há abastecimento de água, energia elétrica e linhas de transporte regular, o atendimento à saúde é precário e os moradores vivem basicamente da pesca, do extrativismo do açaí e do palmito, constituindo uma população bastante carente.

O fato de não terem linha regular de transporte de passageiros, quando os moradores precisam ir até Cotijuba ou Icoaraci, utilizam embarcações de alguns moradores que prestam este serviço a um custo de R\$2,50 a viagem, não tendo, no entanto, horários ou dias fixos. A alternativa é se deslocar até a baía e pegar um barco da linha Cotijuba-Icoaraci, encontrando dificuldades no embarque ou desembarque, principalmente no transporte de cargas, pois passam de uma embarcação para outra. Há casos de não realizarem a viagem, pois a embarcação está lotada.

O Governo do Estado construiu recentemente dois trapiches, um na ilha de Paquetá e outro na de Jutuba (Fotografia 8), como forma de melhorar a infraestrutura de transporte, pois a atracação das embarcações é de maneira precária e arriscada, como dito anteriormente.

Em Paquetá e Uruboca existem anexos de escolas estaduais e municipal, uma em cada ilha, sendo que as escolas-sede dessas ilhas situam-se em Cotijuba.

Fotografia 8 - Trapiches em construção nas ilhas de Paquetá e Jutuba



Foto de Regina Brabo (2009)

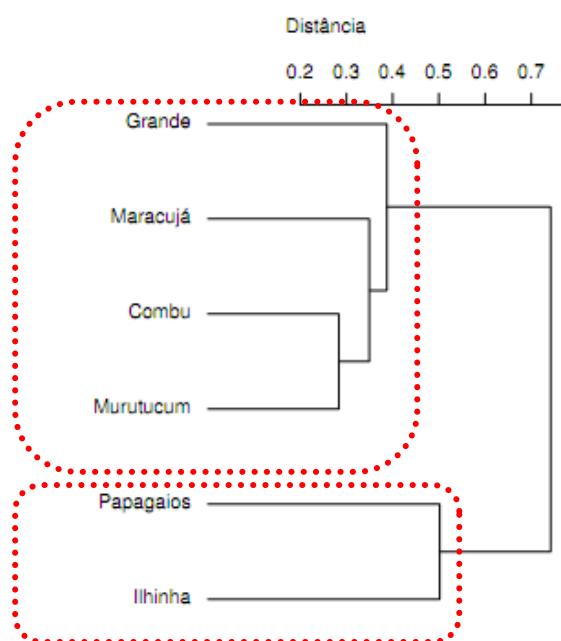
O fato de concentrar serviços básicos de educação, saúde e transporte mais estruturados, e as sedes dos movimentos sociais, evidencia uma certa dependência das demais ilhas com Cotijuba, criando portanto os circuitos econômico-sociais, indicando a sua polarização na região da qual faz parte.

4.2.2.3 Ilhas do setor Sul

As ilhas do setor sul da RMB são: Combu, Maracujá, Murutucum, Papagaios, Grande e Ilhinha. São delimitadas ao norte pela cidade de Belém e ao sul pelo município de Acará. É por meio dessas duas localidades que os moradores das ilhas fazem contato com outras modalidades de transporte, como o rodoviário, bem como realizar o contato com áreas mais desenvolvidas.

Realizando a análise de agrupamento, foi possível identificar a formação de dois grupos, onde as características analisadas são similares. Pelo dendograma não se identifica polarização de nenhuma ilha, portanto, deve-se analisar as condições de infraestrutura de cada ilha e dos serviços de educação, saúde e transporte (Dendograma 4).

Dendograma 4 – Agrupamento para as ilhas do setor Sul



Fonte: Elaboração própria (2010)

O primeiro grupo formado por Combu, Grande, Maracujá e Murucutum possui nível de similaridade maior que o segundo grupo formado pelas ilhas de Papagaios e Ilhinha. Observa-se aqui que o segundo grupo possui menor população e demanda por transporte, com distâncias maiores ao destino principal (porto da Palha em Belém), sem escolas e cooperativas e com tipo predominante de viagens

de carga. No primeiro grupo a ilha de Combu apesar de ter muita similaridade com Murutucum, apresenta maior população, demanda e menor distância ao destino principal (porto da Palha em Belém).

A ilha do Combu localiza-se às margens do rio Guamá, na porção sul do município de Belém, a uma distância de 1,5 km da zona urbana da cidade. Com uma área de 15 km², constitui-se na quarta maior ilha do município de Belém, e a mais populosa do setor, com população estimada em cerca de 1.380 habitantes. Nela encontram-se um posto de saúde da prefeitura e escolas municipais, localizados no igarapé do Combu, que atendem principalmente os moradores da própria ilha do Combu.

A comunidade da ilha do Combu se divide em moradores da “beira”, que vivem às margens do rio Guamá e moradores dos igarapés Paciência, Periquitaquara e Combu. Foi notado que os moradores da “beira” não possuem barcos. Quando questionados sobre o fato, responderam que isso se deve à grande incidência de assaltantes, mais conhecidos como “ratos d’água”, que aproveitam as madrugadas para levarem os barcos.

A principal fonte de renda da população da ilha do Combu, bem como das demais ilhas do setor Sul, é o extrativismo, sendo colhido açaí e cacau, no verão e o palmito, retirado da palmeira do açaí, no inverno. A pesca é praticada apenas para consumo próprio.

Com relação ao turismo, destaca-se a ilha do Maracujá. No furo do Maracujá, há uma trilha ecológica onde é possível ter contato com espécies da flora amazônica e ruínas da época da Cabanagem; os restaurantes na ilha do Combu, que também possuem pequenas trilhas; e a ilha dos Papagaios pela concentração de papagaios do mangue, a sua visitaç o faz parte das rotas de v arias empresas regionais de turismo, contudo n o   permitida a descida de turistas na ilha do Maracuj , por ser uma  rea de preserva o ambiental da Regi o Metropolitana de Bel m.

A organiza o social da ilha se faz por meio de associa es, s o elas: Associa o dos Moradores das Ilhas Sul, Associa o dos Barqueiros das Ilhas Sul, Grupo de Mulheres Produtoras da ilha de Combu, que trabalham na produ o e venda de artesanatos. Essas organiza es s o importantes porque tratam de

assuntos de interesses da comunidade, do desenvolvimento da região e reforçam a consciência de grupo. Este fato foi observado também por Andrade (2007, p. 14)

é como se o grupo de moradores tivesse normas que não precisassem estar escrituradas em contratos, mas sim dentro da consciência, como uma vontade própria de respeito mútuo, repassado culturalmente dos pais aos filhos.

Apesar do forte laço entre os moradores, estes ainda não tiveram uma força política capaz de conseguir melhorias para as ilhas, como é o caso da implantação de energia elétrica. O olhar dos ribeirinhos diante das luzes da cidade de Belém é retratado na pesquisa de Dergan (2006): “é muita construção, é bonito, mas também tem muito perigo de violência [...] mas o que falta aqui que é a luz [...] que a gente ver daqui tanto né” (Informação verbal ⁵).

Por meio deste depoimento, percebe-se uma mistura de vontades, sonhos e preocupações sobre alguns benefícios que a ciência pode oferecer e que, diariamente se pode observar através de algumas partes da ilha pelas comunidades da beira do rio Guamá, com um simples olhar para o centro urbano: a luz elétrica. E com isso, surgem outras opções que refazem o viver cotidiano dessas comunidades: a televisão, que passa a ser utilizada como principal meio de informação e entretenimento, o liquidificador, a máquina elétrica de “bater açaí”, a máquina de lavar roupa, o *freezer*, a geladeira, como equipamentos que ajudam na comodidade das vidas (DERGAN, 2006, p. 104).

Esse fato condiz com a colocação de Santos (1996), de que a rede urbana é uma realidade onírica e pertence ao domínio do sonho insatisfeito daqueles que não a possuem. Contudo, existe também o receio de todos os impactos negativos que a urbanização acarreta: violência, barulho, poluição e danos ambientais. Considera-se aqui o dado cultural com certa resistência na penetração das atividades modernas.

O setor de transporte, por sua vez, foi contemplado com o projeto social Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE) financiado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). As ilhas do setor Sul conseguiram que a Prefeitura de Belém realizasse o transporte das crianças para as escolas. A partir da Resolução/CD/FNDE Nº 18/2004, a Prefeitura de Belém através

⁵ João B. dos Santos, 65 anos. Entrevista realizada em 18 de janeiro de 2006.

da Semec efetuou um contrato com 2 barqueiros para realizarem o serviço de transporte escolar para crianças que estudam da 1ª a 4ª série nas próprias Ilhas e adolescentes e jovens que estudam da 5ª série ao 3º ano (nível médio) nas escolas de Belém (Fotografia 9). Esse serviço de transporte facilita a interação direta das ilhas com os portos de Belém, sem necessidade de estabelecer uma determinada ilha como polo do setor.

Fotografia 9 - Barco que realiza o transporte escolar nas ilhas Sul



Fonte: Aragão e Moreno (2007)

Há também alunos e professores que moram nas ilhas, que chegam às escolas através de meios próprios como “casquinhos” (Fotografia 10), mas a maioria dos alunos utiliza os barcos “das escolas” como transporte escolar.

Fotografia 10 - Alunos chegando à escola na ilha do Combu num casquinho



Foto de Regina Brabo (2009)

Foi conhecido na pesquisa de campo que uma professora que ministra aulas pela manhã na escola da ilha do Combu, estuda à tarde na Universidade do Estado do Pará (Uepa) e pega “carona” no final da manhã no barco da escola que vai para Belém, quando não há esse transporte a professora geralmente ou perde aula na Uepa ou deixa de ministrar aula na ilha, pois o horário dos barcos que fazem linha para Belém não é possível conciliar as duas aulas.

Quanto ao sistema de transporte de passageiros das ilhas, este é realizado de maneira informal. Existe uma associação de barqueiros das ilhas sul, que oferece o serviço de transporte para a região, atendendo os moradores das ilhas Grande, Murutucum e Maracujá. Este serviço é realizado por oito embarcações. O local de saída é Boa Vista no município de Acará, ponto este que de certa forma polariza o transporte dessas ilhas. Existem dois horários de saída: 7h da manhã (7 embarcações) e às 9h30min (1 embarcação). A capacidade de cada embarcação é de 22 passageiros, mas há relatos dos próprios barqueiros que chegam a transportar até 50 pessoas por travessia. Segundo moradores, há uma escassez para o serviço de transporte de passageiros, a demanda existente é superior à oferta, o que acarreta uma super lotação na embarcação, pondo em risco a segurança da população. O preço da passagem varia de acordo com a origem da viagem: R\$ 3,00 (Combu, Periquitaquara, Paciência) e R\$ 5,00 (Ilha Grande, Boa Vista, Murutucum, Tancuã). O destino sempre é o porto da Palha em Belém, ou seja, esse porto serve de polo para as ilhas desse setor.

Os moradores que residem fora do percurso da embarcação, quando querem se deslocar para Belém, costumam avisar um dia antes para que o barqueiro lhes pegue no ponto desejado ou aguarde em um ponto do seu trajeto, onde o acesso é feito pelo “casquinho” ou “montaria”. Neste caso se destacam os moradores da ponta do Combu, do igarapé do Combu e da ilha do Maracujá.

Outro fator de questionamento dos moradores, bem como do líder comunitário, é com relação ao preço da passagem. Um morador que estude ou trabalhe em Belém, gasta pelo menos R\$6,00 para ir e voltar de barco, sem contar com o valor do ônibus em Belém, custo elevado para o baixo nível de renda da população nessas ilhas. Como não há auxílio ou subsídio do governo que permita colocar uma tarifa similar ao custo do transporte dos ônibus urbanos, como no caso

de Cotijuba, o deslocamento da população fica restrito a quem tem maiores condições financeiras para pagar as passagens. São os chamados prisioneiros de lugar, como apresentado por Santos (1996), dependentes dos preços e das carências locais.

A relação que os moradores das ilhas Sul têm com o município de Acará é grande, tanto pela proximidade física quanto pela relação social existente entre os habitantes dessas duas localidades, como foi citado no item 3.2, fazendo de Acará um polo atrator de viagens para os moradores das ilhas, onde utilizam o porto da Boa Vista como ponto de partida para realização de viagens, tanto para Belém, onde o principal destino é o porto da Palha, quanto para outras ilhas.

Deste modo, identificou-se dois polos de atração de viagens dos moradores das ilhas sul: o porto da Boa Vista em Acará e o porto da Palha em Belém. Essas duas localidades recebem a demanda da população das ilhas para serviços diversos, principalmente os básicos de educação, saúde, melhor acesso a transporte e energia.

As ilhas ainda não conseguiram formar entre elas um polo do circuito de subsistência, já que as comunicações se dão diretamente com pontos específicos fora de seu setor (portos de Boa Vista, em Acará, e da Palha, em Belém), devido principalmente a proximidade física dos dois lugares com o setor Sul.

4.3 OS CIRCUITOS DE SUBSISTÊNCIA

A teoria do espaço dividido formando os circuitos inferior e superior tratados por Santos (1979) explica apenas uma parcela da dinâmica da circulação dos ribeirinhos das ilhas da RMB, a outra parcela está na relação de transporte que se estabelece entre as próprias ilhas que integram o circuito inferior ou de produção.

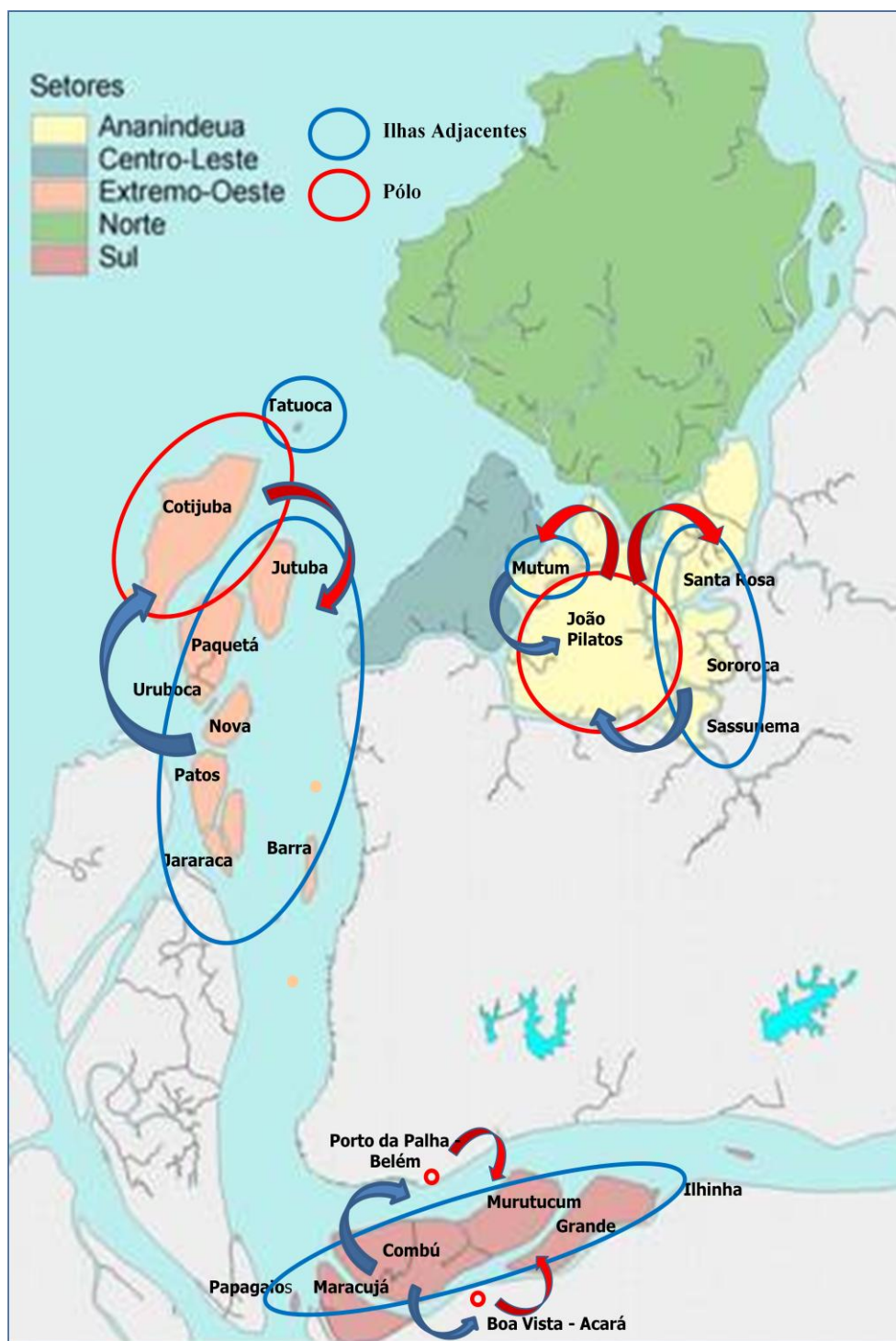
A partir dessas considerações e da forte dependência que as ilhas de cada setor possuem com seus polos, é possível identificar um circuito que permeia essa relação, aqui denominado de **circuito de subsistência**. A Figura 9 mostra os circuitos formados entre os polos e as ilhas adjacentes.

