
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CURSO DE MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL

ANÁLISE DA INTERRELAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE
TRANSPORTES E A ESTRUTURA URBANA

JOSÉ ESTEVAM DE MEDEIROS FILHO

CAMPINA GRANDE - PB

SETEMBRO - 1983

**ANÁLISE DA INTERRELAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE
TRANSPORTES E A ESTRUTURA URBANA**

JOSÉ ESTEVAM DE MEDEIROS FILHO

ANÁLISE DA INTERRELAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE
TRANSPORTES E A ESTRUTURA URBANA

Dissertação apresentada ao Curso de MESTRADO
EM ENGENHARIA CIVIL da Universidade Federal
da Paraíba, em cumprimento às exigências pa-
ra obtenção do Grau de Mestre.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: TRANSPORTES

JOSÉ EUGÊNIO LEAL

Orientador

CAMPINA GRANDE - PB

SETEMBRO - 1983



M488a Medeiros Filho, José Estevam de.
Análise da interrelação entre o sistema de transportes e a estrutura urbana / José Estevam de Medeiros Filho. - Campina Grande, 1983.
129 f.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia.

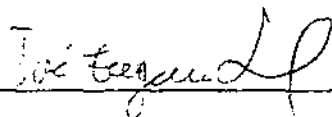
1. Sistema de Transporte - Estrutura Urbana. 2. Engenharia Civil - Sistema de Transporte. 3. Dissertação - Engenharia Civil. I. Leal, José Eugênio. II. Universidade Federal da Paraíba - Campina Grande (PB). III. Título

CDU 656(043)

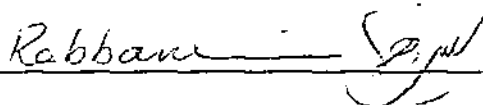
ANÁLISE DA INTERRELAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE
TRANSPORTES E A ESTRUTURA URBANA

JOSÉ ESTEVAM DE MEDEIROS FILHO

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 13/09/83



JOSÉ EUGÊNIO