Os circuitos de subsistência são estratégias de transporte dos habitantes do circuito inferior face à exclusão social em que se encontram. Como dito anteriormente, não existem grandes diferenças entre as ilhas, apenas há uma estratégia de circulação para receber os auxílios básicos de saúde, educação e

transporte. Mas dentro deste circuito os polos, por suas conexões mais intensas com o circuito superior, podem chegar a integrá-lo na medida em que a urbanização avança, os serviços se expandem, o turismo cresce, o comércio se dinamiza e as políticas públicas as atingem.

Realizando uma análise global dos circuitos e levando em consideração que na cidade de Belém também existem circuitos superior e inferior, e que a relação entre as ilhas e a capital se faz pela área periférica da cidade, que por sua vez é um circuito inferior dentro de Belém, pode-se então dizer que o circuito de subsistência formado entre as ilhas pesquisadas e seus polos é um circuito inferior (ilhas adjacentes) do inferior (ilhas polo) para outro inferior (área periférica de Belém).

Figura 9 - Circuitos de subsistência entre os polos e ilhas adjacentes



Fonte: Elaboração própria (2010)

Observa-se pela Figura 9 que nas ilhas do setor Sul não existe uma ilha polo, mas sim dois polos que se encontram no continente e são responsáveis por manter o circuito de subsistência. Com a análise da infraestrutura de cada ilha deste

setor é possível dizer que a ilha de Combu se sobressai perante as demais, por ter um posto de saúde. Contudo este posto atende basicamente os moradores da própria ilha, sendo que os das demais buscam esse e outros serviços básicos no próprio continente, principalmente pela proximidade física de Acará (comunidade de Boa Vista) e Belém (porto da Palha). Vale ressaltar que existe uma demanda para a ilha de Combu, mas não suficiente para identificá-la como ilha polo, podendo vir a se tornar no futuro, se for implantada infraestrutura que possa atender os moradores das demais ilhas do setor.

De posse desse conhecimento pode-se dizer que as variáveis que estão relacionadas com o que destaca as ilhas polo de suas ilhas adjacentes são: densidade populacional, potencial atrativo referente à infraestrutura de educação, saúde, transporte e energia geradas nas ilhas adjacentes, potencial atrativo de viagens geradas na capital e, força política que seus movimentos sociais possuem.

5 DEMANDA DE TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NAS ILHAS DA RMB

Neste estudo entende-se por demanda de transporte hidroviário o número de viagens realizadas por dia das ilhas da RMB para Belém e Ananindeua. Para avaliar a demanda de transporte hidroviário foram utilizadas as técnicas de correlação, análise descritiva com quartis de distribuição, análise fatorial e análise de regressão (Apêndice C). As variáveis utilizadas na avaliação da demanda de transporte encontram-se na Tabela 4.

5.1 DEMANDA SEGUNDO CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DAS ILHAS

Para avaliar a distribuição da demanda em relação às variáveis *população, distância e custo da viagem* foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman que avalia uma função monótono arbitrária que pode ser a descrição da relação entre duas variáveis sem fazer nenhuma suposição sobre a distribuição de frequência das variáveis (SIEGEL; CASTELLAN, 2006).

A correlação mais elevada foi entre a população e demanda que indica uma alta relação positiva entre essas duas variáveis (0.928) (Tabela 5).

Tabela 5 - Matriz de correlação de Spearman entre as variáveis população, distância, custo de viagem e demanda

Variáveis	População	Distância ao destino principal (km)	Custo de viagem	Demanda (pass/dia)
População	1,000	-,187	-,234	,928
Distância ao destino principal (km)		1,000	-,279	-,133
Custo de viagem			1,000	-,205
Demanda				1,000

Fonte de dados: Tabela 4

As outras correlações foram bem menores e negativas, indicando a relação inversa que a demanda possui com o custo de viagem e distancia ao destino principal.

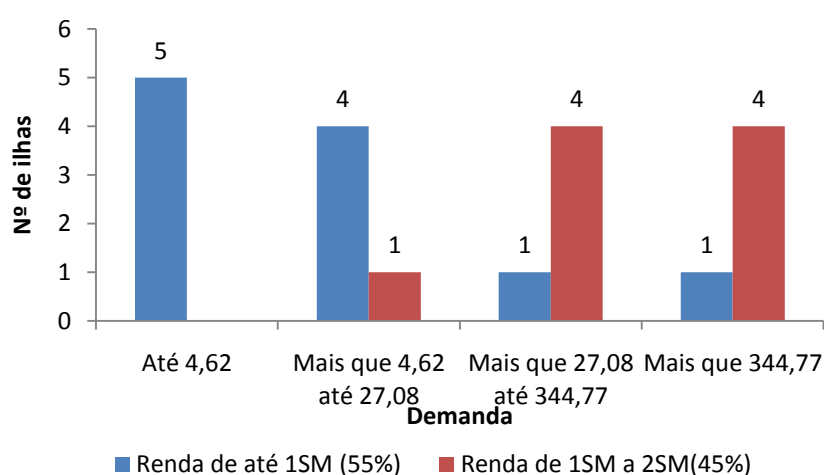
Para avaliar o impacto das variáveis, *renda, existência de escola, existência de cooperativas, tipo de carga e atividade principal*, sobre a demanda usou-se uma categorização baseada nos quartis da distribuição. A utilização dos

quartis consiste em dividir os dados em quatro partes iguais. O primeiro quartil é um valor que tem aproximadamente um quarto (25%) das observações abaixo dele, o segundo quartil é igual à mediana, o terceiro quartil tem aproximadamente três quartos (75%) das observações abaixo de seu valor, e o quarto quartil abrange a totalidade dos casos (MONTGOMERY; RUNGER; HUBELE, 2001).

Considerando as demandas que respectivamente concentram 25%, 50% e 75% das ilhas, denominam-se essas quantidades de primeiro, segundo e terceiro quartil. Diante disso, 25% das ilhas tiveram demanda abaixo de 4,62 passageiros/dia, metade delas abaixo de 30 passageiros/dia e 75% com demanda abaixo de 344 passageiros/dia, conforme a Tabela 4.

No Gráfico 1 compara-se a relação da demanda com a renda por ilha. Observa-se que cinco ilhas com renda de até um salário mínimo (SM) têm demanda de até 4,62 passageiros/dia, sendo que a maior demanda encontra-se em quatro ilhas que possuem renda familiar média entre 1 e 2 SM e em uma ilha com até 1 SM, apresentando demanda igual ou superior a 344,77 passageiros/dia. Estes dados evidenciam que quanto maior a renda da população maior é a demanda, contudo a maioria das ilhas (55%) possui renda máxima de um salário mínimo, o que mostra a limitação de deslocamentos em decorrência do nível de renda.

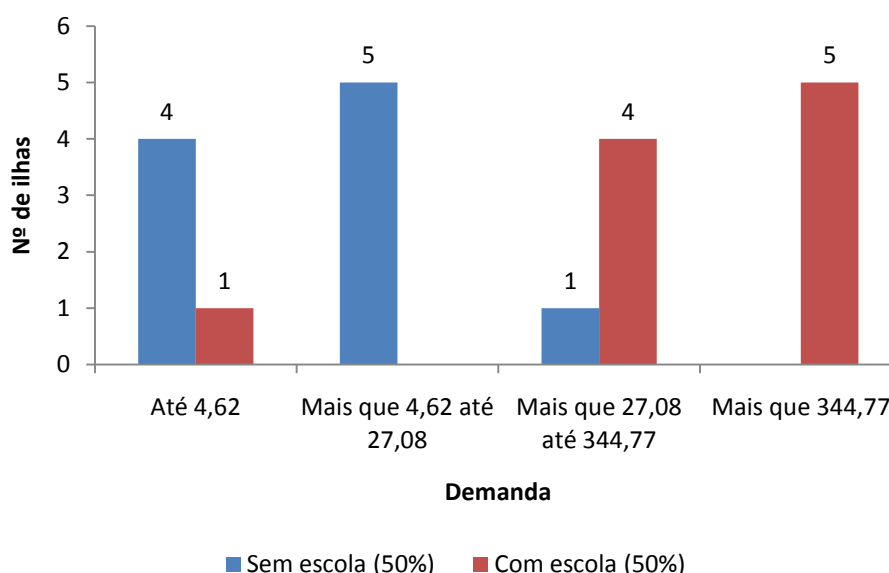
Gráfico 1 - Relação entre demanda e renda



Fonte: Elaboração própria (2010)

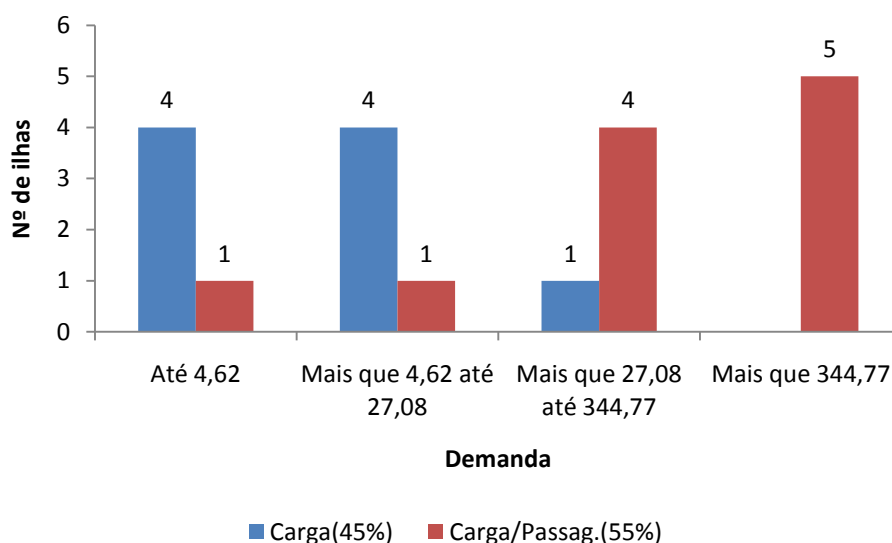
Comparando as ilhas com e sem escolas (Gráfico 2), nota-se em que cada quartil concentram-se cinco ilhas, sendo a menor demanda em 4 ilhas que não possuem escolas e em uma ilha que possui, representando juntas 25% das ilhas. Entre 4,62 e 27,08 passageiros/dia se encontram cinco ilhas sem escola. Entre 27,08 e 344,77 passageiros/dia existe uma ilha sem escola e quatro com escolas e em 25% das ilhas a demanda é superior a 344,77 passageiros/dia, todas com escolas. Este dado pode representar o que afirma Vasconcellos (2007) que quanto mais acesso à educação maior o número de deslocamento do indivíduo.

Gráfico 2 - Relação entre demanda e existência de escola



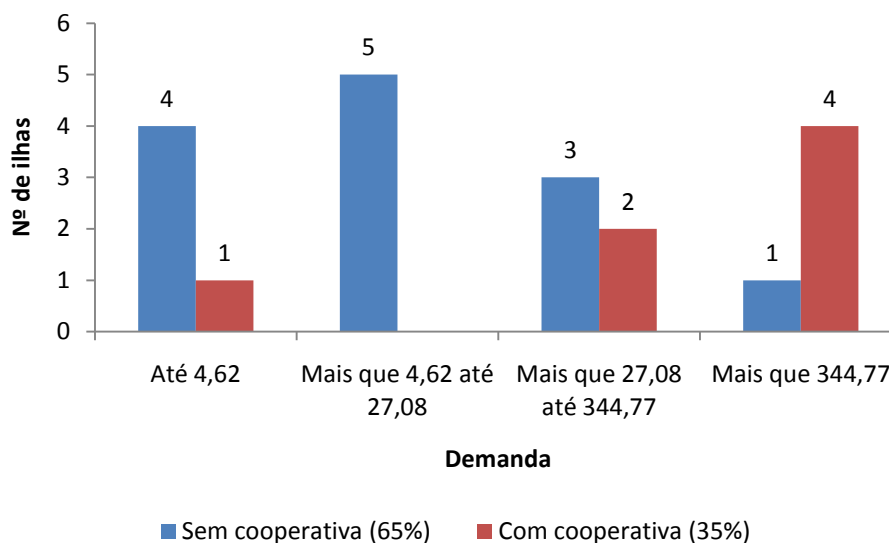
Fonte: Elaboração própria (2010)

Para o caso do tipo de viagem (Gráfico 3), as viagens realizadas somente para transporte de cargas têm demandas inferiores quando comparadas aos transportes de carga associados ao de passageiros. Contudo, o fato de sempre estar associado ao transporte de carga dificulta a segurança do passageiro, que divide o espaço no barco geralmente com a produção de açaí e pescado. O predomínio de passageiros se dá nas ilhas que possuem cooperativa de barqueiros que realizam o transporte dos ilhéus. As viagens com transporte de cargas associadas aos de passageiros são predominantes em ilhas com demandas maiores, relação inversa ocorrendo no caso das ilhas com demandas inferiores.

Gráfico 3 - Relação entre demanda e tipo de viagem

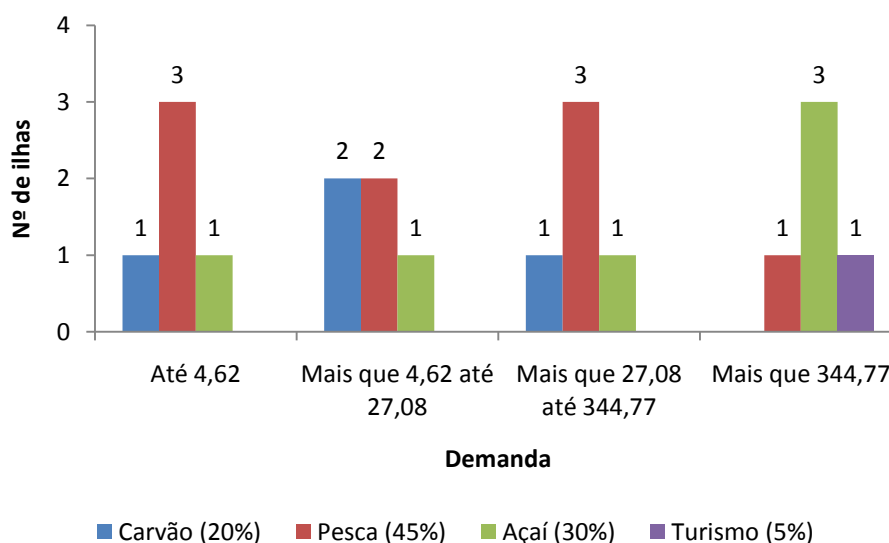
Fonte: Elaboração própria (2010)

O Gráfico 4 mostra que 65% das ilhas não possuem cooperativas de barqueiros, entretanto quatro ilhas com cooperativa têm demanda acima de 344,77 passageiros/dia, e apenas uma ilha que não possui cooperativa apresenta esse valor de demanda, ou seja, as ilhas com cooperativa têm maiores demandas por transporte hidroviário. A existência de cooperativa de barqueiros é um benefício para a população que precisa se deslocar para a cidade, porém este dado deve ser associado à renda da população, pois o preço cobrado pela passagem é um fator limitante de viagem.

Gráfico 4 - Relação entre demanda e existência de cooperativa

Fonte: Elaboração própria (2010)

Quando se associa a demanda de viagem com a atividade principal da ilha, encontra-se que a pesca predomina nas ilhas que realizam viagens de até 4,62 passageiros/dia e as ilhas que têm como atividade principal a exploração do açaí possuem a maior demanda de passageiros por dia, juntamente com o turismo em uma ilha (Cotijuba) (Gráfico 5). De acordo com os dados coletados na pesquisa de campo a pesca é realizada principalmente para consumo próprio, mas nota-se que esta atividade está presente de maneira mais acentuada nas ilhas que realizam viagem de até 344,77 passageiros/dia, representando 75% do total.

Gráfico 5 - Relação entre demanda e atividade principal

Fonte: Elaboração própria (2010)

De posse desses resultados observa-se que, de uma maneira geral, a demanda por viagens é maior quando a renda da população aumenta, nas ilhas que possuem escolas, quando o tipo de viagem predominante é de passageiros associados à carga, nas ilhas que possuem cooperativas de barqueiros e quando as atividades principais das ilhas são a exploração do açaí, e o turismo.

Contudo, nota-se também que este quadro representa a minoria das ilhas, sendo que o maior número de ilhas está concentrado no segundo e no terceiro quartis, com demanda entre 4,62 até 344,77 viagens por dia, apresentando resultados medianos entre as características analisadas, o que configura a necessidade de investimentos que possibilitem uma maior mobilidade tanto da população dessas ilhas quanto de turistas.

5.2 CONDIÇÕES DE TRANSPORTE

A análise fatorial é uma técnica muito utilizada para analisar as relações entre variáveis com objetivo de reduzir seu número (dimensão), permitindo a construção de fatores gerais e consequentemente facilitar a interpretação do

fenômeno estudado e, sobretudo na construção de rankeamentos de elementos conforme o fenômeno estudado; neste caso o rankeamento das ilhas conforme as condições de transporte hidroviário existentes.

Na aplicação da análise fatorial devem-se considerar e examinar algumas premissas sobre a natureza dos dados. Um dos testes muito utilizados é o *Kaiser-Meyer-Olkin-Measure of Sampling Adequacy* (KMO). O KMO varia entre 0 a 1 e quanto mais próximo de um, maior a adequação das variáveis respectivas para a análise fatorial. O teste estatístico de Bartlett de esfericidade é aplicado para obter a significância geral das correlações entre as variáveis e a matriz de correlação anti-imagem, a qual representa as correlações parciais entre variáveis. Esta aplicação é feita após a análise fatorial que representa os fatores que “explicam” um ao outro nos resultados, sendo que a diagonal contém as medidas de adequação para cada variável (HAIR; BLACK, 2000). Na prática eliminam-se variáveis com medidas muito baixas (menores que 0,5) na diagonal principal dessa matriz.

Para os dados das ilhas foi obtido um KMO de 0,62, considerado medíocre, porém, garante a aplicabilidade da técnica (MOCOCO, 2003). Valores da adequação das variáveis para a análise fatorial levariam à eliminação da variável *Distância ao destino principal* por ter valor inferior a 0,5 (0,41). Entretanto devido a importância dessa variável e a proximidade de seu valor com 0,5, a mesma foi mantida na análise (Tabela 6).

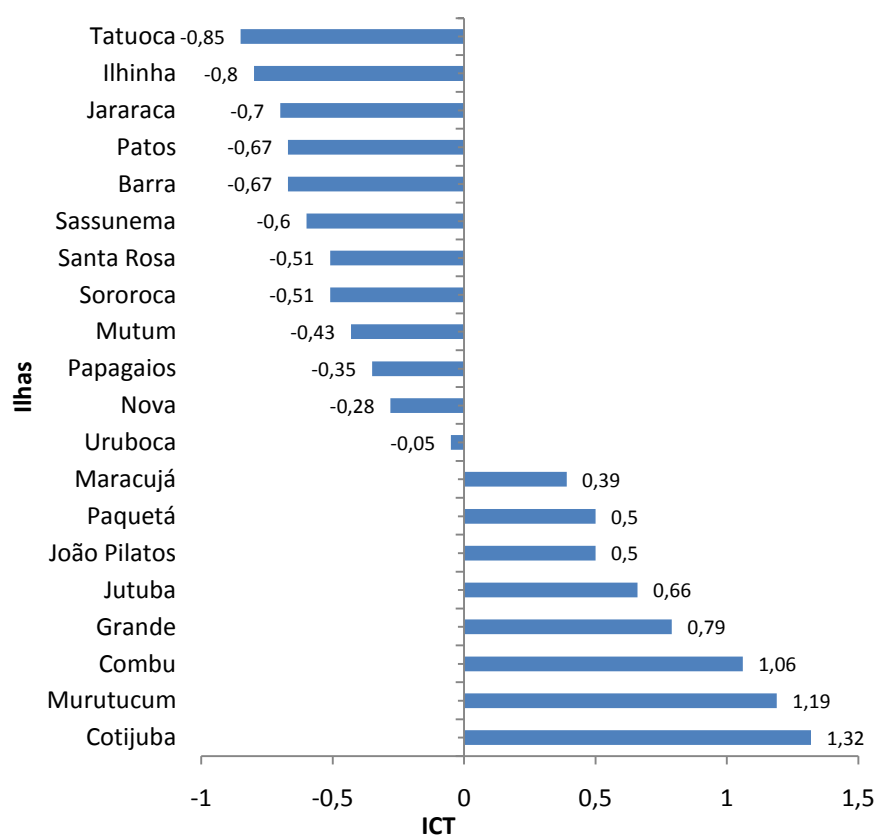
Tabela 6 - Valores da adequação das variáveis da Análise Fatorial (Measure of Sampling Adequacy-MSA)

Variáveis	Adequação (MSA)
População	,538
Frequência de viagem	,733
Distância ao destino principal (km)	,411
Renda máxima	,713
Nº de escolas	583
Custo de viagem	,560
Tipo de viagem	,611

Fonte dos dados: Tabela 4

Ao final do processo, a análise fatorial gerou o ranqueamento das ilhas, determinando um Índice das Condições de Transporte (ICT). Esse índice apresentou valores positivos e negativos, segundo as melhores e as piores condições de transporte. A ilha de Cotijuba apresentou o maior índice (1,32), e a partir da ilha de Uruboca o índice caiu para uma escala negativa, ficando o menor valor na ilha de Tatuoca (-0,85) (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Índice das Condições de Transporte (ICT) nas ilhas da RMB gerado pela Análise Fatorial



Fonte: Elaboração própria (2010)

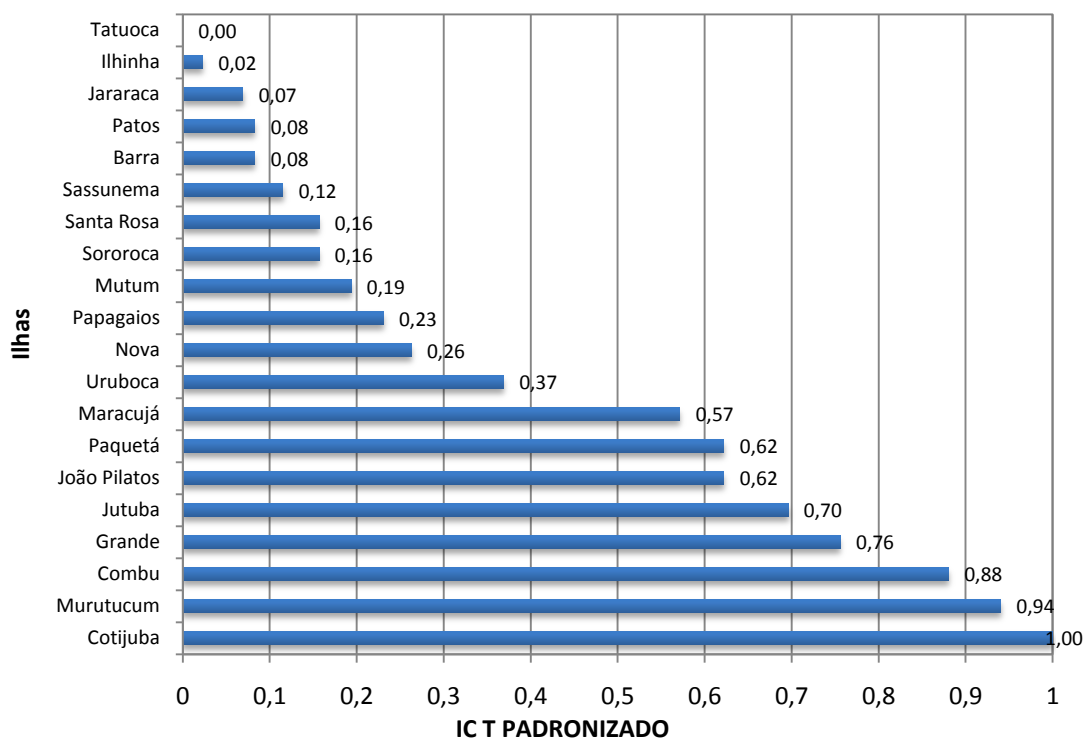
De modo a facilitar a interpretação optou-se por padronizar o índice gerado em uma escala que varia de 0,00 a 1,00. Para tanto foi somada uma unidade no índice gerado e a subtração do maior com o menor valor forneceu dados para realizar a operação e obter o novo índice padronizado, conforme a Tabela 7.

Tabela 7 - Índice das Condições de Transportes (ICT) por ilha da RMB

Rank	ILHA	ICT	1+ICT	ICT PADRONIZADO
1º	Cotijuba	1,32	2,32	1,00
2º	Murutucum	1,19	2,19	0,94
3º	Combu	1,06	2,06	0,88
4º	Grande	0,79	1,79	0,76
5º	Jutuba	0,66	1,66	0,70
6º	João Pilatos	0,50	1,50	0,62
7º	Paquetá	0,50	1,50	0,62
8º	Maracujá	0,39	1,39	0,57
9º	Uruboca	-0,05	0,95	0,37
10º	Nova	-0,28	0,72	0,26
11º	Papagaios	-0,35	0,65	0,23
12º	Mutum	-0,43	0,57	0,19
13º	Sororoca	-0,51	0,49	0,16
14º	Santa Rosa	-0,51	0,49	0,16
15º	Sassunema	-0,60	0,40	0,12
16º	Barra/	-0,67	0,33	0,08
17º	Barra/ de Patos	-0,67	0,33	0,08
18º	Jararaca	-0,70	0,30	0,07
19º	Ilhinha	-0,80	0,20	0,02
20º	Tatuoca	-0,85	0,15	0,00

Fonte dos dados: Tabela 4

A partir da geração do ICT e associando-o às condições encontradas na pesquisa de campo, pode-se afirmar que a ilha que possui melhor condição de transporte é Cotijuba. Em seguida estão algumas ilhas do setor Sul que, apesar da ausência de linha pública de transporte, possuem regularidade de viagem, em virtude da associação de barqueiros que, mesmo de forma precária, oferece o serviço à população. João Pilatos se destaca das demais ilhas do setor de Ananindeua pela sua demanda e população, alcançando a sexta posição. A maior dificuldade de deslocamento encontra-se a partir da 9ª posição com a ilha de Uruboca e seguida pela ilha Nova, no Extremo-Oeste, ilha dos Papagaios no Sul, e as demais ilhas de Ananindeua. As piores condições de transporte estão a partir da ilha da Barra, na 16ª posição, seguida de Barra/Patos, Jararaca, Ilhinha e Tatuoca, na última posição. Essas ilhas representam as áreas mais críticas referentes ao deslocamento da população tanto para os polos quanto para Belém (Gráfico 7).

Gráfico 7 - Índice das condições de transportes padronizados de 0,00 a 1,00

Fonte: Elaboração própria (2010)

O ICT permite identificar pontos de corte para obter uma classificação das ilhas (Tabela 8). Em geral as condições de transporte não são boas. Entretanto, pode-se estabelecer uma classificação das condições em razoáveis, precárias, ruins e péssimas.

A condição **razoável** de transporte consiste em transporte público regular e uma tarifa compatível com a de ônibus urbano. Nesta condição a população possui maior acesso ao meio de transporte e os deslocamentos são maiores, em relação às demais condições analisadas. Contudo, pela restrição de horários de viagens com a tarifa mais barata não pode ser considerada boa.

A condição **precária** é aquela em que a população não possui transporte público, mas consegue se deslocar por meio de associação de barqueiros ou que possui maiores condições de renda (1 a 2 salários mínimos), tendo a opção de realizar viagens diárias para a capital. A precariedade está nas condições de acesso às embarcações, com a utilização de trapiches inseguros e no preço da passagem,

que é acima do valor da tarifa de ônibus urbano, tornando precária a circulação de quem não possui condições de pagar o preço estipulado pelos barqueiros ou quem dificuldade física de locomoção.

A condição considerada **ruim** é aquela em que a circulação se torna mais limitada em sua frequência, dependendo da ajuda de quem tem barco para se deslocar. Esta condição associa as características precárias da classificação anterior, com trapiches inseguros e tarifa alta, e inclui a falta de regularidade de viagem para a capital, sendo feita somente quando o dono da embarcação realiza viagem.

A condição **péssima** de transporte é aquela em que praticamente não se tem opção de deslocamento, sendo esta feita basicamente por canoas, sem possibilidade de viajar grandes distâncias. Os moradores dessas ilhas que pertencem a esta classificação não possuem barco a motor, sendo então necessário se deslocarem às ilhas mais próximas para que seja possível embarcar, contando ainda com as características ruim da condição anterior.

Tabela 8 - Classificação das ilhas segundo as condições de transportes

CONDIÇÃO DE TRANSPORTE	RANKING	ILHA	ICT PADRONIZADO	SETOR
RAZOÁVEL	1º	Cotijuba	1,00	EO
PRECÁRIA	2º	Murutucum	0,94	S
	3º	Combu	0,88	S
	4º	Grande	0,76	S
	5º	Jutuba	0,70	EO
	6º	João Pilatos	0,62	A
	7º	Paquetá	0,62	EO
	8º	Maracujá	0,57	S
RUIM	9º	Uruboca	0,37	EO
	10º	Nova	0,26	EO
	11º	Papagaios	0,23	S
	12º	Mutum	0,19	A
	13º	Sororoca	0,16	A
	14º	Santa Rosa	0,16	A
PÉSSIMA	15º	Sassunema	0,12	A
	16º	Barra	0,08	EO
	17º	Barra/ de Patos	0,08	EO
	18º	Jararaca	0,07	EO
	19º	Ilhinha	0,02	S
	20º	Tatuoca	0,00	EO

Fonte dos dados: Tabela 7

De uma maneira geral, pode-se dizer que a desigualdade nos deslocamentos nas ilhas resulta de diversos fatores como (1) densidade populacional de cada ilha, (2) nível de renda da população, (3) predomínio do tipo de viagem que são realizadas e (4) distância aos principais destinos de viagens que cada ilha possui. Nesta análise, acrescentam-se ainda (5) forma de organização política - social dos moradores das ilhas e (6) potencial atrativo de viagens geradas para as ilhas.

5.3 MODELO DE GERAÇÃO DE VIAGENS PARA AS ILHAS DA RMB

Planejamento de transportes é uma área de estudo que visa adequar as necessidades de transporte de uma região ao seu desenvolvimento de acordo com suas características estruturais. Isto significa implantar novos sistemas ou melhorar os existentes.

Para se definir o que deve ser implantado ou melhorado (oferta de transporte) faz-se necessário quantificar a demanda por transporte e saber como a mesma vai se distribuir dentro da área de estudo (linhas de desejo). A avaliação dessa demanda é feita utilizando-se modelos de planejamento. Através desses modelos procura-se modelar o comportamento da demanda e a partir daí definir as alternativas que melhor se adaptem à realidade da região.

O processo de planejamento do transporte exige a obtenção de um grande número de informações não só relativas ao próprio sistema, como também dos dados socioeconômicos da população, sendo fundamental na análise da demanda para se determinar as características e os padrões das viagens (tipo, local de origem e destino etc.).

O planejamento da área de transportes é dos mais complexos, visto que essa área está em constante transformação, e trata-se de um setor vital que tem como principal ator o cidadão. Esse dinamismo e transformação são oriundos da demanda por mobilidade que constantemente requer melhorias e novos requisitos nos sistemas de transportes ofertados. Requisitos esses que vão de aspectos psicológicos até os aspectos físicos do meio em que se realiza o transporte (ASSOCIAÇÃO..., 2000).

No setor de transportes o planejamento envolve a interação dinâmica dos agentes econômicos, da sociedade civil e dos fatores naturais do meio

ambiente. Assim é que ao colocar em prática um modelo de transportes para uma dada região ou de qualquer abrangência, fatores como uso do solo, geologia e geografia da região, características da fauna e flora, bem como aspectos culturais e socioeconômicos devem ser considerados.

Além disso, devem estar bem caracterizadas a relação oferta-demanda, os vários modos de transportes e as matrizes origem-destino de cada polo gerador de viagens ou agregação populacional (ETTEMA; TIMMERMANS, 1997; ASSOCIAÇÃO..., 2000; VASCONCELLOS, 1998; SIMÕES, 2001).

De acordo com Bruton (1979), como ponto de partida para o planejamento dos transportes, é necessário conhecer os “desejos de deslocamento” da população, e então estabelecer relações entre o número de viagens realizadas pela população e outras grandezas que possam explicá-las, de modo que, quando projetadas, permitam inferir os desejos de deslocamentos no futuro.

A realização de um plano de transporte é baseada na aplicação de modelos conceituais, envolvendo cálculos matemáticos e estatísticos. Utilizam-se então técnicas de simulação, por meio de modelos matemáticos, que procuram exprimir as interrelações entre os dados socioeconômicos e as viagens realizadas pelos habitantes de determinadas regiões (BRUTON, 1979).

A demanda por transporte é totalmente dependente das características físicas e socioeconômicas da região de estudo. Qualquer modificação no uso e ocupação do solo tem efeito sobre a movimentação dos indivíduos. A análise e projeção da demanda podem ser realizadas com o intuito de investigar novas estratégias gerenciais.

Para caracterizar a demanda adotam-se modelos que relacionam variáveis à geração de viagens. Neste tipo de análise, para definição de uma curva de demanda pode-se considerar que é uma previsão condicionada - vinculada a outras variáveis (por exemplo: tarifa, renda, população, produção etc.). Desta forma, a definição da curva da demanda compreende a identificação dos fatores determinantes da demanda e a maneira como eles interagem e afetam os sistemas de transporte. Para definição da curva de demanda pode-se utilizar o método de regressão gerando uma função, onde a variável dependente é a demanda de transporte que se estuda e as variáveis independentes são aquelas relacionadas com os fatores que interferem nesta demanda (BRUTON, 1979). Para tanto, adota-

se um modelo matemático relacionando uma variável dependente com variáveis independentes, expressas por funções tipo:

$$Y_i = f(x_i, y_i, z_i) \quad \text{Onde:}$$

Y_i = número de viagens na área i ;

x_i, y_i, z_i = renda, número de habitantes, produção, na área i .

Lê-se então, de acordo com o exemplo hipotético acima, que o número de viagens com origem na área i se dá em função da renda, do número de habitantes, e da produção na área. O importante é encontrar as variáveis que melhor explicam a geração de viagens para poder criar o modelo matemático.

De um modo geral os fatores que interferem são: atributos socioeconômicos; custo de uso do sistema; e atributos relacionados com o nível de serviço do sistema (BRUTON, 1979).

A partir desse conhecimento, o modelo de geração de viagens para as ilhas da RMB foi feito por meio da regressão linear. Segundo Bruton (1979), a Regressão Linear Múltipla é uma técnica estatística, na qual se considera a influência de dois ou mais fatores independentes ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$), agindo simultaneamente e com reflexos na variável dependente (Y). Esta técnica mede, separadamente, a influência de cada fator atuando em associação com outros fatores e o propósito dessa análise é produzir uma equação da seguinte forma: $y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$, onde:

- a) Y – Variável dependente;
- b) x_1, x_2, \dots, x_n – Variáveis independentes;
- c) b_1, b_2, \dots, b_n – Coeficientes de regressão entre as respectivas variáveis independentes, representando o impacto de cada variável por unidade de variação em Y ;
- d) b_0 - constante cuja finalidade é representar a parcela de Y que não foi explicada pelas variáveis independentes.

Para avaliar a adequação do modelo de regressão proposto neste estudo, foram utilizadas várias medidas e testes estatísticos:

- a) Coeficiente de Correlação Múltipla (R) que demonstra o grau de associação entre a variável dependente e as variáveis independentes.

A significância de (R) está no seu quadrado (R^2) que é a porcentagem da variação da variável dependente explicada pelas variáveis independentes. Quando modelos com número de variáveis independentes diferentes são utilizados, uma forma de compará-los é incorporar essa diferença de quantidade na construção do coeficiente de determinação, possibilitando escolher um modelo mais explicativo. Esse novo coeficiente é denominado Coeficiente de determinação múltiplo ajustado (R^2 ajustado).

- b) Erro Padrão (EP) indica o grau de variação dos dados em relação à reta de regressão estabelecida e é usado para avaliar a qualidade da equação de regressão para propósito de previsão.
- c) Teste de significância estatística do modelo que estabelece um critério para aceitar ou não o modelo. O nível de significância é o valor mínimo para que seja possível aceitar a regressão. A decisão de aceitar ou não a regressão pode ser realizada comparando o valor de significação (F) ao nível de significância adotado. Para que a regressão seja aceita, o valor do F de significação deve ser menor que o valor do nível de significância escolhido (menor que 5%).

Desta forma, foi testado um modelo de regressão utilizando-se a Tabela 4, admitindo-se nível de significância de 0,05 (5%) para o valor F. As variáveis utilizadas foram as seguintes:

- (x1) – População dividida por 100,
- (x2) - Distância em km ao destino principal,
- (x3) - Custo de viagem ou tarifa em R\$,
- (x4) - Número de escola nas ilhas,
- (x5) - Renda máxima com código 0 - renda até um SM e 1 - renda de mais de um a dois SM,
- (x6) - Cooperativas com código 0 – sem cooperativa e 1 – com cooperativa(s),
- (x7) - Tipo de viagem com código 0 – Somente carga e 1 – carga e passageiros e
- (x8) - Frequência máxima de viagens por dia

O logaritmo natural da demanda (y) foi utilizado para reduzir a variabilidade e tornar sua distribuição menos assimétrica (maioria das ilhas com baixa demanda e poucas ilhas com demanda alta).

O modelo de regressão obtido foi:

$$y = [3,239 + (0,072*x1) - (0,096*x2) - (0,335*x3) + (1,053*x4) + (1,039*x5) - (0,013*x6) + (1,7168*x7) + (0,810*x8)]$$

O coeficiente de determinação R^2 da regressão aplicada é de 96,75% e R^2 ajustado 86,11% sendo o modelo significativo ao nível de 5%. Os erros padrões foram baixos e não foi detectada colinearidade significativa nas variáveis explicativas, conforme a Tabela 9.

Tabela 9 - Coeficientes de regressão entre a demanda de transporte (variável dependente) e oito variáveis independentes das ilhas da RMB

Termo	Coeficiente	Erro-padrão
Constante	3,23882	1,52855
(x1) População/100	0,07247	0,08011
(x2) Distância	-0,0962	0,04635
(x3) Tarifa	-0,33475	0,3135
(x4) Renda: 1 a 2 SM	1,05337	0,64751
(x5) Cooperativa: com coop.	1,039	1,03773
(x6) N° de escolas	-0,01309	0,53562
(x7) Tipo de viagem: carga/passag.	1,71617	0,70987
(x8) Frequência	0,81002	0,45734

Fonte dos dados: Tabela 4

A partir do modelo acima a demanda por viagem começa com 3,23 passageiros/dia e aumenta com o crescimento da população; com sentido oposto à distância ao destino principal, ao custo de viagem e ao número de escolas. Os coeficientes positivos das variáveis x5, x7 e x8 indicam que as ilhas com cooperativa, com viagens com predomínio de passageiros e a alta frequência de viagem, de forma geral, tendem a ter maiores demandas por transporte fluvial. As ilhas com renda familiar máxima entre 1 e 2 SM (x4) também possuem impacto

positivo na demanda. Este resultado em particular confirma a hipótese que a variável renda é um fator determinante para a organização do espaço.

O número de viagens e a renda média dos indivíduos estão intimamente ligados. É uma tendência universal dizer que quando a renda aumenta, a mobilidade também aumenta. A elevação da renda permite aumentar o uso dos transportes, aumentando e facilitando a mobilidade das pessoas. Famílias de alta renda apresentam maior diversidade de planos de viagens, realizando mais deslocamentos e consumindo mais espaços, enquanto que as famílias com menor poder aquisitivo têm limitações quanto à mobilidade, consumindo assim menos espaço.

Esses fatores permitem concordar com a teoria de Santos (1979), servindo de base para explicar como o espaço atual está dividido e para entender que as variáveis renda e consumo são responsáveis por excluir/incluir os indivíduos nos espaços mais ligados à tecnologia e à modernização, que por sua vez são caracterizados como mais desenvolvidos.

A aplicação dos processos estatísticos nos dados da pesquisa de campo possibilitou ratificar a hipótese da forte relação que a demanda possui com as condições socioeconômicas, destacando a renda, a existência de escola, o tipo de atividade nas ilhas, e as condições de transporte como o tipo de viagem e a existência de cooperativa. Essas características permitiram também conhecer uma classificação das ilhas segundo suas condições de infraestrutura de transporte por meio da aplicação da análise fatorial. Vale ressaltar que as análises estatísticas foram associadas à percepção da realidade local possibilitando uma interpretação mais ampla dos resultados e mais condizentes às condições que vive a população ribeirinha estudada.

6 REVITALIZAÇÃO DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NA RMB

Com base nos anteriores este capítulo apresenta propostas para a revitalização do serviço de transporte hidroviário na RMB, indicando as rotas desejáveis dos ribeirinhos para realizar seus deslocamentos, favorecendo tanto a micro-acessibilidade entre as ilhas quanto o destino final, em Belém. Apresentam-se ainda sugestões para a modernização do setor, baseadas em estudos complementares na área de transportes hidroviários, de modo que se intensifique o uso deste tipo de transporte e se favoreça o desenvolvimento sustentável na região das ilhas.

6.1 REVITALIZAR O TRANSPORTE HIDROVIÁRIO

A palavra “revitalização” provém de “preservação”, do latim *praeservar*, a qual engloba a salvaguarda de bens culturais, protegidos e identificados (DELPHIM, 1999).

No Brasil, a ideia de revitalização se confunde com outras atividades, como a de intervenção, preservação e remodelação, com a finalidade de reconstruir ou dar vida ao ambiente construído (VARGAS; CASTILHO, 2006).

Para Moura et al. (2005) a definição de revitalização vem sendo ampliada no urbanismo a partir das diversidades encontradas para cada área urbana:

Ao longo do tempo, a desatualização de zonas da cidade – central ou periférica – chamaram a atenção pela necessidade de lhes dar novas funções. Freqüentemente, a oportunidade gerada pelo envelhecimento de alguns dos equipamentos e bens urbanos aí localizados chamam a atenção para possíveis valorizações dos sítios em termos imobiliários, culturais e sociais. A lógica de intervenção urbana nesses espaços muda no tempo mas também opõe ideologias face à cidade, nem sempre reconciliáveis, dada a diversidade e interesses. Surgem, assim, conceitos que, embora nem todos bem definidos, contêm simultaneamente uma idéia (teórica) e uma proposta de ação sobre a cidade. É o caso dos conceitos de renovação urbana, reabilitação, requalificação (MOURA et al., 2005, p. 5).

Segundo Moura et al. (2005) o conceito da renovação urbana é marcado pela ideia de demolição do edificado e conseqüente substituição por construção nova, geralmente com características morfológicas e tipológicas diferentes. A reabilitação não representa a destruição do tecido, mas a sua ‘habilitação’, a readaptação a novas situações em termos de funcionalidade urbana.

A requalificação urbana é sobretudo um instrumento para a melhoria das condições de vida das populações, promovendo a construção e a recuperação de equipamentos e infraestruturas e a valorização do espaço público com medidas de dinamização social e econômica. A requalificação urbana tem um caráter mobilizador, acelerador e estratégico, e está principalmente voltada para o estabelecimento de novos padrões de organização e utilização dos territórios, e para um melhor desempenho econômico.

A partir desses novos conceitos abordados por Moura et al. (2005) chega-se a um conceito de revitalização mais amplo:

A palavra de ordem é integrar: integrar dimensões de intervenção; integrar funções urbanas; integrar parceiros e recursos. Nesse contexto, a revitalização assenta na implementação de um processo de planeamento estratégico, capaz de reconhecer, manter e introduzir valores de forma cumulativa e sinérgica. Isto é, intervém a médio e longo prazo, de forma relacional, assumindo e promovendo os vínculos entre territórios, actividades e pessoas (MOURA et al., 2005, p. 12).

Dentro desse contexto, a ideia de revitalização aqui utilizada está mais no sentido de requalificar o sistema de transporte hidroviário de passageiros para as ilhas da RMB, propiciando um processo com caráter inclusivo e integrador, para que a população residente nas ilhas possa ter seu direito de ir e vir contemplado.

6.2 ROTAS PROPOSTAS PARA O TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS NAS ILHAS DA RMB

A partir da pesquisa realizada nas ilhas o setor que mais solicitou o planejamento de rotas de transporte regular foi o setor Sul. O planejamento dessas rotas foi realizado em conjunto com os moradores, de forma a atender todo o desejo de viagens da população dessas ilhas. De acordo as informações coletadas e associadas ao estudo de Aragão e Moreno (2007), foram identificadas quatro rotas que exprimem o desejo de viagem da população das ilhas pesquisadas, conforme os seguintes itinerários (Mapa 2):

1. Rota 01: Boa Vista; Igarapé Paciência, Igarapé Periquitaquara; Igarapé Paciência até o porto da Palha – 9,13 km.
2. Rota 2: Santa Quitéria, furo São Benedito, ponta do Combu até o porto da Conceição. 10,69 km.

3. Rota 3: ponta do Maracujá, ponta do Combu até o porto da Conceição. 11,78 km.
4. Rota 4: furo do Bijogó na Ilha Grande, contorna a ilha do Murutucum até o porto da Palha. 12,14 km.

Mapa 2 - Rotas propostas para as ilhas do setor Sul da RMB



Fonte: Adaptado de Aragão e Moreno (2007)

A demanda da rota 1 seria diária (em torno de 50 passageiros por viagem). As demais rotas possuem demanda maior às segundas, quartas, sextas e sábados (prevendo em torno de 30 passageiros).

As embarcações propostas para realização dessas rotas são as pertencentes à associação dos barqueiros das ilhas Sul, devendo contudo, ser melhor equipadas e dentro das normas de regulamentação da Capitania dos Portos da Amazônia Oriental (2006).

No setor Extremo-Oeste sugere-se cinco rotas (Mapa 3) dispostas da seguinte forma:

Mapa 3 - Rotas propostas pra as ilhas do setor Extremo-Oeste da RMB



Fonte: Elaboração própria (2010)

1. Rota 1: contornando a ilha de Jutuba para coletar a demanda até o trapiche público, realizando viagem três vezes na semana para Cotijuba e duas viagens direto para Belém;

2. Rota 2: contornando a ilha de Paquetá para coletar a demanda até o trapiche público, realizando viagem três vezes na semana para Cotijuba e uma para Belém;
3. Rota 3: atendendo a demanda das ilhas de Uruboca e Nova ligando-as a Cotijuba, com frequência três vezes na semana;
4. Rota 4: atendendo as ilhas de Patos, Jararaca e Barra, duas vezes na semana, ligando-as direto a Icoaraci, em virtude da distância ser menor que para Cotijuba.
5. Rota 5: A ilha de Tatuoca deve-se ligar com a ilha de Cotijuba, atendendo a necessidade da família que a habita, realizando viagem duas vezes por semana.

Sugere-se que seja estabelecida uma cooperativa de barqueiros para realização destas rotas, com custos subsidiados pelo governo, visto o baixo poder aquisitivo da população, sobretudo para as ilhas Patos, Jararaca, Barra e Tatuoca, evidenciando o caráter social que essas linhas possuem.

Para as ilhas de Ananindeua foram propostas duas rotas, conforme apresentado no Mapa 4:

1. Rota 1: Saída da ilha de Santa Rosa em direção às ilhas de Sororoca e Sassunema até a comunidade do Igarapé Grande na ilha de João Pilatos, seguindo para a comunidade Nova Esperança até o porto do Surdo, no Curuçambá.
2. Rota 2: Saída da comunidade de Alcântara, coletando passageiros da comunidade de João Pilatos, neste ponto pode-se fazer uma integração com a embarcação que vai para Icoaraci. Se o destino for o Curuçambá segue-se viagem até o porto do Surdo.

Mapa 4 - Rotas propostas para as ilhas do setor de Ananindeua



Fonte: Elaboração própria (2010)

A frequência dessas rotas seria três vezes na semana⁶, atendendo o desejo de viagem da população. Essas viagens teriam caráter basicamente social, por isso mantém-se a embarcação comunitária existente, equipando-a com as condições de segurança estabelecidas nas normas da Capitania dos Portos da Amazônia Oriental (2006).

Essas rotas podem ser associadas à rede proposta por Tobias et al. (2009) que prevê a ligação dos setores estudados com a cidade de Belém, bem como sua integração com o transporte coletivo urbano.

⁶ Três vezes na semana atende o desejo de viagem para a demanda atual. Se for considerada a necessidade de estudo ou trabalho para a capital, a frequência deverá ser diária.

6.3 SUGESTÕES PARA A MODERNIZAÇÃO DO SETOR DE TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS

Com intuito de tentar melhorar o atual sistema de transporte hidroviário de passageiros na RMB, este trabalho se preocupou em sugerir algumas ações para o aprimoramento deste sistema, resultando assim numa elevação na qualidade de vida dos ribeirinhos, que são extremamente dependentes do transporte hidroviário, até mesmo, por ser o único sistema de transporte existente na região das ilhas que integram esse estudo.

As informações dos estudos de FADESP e SUDAM (2001) e Tobias et al. (2009) foram fundamentais para essa etapa do trabalho, visto a abrangência das informações oferecidas.

As sugestões de infraestrutura foram divididas em melhorias para os trapiches, vias navegáveis e embarcações.

6.2.1 Trapiches

Um trapiche em boas condições de acessibilidade e segurança é fundamental para o transporte com qualidade.

No porto da Palha, principal destino dos moradores das ilhas sul, aplicam-se as sugestões de Ferreira et al. (2005) e Pereira e Tobias (2009):

- a) Separação no embarque e desembarque de passageiros e cargas;
- b) Trapiche compatível com os veículos de pequeno calado, para não ocorrer os problemas do terminal da praça Princesa Isabel, evitando-se grandes pontes de acesso ao atracadouro.
- c) A implantação de flutuante, com proteção lateral e abertura para acesso ao barco, deveria ser provido de escada integrada, para permitir o embarque e desembarque tanto na seca quanto na cheia.
- d) Segurança ao local, implantando postos policiais para minimizar a criminalidade existente. Um local seguro e de fácil acessibilidade atraí novos usuários para o sistema.
- e) Limpeza da área e necessidade de uma política de educação ambiental para o local.

Para os trapiches de Icoaraci e do Curuçambá, concorda-se com a proposta realizada por Tobias et al. (2009), com um modelo de terminal fluvial que pode ser adaptado conforme o aumento da demanda.

As ilhas de Cotijuba, Jutuba e Paquetá possuem trapiches públicos, com estrutura de concreto armado e que podem também se adequar para a proposta de Tobias et al. (2009). Nas demais ilhas a situação requer intervenções urgentes para favorecer as condições mínimas de segurança e que permitam o uso da parcela da população que tem dificuldades de mobilidade: pessoas idosas, deficientes e crianças.

Como medidas imediatas, visando tornar as operações de embarque e desembarque mais seguras, foram propostas por FADESP e SUDAM (2001) as seguintes providências:

a) Melhoria das atuais estruturas de atracação, com a elaboração de projetos simples e criativos de trapiches fixos de madeira, com *layouts* funcionais e adequados, de baixo custo, que proporcionem condições de segurança nas operações.

b) Utilização de madeiras de lei apropriadas e devidamente tratadas, abundantes na região, para a estrutura do piso e demais elementos de segurança, como corrimão, proteções laterais, escadas de acesso e rampas.

c) Aproveitamento preferencial da mão-de-obra local, através de mutirões comunitários, na construção desses melhoramentos.

Assim feito, as improvisações utilizadas atualmente pelos ribeirinhos darão lugar a estruturas, ainda que primárias, mas seguras, tornando ainda, esteticamente, melhor apresentável a orla insular. Numa segunda etapa, considerando o apelo indutor que o transporte representa para a ativação das economias regionais, devem ser adotadas, de maneira gradativa, medidas de maior alcance, visando estimular as atividades econômicas naquelas ilhas que revelaram maiores potenciais.

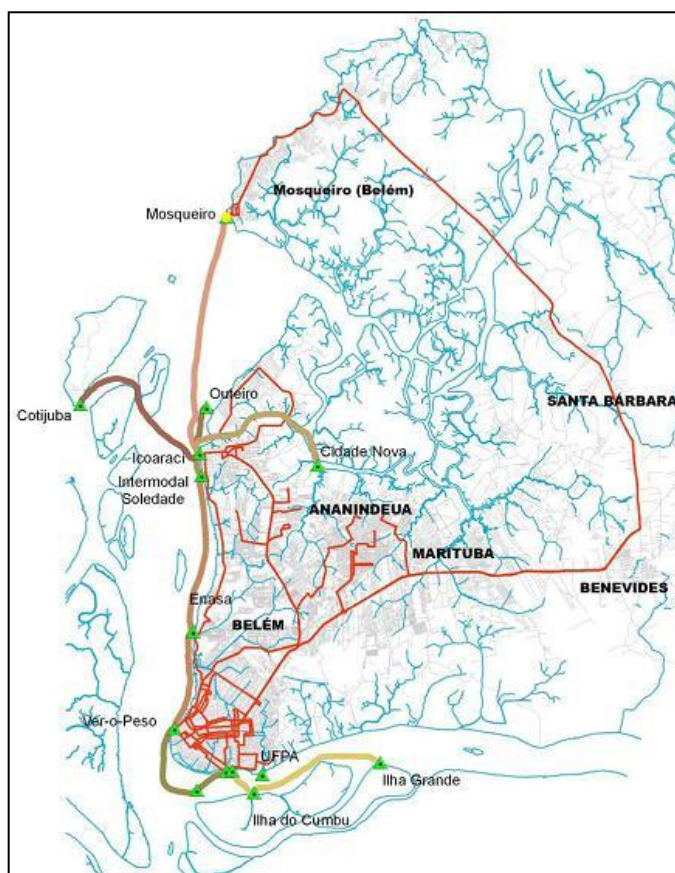
A integração com o transporte coletivo por ônibus é de fundamental importância para permitir maiores condições de equidade nos deslocamentos da população ribeirinha.

O estudo de Tobias et al. (2009) contempla uma proposta básica de Sistema Operacional Integrado, apresentada em forma de três produtos: a rede de transporte georreferenciada, ou seja, o modelo de sistema físico-operacional e seus componentes: terminal e embarcação.

A rede proposta resultou da discussão sobre as diversas possibilidades de ligações entre ilhas e continente e ao longo da orla pelo continente. A premissa inicial foi de propor algo que aproveitasse a infraestrutura pré-existente e, ainda, que acrescentasse nesta outras possibilidades de investimento para o sistema. Não houve a pretensão de alterar o sistema de transporte coletivo atual na RMB, apenas de aproveitá-lo naquilo que já possui de canais de atendimento: as próprias linhas de ônibus que já executam itinerários pela orla de Belém ou em locais próximos a ela e, ao longo, dos grandes corredores de transporte, sentido da periferia de Icoaraci, Cidade Nova e as Ilhas de Mosqueiro e Outeiro (TOBIAS et al., 2009, p. 135).

Considerando estas premissas, Tobias et al (2009) elaboraram a rede intermodal da Figura 10.

Figura 10 - Rede Intermodal proposta por Tobias et al., 2009



Fonte: Tobias et al. (2009)

Concorda-se com a rede proposta por Tobias et al. (2009) que prevê:

- a) *Ilhas do Sul*: serviço saindo da Ilha Grande, com passagem no Combu, chegando a praça Princesa Izabel. Para este serviço seriam embarcações pequenas com regularidade em pico⁷;
- b) *Ilhas de Ananindeua*: serviço ligando um porto existente no Distrito Industrial com o trapiche de Icoaraci via furo do Maguari. Para este serviço seriam embarcações pequenas com regularidade em pico. Tal serviço poderia apoiar as comunidades ribeirinhas destas ilhas e servir de alternativa de transporte para a população do Distrito Industrial e vizinhanças, para Icoaraci;
- c) *Ilhas do Extremo-Oeste*: incremento no atual serviço de transporte para Cotijuba, fomentando ligações com as outras ilhas que a mesma polariza. Seria um serviço de transporte rápido, com a utilização de embarcações maiores para o pico e melhorias na oferta atual de embarcações menores para atender o período fora de pico;
- d) *Ilhas de Mosqueiro e Outeiro*: foi constatado desejos de viagens de ligações fluviais diretas com o trapiche de Icoaraci, apoiada pelo transporte rodoviário.

De maneira geral, se consolidaram duas grandes ligações, uma de travessia e uma de navegação costeira:

- a) *Ligação de costa*: saída do Ver-o-Peso com a demanda de periferia da área de expansão da RMB (integrada ao rodoviário) e, ainda, das Ilhas do Sul, no sistema barco-barco ou ônibus-barco, seguindo para Icoaraci, com parada na região de Val-de-Cães, que poderia ser no Tapanã ou no terminal hidroviário do Guajará (em construção pelo Governo do Estado). Esta ligação apresentaria um tempo de viagem médio, considerando a parada intermediária, de 45 minutos a uma hora. Em Icoaraci, seria possibilitada a integração com os barcos sentido Cotijuba, Outeiro, Mosqueiro e Ananindeua. Ou, ainda, a integração barco-ônibus para a área de expansão, no continente.

⁷ Regularidade em pico é oferecer embarcações com saídas regulares no horário que se tem maior número de passageiros.

- b) *Ligação de travessia*: saída do trapiche de Icoaraci no sentido de Cotijuba, num tempo menor do que o atual, que é de 45 minutos, para algo em torno de 25 a 30 minutos.

6.2.2 Vias navegáveis

As condições de navegabilidade dos rios e igarapés são fundamentais para um transporte com segurança. Como as ilhas fazem parte de uma área de proteção ambiental, não é aconselhável nenhuma intervenção no leito do rio, a implantação de balizamento e a sinalização são considerados elementos importantes para uma boa navegabilidade nos rios. Por mais que a circulação desses rios, furos e igarapés seja conhecida pelos barqueiros e moradores, a área de entorno deve ser sinalizada adequadamente, para prevenir qualquer eventualidade na travessia das embarcações.

O estudo de FADESP e SUDAM (2001) sugeriu estudos batimétricos, fundamentais para a avaliação das profundidades entorno das ilhas, auxiliando na escolha de locais mais adequados para as operações de embarcações de maior porte, com a perspectiva de utilização das potencialidades econômicas da região.

Torna-se imprescindível, pois, uma atualização do mapeamento dessa calha fluvial, inclusive com informações sobre profundidades, formação de bancos de areia, e outras mais, que interessem aos que navegam por esses circuitos. Somente as ilhas do setor Extremo-Oeste possuem informações nas cartas náuticas e, ainda assim, apenas nas áreas coincidentes com as baías de Guajará e Marajó, ficando sem cobertura, entretanto, a parte interna do referido setor (FADESP; SUDAM, 2001).

São então recomendadas as seguintes providências:

- a) Levantamento batimétrico da calha fluvial;
- b) Sinalização da calha fluvial;
- c) Balizamento do circuito interno das ilhas.

Essas medidas, uma vez adotadas, trarão mais segurança ao tráfego noturno que é frequente entre as ilhas, e certamente, redundarão em maior estímulo para as companhias de turismo poder oferecer pacotes noturnos, também nesses circuitos, o que hoje ocorre somente na área da baía do Guajará, devido ao sistema de sinalização já existente.

6.2.3 Embarcações

No caso do transporte aquaviário, regras tanto de construção, determinadas pelas sociedades classificadoras, Marinha Brasileira e de fiscalização (CREA), quanto de tráfego de embarcações, da Capitania dos Portos e Costa, Agência Estadual de Regulação e Controle dos Serviços Públicos (ARCON) e Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ), são determinantes ao fator segurança no transporte aquaviário (TOBIAS et al., 2009).

As embarcações operadas no transporte das ilhas são o símbolo de nossa região, conhecidas como “bajara” representam o estilo de vida do ribeirinho. Sua fabricação de caráter artesanal com madeiras regionais oferecem emprego e renda para a população, principalmente do município de Igarapé Miri.

Deste modo, as sugestões para as embarcações de passageiro não evidenciam equipamentos modernos, por achar que descaracterizaria a cultura da região, mas a forma desorganizada como esse serviço é operado, além de deixar muito a desejar quanto ao atendimento às demandas geradas, não cumprem os requisitos de conforto e segurança, bastante reclamados pelos usuários dessas embarcações, como foi constatado no estudo de FADESP e SUDAM (2001) e Tobias et al. (2009), e identificados também na pesquisa de campo.

Portanto, no que tange a essas linhas são feitas as seguintes proposições:

- a) Obedecer as normas e legislação das capitâncias dos portos;
- b) Motor protegido e separado da área de passageiros;
- c) Coletes salva-vidas ao lado ou em baixo de cada assento do passageiro em perfeitas condições de uso;
- d) Regulamentação da atividade dos barqueiros, pelo poder público, visando resguardar os interesses das comunidades atendidas;
- e) Estabelecimento de uma política tarifária compatível com o nível de serviços prestados.

Uma sugestão referente a esse serviço é que para melhorar a qualidade, a formação de uma cooperativa entre os barqueiros, subsidiada pelo poder público,

poderia ser a solução para o transporte da região, bem como alavancar emprego e renda da população.

O modelo de embarcação proposto por Tobias et al. (2009) para a ligação de Belém e Cotijuba é adequado à realidade regional e inovador, por suas características técnicas, sobretudo pela velocidade projetada, muito superior a das embarcações utilizadas atualmente, sendo então importante adotá-lo para atrair maior demanda para as ilhas e incentivar o uso do transporte hidroviário.

O projeto da embarcação consistiu primeiro nos estudos de viabilidade econômica para ver a rentabilidade da linha. A tarifa de passagem obtida na solução ótima foi de R\$ 3,83 (três reais e oitenta e três centavos), mostrando-se viável para os usuários do transporte.

Considerando um cenário de projeto com apenas uma viagem diária foi garantido o retorno financeiro do investimento. Nesse sentido, a embarcação projetada produzirá, ao longo de sua vida operacional, retorno econômico ao investimento, sem a necessidade de subsídios ou quaisquer outros incentivos econômicos (TOBIAS et al., 2009, p. 163).

A embarcação projetada para a referida linha foi um catamarã, em decorrência dos bons requisitos de manobrabilidade e estabilidade inerentes a esta embarcação. A velocidade esperada foi de 18 nós, sendo o alumínio o material a ser empregado devido à baixa densidade do mesmo, implicando em calados menores e possibilitando esta velocidade.

No que tange ao turismo, as ilhas Sul e de Ananindeua têm grande potencial e são procuradas pelos turistas, sendo pouco desenvolvido principalmente pela questão do transporte, e por isso, de acordo com Fadesp e Sudam (2001), sugere-se:

- a) Melhorar e preservar as trilhas ecológicas existentes;
- b) Implantar um sistema de sinalização, de modo a permitir uma utilização segura desses caminhos pelos turistas;
- c) Implantar outras rotas alternativas, com vistas à intensificação do turismo ecológico nessas ilhas.

A adoção dessas medidas propiciará o desenvolvimento do turismo, e dará benefícios para os nativos dessas regiões, na medida em que este poderá gerar emprego e renda.

No que se refere ao desenvolvimento sustentável, tem-se que os critérios defendidos por Birk e Zegras (1993) do transporte ser ecologicamente sustentável com baixas emissões de poluentes, e ser socialmente sustentável em que todos possam ter acesso, independente da classe social, cultural, educativa e econômica, se adéquam nas propostas aqui apresentadas. Contudo, o critério de ser financeiramente sustentável, só poderá ser atendido se houver políticas que incrementem a renda da população, visto a forte ligação que o transporte tem com este dado socioeconômico.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal desta tese foi descrever e analisar a funcionalidade do sistema de transporte hidroviário de passageiros nas ilhas da RMB estudando os fatores que explicam o atual estado do sistema de transporte operado nas ilhas. Para isso foi feita uma formulação teórico-metodológica baseada nos estudos de Santos (1979, 1996, 1997, 2002) e Bourdieu (1997, 1998, 2001) na qual se relaciona a divisão e organização do espaço nas cidades e o acesso aos bens e serviços, de acordo com as condições de renda da população. Sendo o transporte o elo com esses bens e serviços, estudou-se Associação... (1999) e Vasconcellos (2007) que explicam a relação direta entre os fatores socioeconômicos da população e os serviços de transportes, sendo este planejado obedecendo a lógica de mercado e, responsável então, por excluir a parcela da população com baixo poder aquisitivo.

Essa base teórica foi relacionada com a realidade dos deslocamentos da população das ilhas da RMB, conhecida por meio de uma pesquisa de campo. A metodologia utilizada na pesquisa foi a entrevista e a observação, que permitiu caracterizar as variáveis socioeconômicas, a infraestrutura de transporte existente e conhecer a dinâmica dos deslocamentos da população.

As populações das ilhas que foram objeto de pesquisa dessa tese possuem similares condições de vida: baixo poder aquisitivo de renda, sem saneamento básico, pouca escolaridade, sem energia elétrica na maioria das ilhas, vivem do agroextrativismo. Neste modo de vida, espaço e tempo diferenciam-se do tipo de vida das cidades de médio porte e das capitais. Contudo as necessidades são as mesmas de qualquer cidadão, principalmente de serviços básicos como saúde e educação, que possam dar condições para uma vida mais digna.

Para uma parte da população a travessia para a capital se constitui uma rotina diária, pela necessidade de vender os recursos extraídos, efetuar compras, frequentar aulas ou realizar pequenos serviços. Para outra parcela a frequência de travessia para a capital é considerada baixa (1 a 3 viagens por semana), em virtude da dificuldade de locomoção. Essa travessia é realizada em condições precárias, em embarcações próprias ou em serviços prestados por barqueiros da região, que é como se desloca a maioria da população das ilhas. Os atracadouros que servem de embarque e desembarque igualmente são preocupantes, visto que fazem parte da

casa dos moradores, e muitas vezes, colocam em risco a própria segurança dos usuários.

Destaca-se aqui a ilha de Cotijuba, que possui outra realidade no que tange ao transporte, com linha regular oferecida pela Prefeitura Municipal de Belém e uma tarifa compatível com a passagem de ônibus, sendo esta uma realidade, que apesar de suas deficiências, é almejada pelos moradores das demais ilhas.

A comparação dos resultados com os estudos de Fadesp e Sudam (2001) e Tobias et al. (2009) possibilita dizer que em um período de nove anos (2001-2010) as populações das ilhas cresceram em 54%, não apresentando assim, um êxodo rural expressivo das ilhas apesar da precária infraestrutura existente. A demanda também cresceu 54% em relação a 2001. Desta forma torna-se evidente que com o aumento populacional cresce também a demanda por transporte, contudo este fato não contribuiu para melhoria na infraestrutura de transporte, que não apresentou avanços no período analisado.

A análise dos dados coletados na pesquisa de campo permitiu conhecer a dinâmica de circulação da população estudada. Após esse conhecimento, entendeu-se que a dinâmica de circulação da população estudada se faz por meio de dois grandes circuitos: **circuito de produção x reprodução**, identificado nas viagens realizadas entre as ilhas e Belém; e o **circuito de subsistência**, identificado nas viagens realizadas entre as próprias ilhas.

O circuito de produção x reprodução reflete a teoria de Santos (1979) onde a cidade de Belém representa o circuito superior, recebendo a produção da população ribeirinha e fornecendo os serviços de educação, saúde, bancários, informação e compras, para os habitantes das ilhas, que representa o circuito inferior.

A denominação de circuitos superior e inferior é baseada na teoria de Santos (1979) que estabelece a divisão do espaço urbano pelas grandes diferenças em suas distribuições de renda, opções de consumo, infraestrutura, tecnologia, educação, saúde, e, sobretudo do transporte, o que pode ser percebido na relação entre a cidade de Belém e as ilhas estudadas. No entanto, este circuito explica apenas uma parcela dos deslocamentos dos ribeirinhos, sendo complementado pelo circuito de subsistência encontrado por esta tese.

As fortes relações que as ilhas de cada setor possuem uma com as outras possibilitou identificar um novo circuito de circulação, chamado de circuito de subsistência, fundamental para a manutenção do estilo de vida dos ribeirinhos. Este circuito possui características diferentes dos circuitos inferior e superior tratados por Santos (1979), pois não há diferenças significativas no estilo de vida da população, como ocorre na teoria do autor citado. O circuito de subsistência nasce dentro do circuito inferior, e se caracteriza como uma estratégia de deslocamento utilizada pelos ribeirinhos para receber alguns serviços básicos insuficientes ou inexistentes no local em que vivem. A partir do conhecimento dessa realidade foi possível identificar a existência de ilhas ou lugares que polarizam as ilhas em cada setor, e que disponibilizam determinados serviços. O conceito do circuito de subsistência está na relação entre os polos que oferecem alguns serviços de educação, energia, saúde e maior acesso ao meio de transporte para Belém, para as ilhas adjacentes, que são desprovidas desses serviços. Deste modo, entende-se que o circuito de subsistência é parte integrante do circuito inferior e complementa o circuito de produção e reprodução existente entre a parte insular e a parte continental da RMB.

A classificação das condições de transporte utilizando a análise fatorial resultou na determinação de um índice das condições de transporte (ICT) para as ilhas da RMB. Esse índice apresentou valores positivos e negativos, possibilitando classificar as ilhas em condições de transporte razoável, precária, ruim e péssima. A ilha de Cotijuba apresentou a melhor condição de transporte e a pior condição está na ilha de Tatuoca.

De uma maneira geral, pode-se dizer que a desigualdade dos deslocamentos nas ilhas resulta de diversos fatores como (1) a densidade populacional de cada ilha, (2) o nível de renda da população, (3) o predomínio do tipo de viagem que é realizado e (4) a distância aos principais destinos de viagens que cada ilha possui. Nesta análise, acrescentam-se ainda (5) a forma de organização política - social dos moradores das ilhas e (6) o potencial atrativo de viagens geradas para as ilhas.

Para identificar as variáveis que melhor explicam a demanda de transporte hidroviário nas ilhas foi testado um modelo de regressão. A maior correlação encontrada foi entre a *população* e *demanda*, contudo outras variáveis também ajudam a explicar a demanda. Assim, tem-se que a demanda por transporte

nas ilhas é em função da população, renda, existência de escola e cooperativa, tipo e frequência de viagem, sendo oposta a distância ao destino principal e ao custo de viagem. Vale ressaltar que dentre essas variáveis, a renda apresentou um dos maiores coeficientes de regressão com a demanda, confirmando seu papel preponderante para a organização do espaço.

Para responder o questionamento do que poderia reverter o atual quadro das condições de transportes da população das ilhas, procurou-se associar os resultados das análises quantitativas às necessidades apontadas pela população ribeirinha, a fim de sugerir rotas mais condizentes com seus anseios. Com a catalogação de tais informações, ficou mais fácil a recomendação de ações que corrijam as distorções existentes, propondo um modelo de transporte que efetivamente venha proporcionar melhoria das condições de vida dessas pessoas.

De acordo com a condição socioeconômica local ainda é inviável a adoção de tecnologias avançadas para o transporte das ilhas pesquisadas, pois acarretaria aumento na tarifa da passagem. Assim, as medidas propostas requerem as condições mínimas de segurança para a operação do sistema, tanto para as embarcações quanto para os trapiches.

Mostra-se nesse estudo que a diferença referente ao transporte da população das ilhas da RMB pode ser mitigada por uma política de transporte público que promova a mobilidade das pessoas, sendo esta mobilidade influenciada principalmente pelo poder aquisitivo da população, pela localização das atividades socioeconômicas, das infraestruturas públicas e pela acessibilidade ao transporte, principalmente o público.

A organização do serviço é fundamental para sua operação com qualidade. Para isso é necessário que o poder público invista e forneça subsídios ao setor, propondo uma cooperativa de barqueiros para atuarem em linhas regulares, e uma política tarifária compatível com a realidade local, o que geraria emprego e renda para a população.

Com este estudo ficou evidenciada a ausência de políticas governamentais de fomento ao modal aquaviário, subutilizando o grande potencial natural da RMB para este tipo de transporte, o que gera problemas como a exclusão social da parcela da população ribeirinha que depende desse modo para se locomover. Só com a implantação de políticas que melhorem as condições de renda,

é que será possível mudar esse quadro, como por exemplo, a chegada da energia elétrica, através de programa governamental, que já vem sendo implantado em algumas ilhas, permitirá que os moradores melhorem suas rendas.

A conquista dessas melhorias depende da força da mobilização social das mesmas, mas também da intervenção dos órgãos competentes. Observa-se que quanto mais existam canais de comunicação entre o poder político e a população, mais a população é incentivada a emitir reivindicações. Nesta ótica, o fortalecimento dos distritos é recomendado em vistas a melhorar as relações entre a prefeitura e a população.

Diante do exposto, confirma-se a hipótese formulada onde a exclusão socioespacial da população das ilhas da RMB é decorrente de um planejamento urbano e de transporte operados pela lógica do mercado, causando a divisão do espaço em função do poder de consumo e renda da população. Esta realidade faz com que a população ribeirinha busque estratégias de deslocamentos para sobreviverem, responsáveis pela formação do circuito de subsistência, tão peculiar ao modo de vida na Amazônia.

As sugestões para trabalhos futuros consistem no reconhecimento do potencial turístico das ilhas, identificando rotas para o transporte hidroviário de modo a permitir o desenvolvimento do ecoturismo, melhorando a infraestrutura das ilhas e preservando as características locais. Sugere-se também a necessidade da elaboração de planos diretores que incluam as ilhas e suas necessidades de integração, e, estudos de subsídios financeiros para a implantação de linhas de transportes com tarifa compatível com a realidade econômica local.

Finalmente, espera-se que esta tese contribua para que o poder público venha a atender os desejos de transporte dos ribeirinhos e saiba das necessidades de uma população que está esquecida, tem anseios de uma vida melhor e grande potencial para mudar a realidade existente.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO MARIN, R. E.; CHAVES, E. Imagens de Belém, paradoxo da modernidade e cultura na Amazônia, In: XIMENES, T (Org.). **Perspectivas do desenvolvimento sustentável**: uma contribuição para a Amazônia XXI. Belém: NAEA, 1997. p. 407-428

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Panorama Aquaviário**. Brasília, 2010. v. 5 Disponível em: <www.antaq.gov.br/Portal/PanoramaAquaviario.asp> Acesso em: 7 abr. 2011.

AKINBAMI, J. F. K.; FADARE, S. O. Strategies for sustainable urban and transport development in Nigeria. **Transport Policy**, Elsevier Science Ltda, v. 4, n. 4, p. 231-245, 1997. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science>>. Acesso em: 9 jun. 2007.

ANABLE, J. Targeting mobility management policy using market segmentation. In: EUROPEAN CONFERENCE ON MOBILITY MANAGEMENT. Karlstad, Sweden, **Anais...** 2003. Disponível em: <<http://www.karlstad.se/ecom/papers/JillianAnable.pdf>> Acesso em: 12 ago. 2010.

ANDRADE, E. O. **Constituir-se professor nas ilhas de Belém**: ensinando e aprendendo matemática. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemáticas) - Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

ARAGÃO, A. F. S; MORENO, M. P. **Transporte hidroviário de passageiros nas ilhas sul da RMB**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

ARAÚJO, José Mariano Klautau. **Dimensão insular**. Belém: [s.n.], 1995.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **Planejamento e tomada de decisão no transporte público urbano**. Brasília, 2000.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Mobilidade e cidadania**. São Paulo, 2003.

_____. **Transporte humano**. São Paulo, 1999.

AYOUB, F; TAVARES, T. **Estudo do transporte hidroviário na Região Metropolitana de Belém**: estudo de caso linhas Icoaraci-Cotijuba e Belém-Mosqueiro. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

BASTOS, F; et al. Parcelamento do solo urbano. Instituto Pólis. Artigos. **Desenvolvimento Urbano**, n. 129, 2005. Disponível em: <http://www.polis.org.br/publicacoes/dicas/dicas_interna.asp?codigo=58>. Acesso em: 7 dez. 2008.

BASTOS, M. M. **Percursos fluviais da Amazônia Paraense**: um estudo sobre acidentes em embarcações. 2006. 115f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, 2006.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão SEGEP. **Distrito Administrativo de Outeiro**. Belém, 2004.

BIRK, M. L.; ZEGRAS, P. C. **Moving toward integrated transport planning**: energy, environment, and mobility in four Asian countries. IIEC Publications, 1993.

BOURDIEU, P. **A miséria do mundo**. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

_____. Conferência do prêmio Goffman: a dominação masculina revisitada. In: LINS, D. (Org.). **A dominação masculina revisitada**. Campinas: Papirus, 1998. p. 43-53.

_____. **A dominação masculina**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

_____. **O poder simbólico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. 322p.

BRASIL. Ministério dos Transportes Secretaria Executiva. **Banco de Informações dos Transportes Aquaviários**. Departamento de Hidrovias Interiores. Brasília, 2000. Disponível em: <www.transportes.gov.br/bit/hidro/hidro.htm>. Acesso em: 19 set. 2005.

BRUTON, M. J. **Introdução ao planejamento dos transportes**. Tradução de João Bosco Arruda, Carlos Braune e Cesar Cals de Oliveira Neto. Rio de Janeiro: Interciência; São Paulo: USP, 1979.

CARDOSO, C. E. P. **Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais**. 2007. 123f. Tese (Doutorado em Serviço Social) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007.

CASTELLS, M. Fluxos, redes e identidades: uma teoria crítica da sociedade informacional. In: _____. **Novas perspectivas críticas em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 3-32.

CAPITANIA DOS PORTOS DA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos**. Belém, 2006.

CHIMA, C. Transport planning, management and development in Nigeria. In: ADEGBEYENI, E. p.; RAPU, O.J. (eds.) **Transport and national development in Nigeria**. Lagos and Kaduna: B. G. Publishers, 1990. p. 237- 245.

CONCEIÇÃO NETO, A. S. et al. Análise de cluster aplicada à logística: definição de zonas de transporte para uma empresa do setor siderúrgico. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28. Integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável. **Anais...** Rio de Janeiro, 2008.

CONGRESSO INTERNACIONAL DE ARQUITETURA MODERNA. **Carta de Atenas**. 1933. Disponível em: <www.unisc.br/universidade/estrutura_administrativa/nucleos/npu/npu_patrimonio/legislacao/internacional/patr_cultural/cartas/atenas_%201933.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2008.

DELPHIM, C. F. M. **Manual de intervenção em jardins históricos**. São Paulo: Edusp, 1999.

DERGAN, J. M. B. **História, memória e natureza**: as comunidades da ilha do Combu-Belém-PA. 2006. Dissertação (Mestrado em História Social da Amazônia) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

ETTEMA, D.; TIMMERMANS, H. **Activity-based approaches to travel analysis**. Elsevier Science. Ltd. Uk. 1997.

FAYYAD, U.; PIATETSKY-Shapiro, G.; SMYTH, P. **From data mining to knowledge discovery in databases**. AI Magazine: Fall, 1996.

FERREIRA, R. C. B. et al. Padrões mínimos para o transporte hidroviário público de passageiros. In: SEMINÁRIO DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO HIDROVIÁRIO INTERIOR. Belém, 2005. **Anais...** Belém: Sociedade Brasileira de Engenharia Naval – SOBENA, 2005.

FREIRE, M. **Dinâmica econômica e subsistência em comunidades rurais da Amazônia**: estratégias de melhorias de renda em Guajará Miri no Baixo Acará-PA. 180f. 2008. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

FUNDAÇÃO DE AMPARO E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA; SUDAM. **Transporte fluvial nas ilhas da área metropolitana de Belém**. Belém, 2001 (Relatório Final. Documento Interno)

GEIPOT. **Estudo de Transportes Urbanos da Região Metropolitana de Belém – Estudo de Transportes Coletivos: Transcol**. Brasília, 1980. 2t.

GUERRA, G. A. D.; CARVALHO, V. R; VIEIRA de JESUS, M. N. de. **Perfil socioeconômico dos produtores agroextrativos da ilha de Cotijuba, Belém, Pará, Brasil**. Belém: Unama;BASA, 2002. (Relatório de Pesquisa)

GOWER, J. C. A general coefficient of similarity and some of its properties. **Biometrics**, Arlington, v. 27, n. 4, p. 857-874, 1971.

HAGERSTRAND, T. Human interaction and spatial mobility: retrospect and prospect. In: NIJKAMP, P.; REICHMAN S.(Ed.) **Transportation planning in a changing world**. Netherlands, GOWER/Europe Science Foundation, 1987. p. 53-64

HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C. Cluster analysis. In: GRIMM, L. G.; YARNOLD, P. R. (Ed.). **Reading and understanding more multivariate statistics**. Washington: American Psychological Association, 2000. p. 147-205

HALL, Peter. **Urban and regional planning**. 3. ed. Londres: Routledge, 1994.

IBGE. **Censo demográfico 2010**. Famílias e domicílios, resultados da amostra, n. 6, p. 29. 2010.

_____. **Censo demográfico 2000**. Famílias e domicílios, resultado final. 2000

INCRA. **Projetos de reforma agrária conforme fases de implementação**. Período da criação do projeto: 01/01/2001 até 30/06/2010. Disponível em: <http://pfdc.pgr.mpf.gov.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/publicacoes/reforma-agraria/questao-fundiaria/assentamentos_2001_a_2010.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2010.

LEFEBVRE, Henri. **A vida cotidiana no mundo moderno**. São Paulo: Ática, 1980.

_____. **O direito à cidade**. São Paulo: Ed. Moraes, 1991.

MARICATO, E. As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias. In: ARANTES, C. B. VAINER; MARICATO, E. **A cidade do pensamento único** - desmanchando consensos. Petrópolis: Vozes, 2000. p. 121-192

MOCOCO, J. **Análise estatística com a utilização do SPSS**. Lisboa: Edições Sílabo, 2003.

MONTGOMERY, D.; RUNGER, G; HUBELE, N. **Estatística Aplicada à Engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.

MOURA, D. et al. A revitalização urbana: Contributos para a definição de um conceito operativo. In: **Políticas públicas de revitalização: reflexão para a formulação estratégica e operacional das atuações a concretizar no QREN**. Lisboa: [s. n.], 2005.

NANCI, L. C.; SENRA, L. F. A. C.; MELLO, J. C. C. P. S. Uso de dea e técnicas de agrupamento na avaliação do desempenho de operadores logísticos – estudo de caso na entrega domiciliar de jornais. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES. Rio de Janeiro, 2003. **Anais...** Rio de Janeiro, 2003.

NAZARÉ, R. F. **Economia e política do transporte fluvial**. Belém: Grafisa, 1989.

_____. **O complexo amazônico e sua navegação interior**. Belém: Cejup, 1993.

PAS, E. I.; HUBER, J. C. Marketing segmentation analysis of potencial inter-city rail travelers. **Transportation**, n. 19, v. 2, p. 177-196, 1992.

PEREIRA, P. A. C.; TOBIAS, M. G. S. **Aprimoramento portuário dos trapiches e atracadouros de transporte de passageiros na região metropolitana de Belém**. In: COPINAVAL, 21, Montevidéu: 2009. Disponível em: <http://www.ipen.org.br/downloads/XXI/035_GAMA_TOBIAS_MAISA_SALES.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2010.

REDMOND, L. **Identifying and analysing travel-related attitudinal, personality, and lifestyle clusters in San Francisco Bay Area**. Institute of Transportation Studies. University of California, Davis. 2000. Disponível em: <<http://repositories.cdlib.org/itsdavis/UCD-ITS-RR-00-08/>>. Acesso em: 15 ago. 2010.

RELATÓRIO do Projeto Estudo das Mudanças Socioambientais no Estuário Amazônico. Belém: NAEA, 2004. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/projetomegam/textos/relasintesepegam.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2010.

RIBEIRO, L. C. Q. Proximidade territorial e distância social: reflexões sobre o efeito do lugar a partir de um enclave urbano. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS, 27. Caxambu, 2003. **Anais...** ANPOCS, 2003.

RODRIGUES, A. **Produção e organização do espaço urbano**. Belém, 2008. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/planodiretor/pdfs/Estruturacao_%20Urbana_Alice1.pdf>. Acesso em: 5 out. 2010.

RUBINSTEIN, E. **Avaliação da qualidade da demanda para o transporte público coletivo por ônibus na cidade de Montevidéu**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil. Território e sociedade no início do século XXI**. São Paulo: Record, 2001.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 11. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

_____. **O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1979.

_____. **O espaço do cidadão**. 3. ed. São Paulo: Nobel. 1966. (Coleção Espaços)

SIEGEL, S.; CASTELLAN, J. **Estatísticas não paramétrica para ciências do comportamento**. 2. ed. São Paulo: Artmed, 2006.

SILVA, B. M. P.; MATOS, R. E. S. **Análise Qualitativa dos Problemas Ambientais**

Configurados pelo Uso e Ocupação da Ilha de Cotijuba, Belém do Pará. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA. Belém, 2010. **Anais...** Disponível em: <<http://seminariodoambiente.ufam.edu.br/2010/resources/docs/anais/DS12.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2010.

SILVA, S. Encurtando distâncias para conectar pessoas: questões sobre fronteiras físicas. In: SIMPÓSIO NACIONAL ABCiber - ESPM/SP: 2009. **Anais...** Disponível em: <http://www.abciber.com.br/simposio2009/trabalhos/anais/pdf/artigos/1_redes/eixo1_art50.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2010.

SIMÕES, R. A.; BALASSIANO, R. Transporte de passageiros, impactos e desigualdades sociais na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. **Revista Rio Urbano**, Fundação CIDE, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 60-69, mar. 2001.

TOBIAS, M; PAIVA JUNIOR, H.; WAISMAN, J. O transporte fluvial como fator de inclusão social numa metrópole insular: o caso de Belém do Pará. In: ANPET, Vitória: 2009. **Anais...** Vitória, 2009.

TOBIAS et al.(orgs.) **Demanda potencial e formação de rede rodofluvial na Região Metropolitana de Belém – D-Fluvial**. Belém: Fidesa; Unama; UFPA, 2009. (Relatório Final)

TRINDADE JUNIOR, S C C. Cidadania e (re)produção do espaço urbano em Belém. In: D'INCAO, M. A.; SILVEIRA, I. M. **Amazônia e a crise da modernização**. Belém: MPEG, 1994. p. 271-277

_____. Espacialidades e temporalidades na dinâmica das formações urbanas. **Revista Cidades**, Presidente Prudente, v.1, n. 2, p. 241-258, jul.-dez. 2004. (Grupo de Estudos Urbanos)

TRINDADE JUNIOR, S. C.; TAVARES, M. G. **Cidades ribeirinhas na Amazônia: mudanças e permanências**. Belém: UFPA, 2008.

VAINER, C. B. Pátria, empresa e mercadoria - Notas sobre a estratégia discursiva do Planejamento Estratégico Urbano. In: ARANTES, O.; VAINER, C. B.; MARICATO, E. **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**. Petrópolis: Vozes, 2000. p. 75-103.

VARGAS, H. C.; CASTILHO, A. L. H. de. **Intervenções em centros urbanos: objetivos, estratégias e resultados**. Barueri (SP): Manole, 2006. 280p.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte e meio ambiente**. São Paulo: ANTP, 2007. (Série Cadernos Técnicos, v. 6)

_____. **Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas**. São Paulo: Fapesp, 1998.

VESENTINI, J. W. **A geografia crítica no Brasil: uma interpretação depoente**. 2001.

Disponível em: <www.geocritica.hpg.com.br/geocritica04.htm>. Acesso em: 10 jan. 2008.

WITTEN, I. H; FRANK, E. **Data mining**: practical machine learning tools and techniques with Java implementations. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers. 1999.

APÊNDICES

**APÊNDICE A: FORMULÁRIO APLICADO NA PESQUISA
PESQUISA DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DA REGIÃO DAS ILHAS DA RMB**

FORMULÁRIO (todos os formulários foram aplicados pela pesquisadora)

DADOS GERAIS

LOCAL DA PESQUISA:

DATA:

DIA DA SEMANA:

HORA:

INFRAESTRUTURA DA ILHA

EDUCAÇÃO (NÚMERO DE ESCOLAS):

SAÚDE (N. POSTO DE SAÚDE):

ENERGIA ELÉTRICA:

MODO DE ACESSO À ILHA:

TRANSPORTE INTERNO NA ILHA:

DADOS PESSOAIS DO INFORMANTE

1. NOME:
2. SEXO:
3. IDADE:
4. ESCOLARIDADE:
5. NUMERO DE HABITANTES NA RESIDÊNCIA:
6. RENDA FAMILIAR (em salário mínimo):
7. ATIVIDADE PRINCIPAL

TRANSPORTES SEGUNDO O INFORMANTE

1. PRINCIPAL DESTINO DE VIAGEM:
2. COMO REALIZA SEU DESLOCAMENTO?
POSSUI BARCO PRÓPRIO? _____ TRANSPORTE PÚBLICO: _____
3. EXISTE COOPERATIVA DE BARQUEIROS?
4. MOTIVO DE VIAGEM
5. FREQUÊNCIA DE VIAGEM
6. QUANTAS PESSOAS REALIZAM A VIAGEM
7. TIPO DE CARGA
8. DESTINO DAS CARGAS

POTENCIALIDADE DA ILHA SEGUNDO O INFORMANTE

1. POTENCIAL DE PRODUÇÃO
2. POTENCIAL TURÍSTICO

DISTÂNCIA AO PRINCIPAL DESTINO (KM): _____ (CONFERIDO PELO
GOOGLE EARTH)

ENTREVISTA COMPLEMENTAR FEITA AO PRESIDENTE DO CENTRO COMUNITÁRIO

1. DISTRITO PERTENCENTE:
2. NÚMERO DE FAMÍLIAS RESIDENTES NA ILHA:
3. POPULAÇÃO:
4. NÚMERO DE BARCOS EXISTENTES:
_____ BARCO MOTOR _____ CANOAS

APÊNDICE B: CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E DE TRANSPORTES DAS ILHAS

Setores	Ilhas do Município de Ananindeua	Área(ha)	Pop. Est	N.de fam est.	Dist(km) pric destino	Atividade principal	Distrito	Renda(sm)	Educação	Posto Saúde	Energia Elétrica	Modo de acesso	N. barcos	Trans Interno	Motivo Viagem
Ananindeua	1 Ilha de João Pilatos	3.866	894	149	12,28	carvão, açaí, bacuri	ANANIND	1 a 2	2 escolas	0	sim	barco	29 BM	a pé, bicicleta	trabalho, compras
	2 Ilha de Mutum	378	18	3	14,58	carvão	ANANIND	0 a 1	não	0	0	barco	6 canoas		trabalho, compras
	3 Ilha Santa Rosa	408	132	22	23,62	carvão, pescado, frutas	ANANIND	0 a 1	não	0	0	barco	15 canoas		trabalho, compras
	4 Ilha Sororoca	565	18	3	2,6	pesca, carvão	ANANIND	0 a 1	1 escola	0	0	barco	6 canoas	não possui	trabalho, compras
	5 Ilha Sassunema	335	192	32	1,5	carvão, pescado	ANANIND	0 a 1	não	0	0	barco	15 canoas		trabalho, compras
	Ilhas do Município de Belém		Área(ha)												
Extre-Oeste	6 Ilha de Tatuoca	10	6	1		pesca	DAOUT	0	0	0	0	barco	1 canoa	0	compras
	7 Ilha de Cotijuba	1.602,50	3.984	664	12,49	turismo-praias	DAOUT		5 escolas	1	sim	barco	33 BM	a pé, bicicleta, bondinh	compras, trabalho
	8 Ilha de Jutuba	663,33	300	75	6,78	pesca, açaí	DAOUT	1 a 2	1	0	0	barco	10 canoas e 9 BM	0	compras, trabalho
	9 Uruboca/ Paquetá (FIBGE)/ Paquetá-açu (C.N. nº 62)	715,83	432	108	5,85	pesca, açaí	DAOUT	1 a 2	2	0	0	barco	40 canoas e 10 BM	0	compras, trabalho
	10 Papagaios/Uruboca (FIBGE)/ Jararaca	391,64	350	70	5,21	pesca, açaí	DAOUT	0 a 1	1	0	0	barco	20	0	compras, trabalho
	11 Ilha de Patos/Nova (FIBGE)/ Mirim	285,83	168	28	4,19	pesca, açaí	DAOUT	1 a 2	0	0	0	barco	18	0	compras, trabalho
	12 Barra/ de Patos (FIBGE)/ Jararacinha	145	78	13	5,19	pesca, açaí	DAOUT	0 a 1	0	0	0	barco	8	0	compras, trabalho
	13 Ilha Redonda/ Jararaca (FIBGE)/ Longa	85	6	1	6,88	pesca	DAOUT	0 a 1	0	0	0	barco	1 canoa	0	compras, trabalho
Sul	14 Ilha do Fortim/ Ilha da Barra	150	24	4	4,25	pesca	DAOUT	1 a 1	0	0	0	barco	2 canoas	0	compras, trabalho
	15 Ilha dos Patos (Papagaios)	27,5	36	6	5,2	açaí	DAOUT	1 a 2	0	0	0	0	0	0	compras
	16 Ilha de Cintra/ Maracujá (FIBGE)	536,67	606	101	3,96	açaí	DAOUT	1 a 2	1	0	0	barco	16 BM	0	compras, trabalho
	17 Ilha Marineira/ Combu (exército, FIBGE)	1.505	1380	230	1,3	açaí	DAOUT	1 a 2	2	1	0	barco	105 BM	0	compras, trabalho
	18 Ilha Murutura/ Murutucum (exército)	882,5	715	143	2,8	açaí	DAOUT	1 a 2	2	0	0	barco	30 BM	0	
	19 Ilha Paulo da Cunha/ Grande	896,66	396	99	5,71	açaí	DAOUT	1 a 2	2	0	0	barco	17 BM	0	
	20 Ilha Poticarvônia/ Ilhinha	10	18	3	12,2	açaí	DAOUT	1	0	0	0	barco	2 canoas	0	

APÊNDICE C: MEMÓRIA DOS CÁLCULOS ESTATÍSTICOS

1. ANÁLISE DE AGRUPAMENTO: (software Gnu R)

```
#-----
# 1. IMPORTACAO E PREPARACAO DOS DADOS
#-----
```

```
dados = read.table('dados.txt',header=T,sep=';',dec='.')
head(dados)
```

```
#Identificando as variaveis qualitativas
```

```
dados$ATIVIDADE=as.factor(dados$ATIVIDADE)
dados$RENDA=as.factor(dados$RENDA)
dados$COOPERATIVA=as.factor(dados$COOPERATIVA)
dados$IDESCOLA=as.factor(dados$IDESCOLA)
dados$TVIAGEM=as.factor(dados$TVIAGEM)
dados$POP_EST_P100=dados$POP_EST/100
```

```
> head(dados)
  ID ILHA SETOR AREA POP_EST DEMANDA FREQUENCIA DISTANCIA ATIVIDADE RENDA NESCOLA COOPERATIVA
1  1 João Pilatos  0 3866   894   275     0.5    12.28      0      1      2      1
2  2 Mutum  0 378    18     2     0.2    14.58      0      0      0      0
3  3 Santa Rosa  0 408   132   14     0.2    23.62      0      0      0      0
4  4 Sororoca  0 565    18     2     0.2     2.60      1      0      1      0
5  5 Sassunema  0 335   192   20     0.2     1.50      0      0      0      0
6 10 Tatuoca  1  10     6     1     0.2    20.00      1      0      0      0

  TARIFA TVIAGEM IDESCOLA FAMILIA MAXDEMANDA MES MAXFREQUENCIA MES POP_EST_P100 LSETOR
1     4      1         1    149      30928      12      8.94 Ananindeua
2     4      1         0     3         0         4      0.18 Ananindeua
3     4      1         0    22         0         4      1.32 Ananindeua
4     5      0         1     3      2260         4      0.18 Ananindeua
5     3      0         0    32         0         4      1.92 Ananindeua
6     3      0         0     1         0         4      0.06 Extremo-oeste
```

```
#-----
# 1. ANÁLISE DE AGRUPAMENTO
#-----
```

```
#carregando os pacotes necessarios
library(cluster)
```

```
#selecionando as variaveis
names(dados)
```

```
x = dados[,c(5,6,7,8,13,10,12,14,15)] #identifica o setor
```

```
#criando os labels (A-ananin.,E-Extremo,S-Sul)
```

```
dados$LSETOR = factor(dados$SETOR,levels=c(0,1,2),labels=c('Ananindeua','Extremo-oeste','Sul'))
```

```
la=c('A 1','A 2','A 3','A 4','A 5')
```

```
le=c('EO 6','EO 7','EO 8','EO 9','EO 10','EO 11','EO 12','EO 13','EO 14')
```

```
ls=c('S 15','S 16','S 17','S 18','S 19','S 20')
```

```
ltodas=c(la,le,ls)
```

```
ltx=c('João
```

```
Rosa','Sororoca','Sassunema','Tatuoca','Cotijuba','Jutuba','Paquetá','Nova','Uruboca','Barra/ de
Patos','Jararaca','Barra','Papagaios','Maracujá','Combu','Murutucum','Grande','Ilhinha')
```

```
#-----
# 1.1 Todas as ilhas
#-----
```

```
dx = daisy(x, metric = "gower", stand = TRUE,type = list(ordratio = c(6,7,9),asymm=8))
```

```

hx=hclust(dx,'ave')
plot(hx,labels=ltx,main=" ,xlab='Ilha',ylab='Distância',hang=-1)
plot(hx,labels=ltodas,main=" ,xlab='Ilha',ylab='Distância',hang=-1)

#-----
#           1.2 Por setor
#-----

#Ananindeua
dxa = daisy(x[1:5,], metric = "gower", stand = TRUE,type = list(ordratio = c(6,7,9),asymm=8))
hxa=hclust(dxa,'ave')
plot(hxa,labels=ltx[1:5],main=" ,xlab='Ilha',ylab='Distância',hang=-1)

#Extremo-oeste
dxe = daisy(x[6:14,], metric = "gower", stand = TRUE,type = list(ordratio = c(6,7,9),asymm=8))
hxe=hclust(dxe,'ave')
plot(hxe,labels=ltx[6:14],main=" ,xlab='Ilha',ylab='Distância',hang=-1)

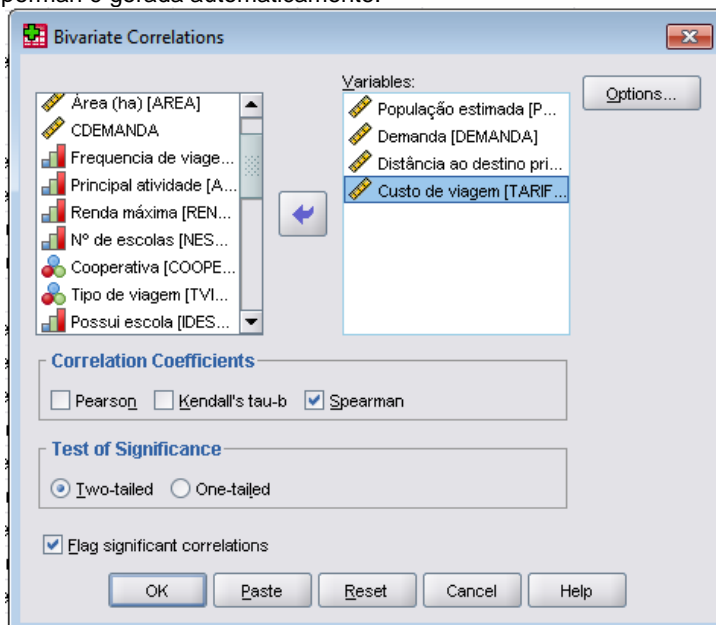
#Sul
dxs = daisy(x[15:20,], metric = "gower", stand = TRUE,type = list(ordratio = c(6,7,9),asymm=8))
hxs=hclust(dxs,'ave')
plot(hxs,labels=ltx[15:20],main=" ,xlab='Ilha',ylab='Distância',hang=-1)

```

2. ANÁLISE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN (software SPSS - Statistic Package for Science Socials)

Utilizando o software **SPSS** (Statistic Package for Social Sciences) a realização da análise de correlação de Spearman foi feita da seguinte forma:

1. Identificação das variáveis que possuem mais interferência na demanda, de acordo com a análise descritiva: População, demanda, distancia, custo.;
2. Comandos: Menu Analyse -> Correlate -> Bivariate
3. Seleção das variáveis
4. Marcar no Coeficiente de Correlação: Spearman
5. Teste de Significância: two-tailed
6. Marcar Flag significant correlations – ok.
7. A matriz de Spearman é gerada automaticamente.



VARIÁVEIS	População	Distância ao destino principal(km)	Custo de viagem	Demanda (pass/dia)
População	1,000	-,187	-,234	,928
Distância ao destino principal (km)		1,000	-,279	-,133
Custo de viagem			1,000	-,205
Demanda				1,000

Fonte de dados: Tabela 4.

3. ANÁLISE DESCRITIVA (software EXCEL)

BASE DE DADOS TABELA 4.
CÁLCULO DOS QUARTIS

F24		=QUARTIL(\$F\$2:\$F\$21;G24)																	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R		
ID	ILHA	SETOR	AREA	POP_EST	DEMANDA	FREQUENCIA	DISTANCIA	ATIVIDADE	RENDA	NESCOLA	COOPERATIVA	TARIFA	TVIAGEM	IDESCOLA	FAMILIA	MANDEMANDA_MES	MANFREQUENCIA_MES		
1	João Pilatos	0	3866	894	275	0,3	12,28	0	1	2	1	4	1	1	149	30928	12		
2	Mutum	0	378	18	2	0,2	14,58	0	0	0	0	4	1	0	3	0	4		
3	Santa Rosa	0	408	132	14	0,2	23,62	0	0	0	0	4	1	0	22	0	4		
4	Sororoca	0	565	18	2	0,2	2,6	1	0	1	0	5	0	1	3	2260	4		
5	Sassunema	0	335	192	20	0,2	1,5	0	0	0	0	3	0	0	32	0	4		
7	Tatuoca	1	10	6	1	0,2	20	1	0	0	0	3	0	0	1	0	4		
8	Cotujuba	1	1603	3984	1839	0,7	12,49	3	0	5	1	1,9	1	1	664	32050	18		
9	Jutuba	1	663,3	286	554	1,8	6,78	1	1	1	0	3	1	1	75	2653	48		
10	Paquetá	1	715,8	384	199	0,3	5,85	1	1	2	0	3	1	1	108	5727	12		
11	Nova	1	285,8	168	34	0,3	4,19	1	1	0	0	3	0	0	28	0	8		
12	Uruboca	1	391,6	350	86	0,3	5,21	1	0	1	0	3	1	1	70	1567	8		
13	Patos	1	145	78	16	0,3	5,19	1	0	0	0	5	0	0	13	0	8		
14	Jararaca	1	85	6	1	0,3	6,88	1	0	0	0	5	0	0	1	0	8		
15	Barra	1	150	24	5	0,3	4,25	1	0	0	0	5	0	0	4	0	8		
16	Papagaio	2	27,5	36	7	0,3	5,2	2	1	0	0	5	0	0	6	0	8		
17	Maracujá	2	536,7	606	249	0,6	3,96	2	1	1	1	5	1	1	101	2147	16		
18	Combu	2	1505	1380	1698	1,8	1,3	2	1	2	1	5	1	1	230	12040	48		
19	Murutucum	2	882,5	715	1584	2,8	2,8	2	1	2	1	5	1	1	143	7060	72		
20	Grande	2	896,7	396	731	1,8	5,71	2	1	2	1	7	1	1	99	7173	48		
21	Ilhinha	2	10	15	4	0,3	12,2	2	0	0	0	1	7	0	0	3	0	8	
22					1º Q	4,62													
23					2º Q	27,08													
24					3º Q	344,77													

1º Q	=QUARTIL(\$F\$2:\$F\$21;G22)	4,62	1
2º Q	=QUARTIL(\$F\$2:\$F\$21;G23)	27,08	2
3º Q	=QUARTIL(\$F\$2:\$F\$21;G24)	344,77	3

Demanda	Renda de		Demanda	Tipo de viagem	
	até 1SM (55%)	Renda de 1SM a 2SM(45%)		Carga(45%)	Carga/Passag.(55%)
Até 4,62	5	0	Até 4,62	4	1
Mais que 4,62 até 27,08	4	1	Mais que 4,62 até 27,08	4	1
Mais que 27,08 até 344,77	1	4	Mais que 27,08 até 344,77	1	4
Mais que 344,77	1	4	Mais que 344,77	0	5
Total geral	11	9	Total geral	9	11
Demanda	Possui escola(s)		Demanda	Cooperativa	
	Sem escola (50%)	Com escola (50%)		Sem cooperativa (65%)	Com cooperativa (35%)
Até 4,62	4	1	Até 4,62	4	1
Mais que 4,62 até 27,08	5	0	Mais que 4,62 até 27,08	5	0
Mais que 27,08 até 344,77	1	4	Mais que 27,08 até 344,77	3	2
Mais que 344,77	0	5	Mais que 344,77	1	4
Total geral	10	10			

Demanda	Atividade Principal			
	Carvão (2(Pesca (45%)	Açaí (30%)	Turismo (5%)	
Até 4,62	1	3	1	0
Mais que 4,62 até 27,08	2	2	1	0
Mais que 27,08 até 344,77	1	3	1	0
Mais que 344,77	0	1	3	1
Total geral	4	9	6	1

4. ANÁLISE FATORIAL (software SPSS - Statistic Package for Science Socials)

Utilizando o software SPSS (Statistic Package for Science Socials) a realização da análise fatorial nas ilhas foi feita da seguinte forma:

8. Identificação das variáveis que possuem mais interferência na demanda, de acordo com a análise descritiva;
9. Especificação do KMO e seu teste de significância;
10. Especificação dos critérios do mínimo auto valor;
11. Especificação do método de extração de componentes principais, permitindo a identificação de padrões gerais dos dados;
12. Especificação da rotação;
13. Especificação do método de Bartlett para calcular os escores de fatores das ilhas;
14. Especificação do método de correlação, através da matriz de correlação;
15. Identificação dos fatores gerados em cada ilha;
16. Geração do índice para ordenação das ilhas.

A partir da análise fatorial (sem a necessidade de rotação, uma vez que os fatores extraídos são interpretáveis) foi possível construir dois índices para as ilhas baseados em dois critérios diferentes:

auto-valores maior que 1: Nesse caso foram obtidos dois fatores onde as variáveis de maior relevância estão a seguir:

- a. Fator 1: População, Tipo de viagem e número de escolas nas ilhas.
- b. Fator 2: Contraste entre Renda com peso positivo e Distância aos destino principal com peso negativo.

PROCEDIMENTOS

1. Importar dados
2. Análise – Dimension Redution – Factor
3. Selecciona as variáveis
4. Descriptives – KMO and Bartlett's – Anti-image continuum
5. Extração – Méthod (princip. Comp.) Extract – critério – 1 (se for acima de 1 é considerado para calcular o índice) ou = Fixed number (pode ser 2 variáveis). O utilizado foi acima de 1.
6. Rotation – Method – Varimax (muda os fatores para melhor interpretação) – continue
7. Scores – (calculo dos índices) – save as variáveis – Bartlett – continue (options não foi utilizado)
8. ok

Test de Bartlett

Sig – valor prox 0 ou menor que 5% indica dependência das variáveis. Se for maior que 5% a análise fatorial não é necessária.

Component Max – quando as variáveis estiverem os valores aprox nos 2 índices é sinal que esta variável não é significativa.

Volta para os dados.

Terá 2 fatores.

Pegar a Tabela total da variância explicada colar no Excel. (=valor 1/soma(valor 1 e 2 F4) arrasta)

Calcula percentual para os 2 fatores

Pega o valor e divide pela soma dos 2.

Vai gerar uma coluna que é o peso de cada valor.

Após o peso calculam-se os índices.

Transform – compute variable

Numeric – escrever o valor do peso (troca virgula por ponto) vezes (procura a coluna para multiplicar, sempre é a última coluna das variáveis) soma, depois pega o segundo peso e multiplica pela outra variável.

Nomeia o índice

Target Variable – ok – sort cases – índice – sort order descending – ok

Tabela: Anti-image Matrices

		População	Frequencia de viagem	Distância ao destino principal(km)	Renda máxima	Nº de escolas	Custo de viagem	Tipo de viagem
Anti-image Covariance	População	,132	,006	-,052	,056	-,106	,085	,061
	Frequencia de viagem	,006	,430	,122	-,152	-,028	-,184	-,126
	Distância ao destino principal(km)	-,052	,122	,637	,170	,061	-,010	-,234
	Renda máxima	,056	-,152	,170	,528	-,032	,043	-,101
	Nº de escolas	-,106	-,028	,061	-,032	,106	-,035	-,087
	Custo de viagem	,085	-,184	-,010	,043	-,035	,712	,112
	Tipo de viagem	,061	-,126	-,234	-,101	-,087	,112	,387
Anti-image Correlação	População	,538 ^a	,024	-,179	,212	-,895	,277	,267
	Frequencia de viagem	,024	,733 ^a	,234	-,319	-,132	-,332	-,310
	Distância ao destino principal(km)	-,179	,234	,411 ^a	,294	,234	-,014	-,472
	Renda máxima	,212	-,319	,294	,713 ^a	-,133	,070	-,224
	Nº de escolas	-,895	-,132	,234	-,133	,583 ^a	-,127	-,429
	Custo de viagem	,277	-,332	-,014	,070	-,127	,560 ^a	,213
	Tipo de viagem	,267	-,310	-,472	-,224	-,429	,213	,611 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,901	41,446	41,446	2,901	41,446	41,446	2,696	38,518	38,518
2	1,816	25,946	67,392	1,816	25,946	67,392	2,021	28,874	67,392
3	,894	12,768	80,160						
4	,721	10,295	90,455						
5	,332	4,747	95,202						
6	,276	3,945	99,147						
7	,060	,853	100,000						

Os fatores gerados obtiveram os seguintes valores apresentados na Tabela abaixo:

Valor dos fatores obtidos para os índices 1.

INDICE 1	
FATOR	VALOR
1	0,615
2	0,385

Geração dos índices de acordo com as ilhas:

ID	ILHA	SETOR	AREA	POP_EST	DEMANDA	CDEMANDA	FREQUENCIA	DISTANCIA	ATIVIDADE	RENDADA	NESCOLA	COOPERATIVA	TARIFA	TVIAGEM	IDESCOLA	FAC1_1	FAC2_1	FAC1_2	FAC2_2	FAC3_2	INDICE_1	INDICE_2	
1	7 Cotijuba	1	1602,50	3984	1839,00	2,00	0,70	12,49	3	0	5	1	1,90	1	1	3,12902	-1,55963	-0,42073	3,71...	0,29...	1,32	1,03	
2	18 Murutucum	2	882,50	715	1584,00	2,00	2,80	2,80	2	1	2	1	5,00	1	1	0,72847	1,91643	2,00758	-0,05...	-0,55...	1,19	0,93	
3	17 Combu	2	1505,00	1380	1698,00	2,00	1,80	1,30	2	1	2	1	5,00	1	1	0,82762	1,42231	1,39338	0,42...	-0,81...	1,06	0,73	
4	19 Grande	2	896,66	396	731,00	2,00	1,80	5,71	2	1	2	1	7,00	1	1	0,18172	1,76521	1,91764	-0,75...	-0,01...	0,79	0,75	
5	8 Jutuba	1	663,33	286	554,00	2,00	1,80	6,78	1	1	1	0	3,00	1	1	0,56362	0,80414	1,08651	0,07...	0,08...	0,66	0,60	
6	1 João Pilatos	0	3866,00	894	275,00	1,00	0,50	12,28	0	1	2	1	4,00	1	1	0,81569	0,00215	0,65412	0,43...	0,76...	0,50	0,60	
7	9 Paquetá	1	715,83	384	199,00	1,00	0,50	5,85	1	1	2	0	3,00	1	1	0,67878	0,21647	0,42130	0,58...	-0,08...	0,50	0,39	
8	16 Maracujá	2	536,67	606	249,00	1,00	0,60	3,96	2	1	1	1	5,00	1	1	0,14284	0,79377	0,77062	-0,17...	-0,24...	0,39	0,30	
9	11 Uruboca	1	391,64	350	86,00	1,00	0,30	5,21	1	0	1	0	3,00	1	1	0,28763	-0,58139	-0,46548	0,53...	0,10...	-0,05	-0,05	
10	10 Nova	1	285,83	168	34,00	1,00	0,30	4,19	1	1	0	0	3,00	0	0	-0,51839	0,10320	-0,55654	-0,08...	-1,00...	-0,28	-0,48	
11	15 Papagaios	2	27,50	36	7,00	1,00	0,30	5,20	2	1	0	0	5,00	0	0	-0,88984	0,51976	-0,13884	-0,77...	-0,78...	-0,35	-0,45	
12	2 Mutum	0	378,00	18	2,00	0,00	0,20	14,58	0	0	0	0	4,00	1	0	-0,13428	-0,89675	-0,24789	-0,37...	1,54...	-0,43	0,00	
13	4 Soroca	0	565,00	18	2,00	0,00	0,20	2,60	1	0	1	0	5,00	0	1	-0,75971	-0,11158	-0,87296	-0,20...	-1,01...	-0,51	-0,68	
14	3 Santa Rosa	0	408,00	132	14,00	1,00	0,20	23,62	0	0	0	0	4,00	1	0	0,06073	-1,43233	-0,15128	-0,47...	2,77...	-0,51	0,21	
15	5 Sassunema	0	335,00	192	20,00	1,00	0,20	1,50	0	0	0	0	3,00	0	0	-0,64059	-0,53281	-1,35618	0,21...	-1,18...	-0,60	-0,82	
16	14 Barra	1	150,00	24	5,00	1,00	0,30	4,25	1	0	0	0	5,00	0	0	-0,98360	-0,16253	-0,86089	-0,52...	-0,72...	-0,67	-0,73	
17	12 Patos	1	145,00	78	16,00	1,00	0,30	5,19	1	0	0	0	5,00	0	0	-0,94694	-0,22423	-0,85416	-0,51...	-0,60...	-0,67	-0,70	
18	13 Jararaca	1	85,00	6	1,00	0,00	0,30	6,88	1	0	0	0	5,00	0	0	-0,94675	-0,31104	-0,82877	-0,58...	-0,35...	-0,70	-0,67	
19	20 Ilhina	2	10,00	15	4,00	0,00	0,30	12,20	2	0	0	1	7,00	0	0	-1,19155	-0,16219	-0,37182	-1,26...	0,43...	-0,80	-0,53	
20	6 Tatuoca	1	10,00	6	1,00	0,00	0,20	20,00	1	0	0	0	3,00	0	0	-0,40448	-1,56898	-1,12558	-0,20...	1,38...	-0,85	-0,43	
21																							

5. ANÁLISE DE REGRESSÃO (software Gnu R)

```
#-----
# ANÁLISE DE REGRESSÃO
#-----
```

Preparação e ajuste do modelo

```
rdemanda2
```

```
lm(formula = log(DEMANDA) ~ POP_EST_P100 + DISTANCIA + TARIFA + FREQUENCIA + as.factor(RENDA) + as.factor(COOPERATIVA) + NESCOLA + as.factor(TVIAGEM), data = dados)
```

#avaliacao do modelo

```
summary(rdemanda2)
```

```
boxplot(rdemanda1$residuals ~ dados$SETOR, outpch=21, bg=1:3, medcol="dark blue", medcex=2, medpch=20)
```

```
R Console
Arquivo Editar Misc Pacotes Janelas Ajuda

> summary(rdemanda2)

Call:
lm(formula = log(DEMANDA) ~ POP_EST_P100 + DISTANCIA + TARIFA +
  as.factor(RENDA) + as.factor(COOPERATIVA) + NESCOLA + as.factor(TVIAGEM) +
  FREQUENCIA, data = dados)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.6953 -0.4503  0.1279  0.4089  1.4073

Coefficients:
              Estimate Std. Error
(Intercept)    3.23882    1.52855
POP_EST_P100    0.07247    0.08011
DISTANCIA      -0.09620    0.04635
TARIFA         -0.33475    0.31350
as.factor(RENDA)1  1.05337    0.64751
as.factor(COOPERATIVA)1 1.03900    1.03773
NESCOLA        -0.01309    0.53562
as.factor(TVIAGEM)1 1.71617    0.70987
FREQUENCIA      0.11002    0.45734

---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.9675 on 11 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9196,    Adjusted R-squared:  0.8611
F-statistic: 15.73 on 8 and 11 DF,  p-value: 5.326e-05
```

Call:

```
lm(formula = log(DEMANDA) ~ POP_EST_P100 + DISTANCIA + TARIFA +
```

```
as.factor(RENDA) + as.factor(COOPERATIVA) - NESCOLA + as.factor(TVIAGEM),
data = dados)
```

Residuals:

```
Min 1Q Median 3Q Max
-1.81945 -0.54609 0.08728 0.55649 1.46733
```

Termo	Estimativa	Erro-padrão
Constante	3,23882	1,52855
(x1) População/100	0,07247	0,08011
(x2) Distância	-0,0962	0,04635
(x3) Tarifa	-0,33475	0,3135
(x4) Renda: 1 a 2 SM	1,05337	0,64751
(x5) Cooperativa: Com Coop.	1,039	1,03773
(x6) Nº de escolas	-0,01309	0,53562
(x7) Tipo de viagem: Carga/Passag.	1,71617	0,70987
(x8) Frequência	0,81002	0,45734

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.9675 on 11 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9196, Adjusted R-squared: 0.8611

F-statistic: 15.73 on 8 and 11 DF, p-value: 5.326e-05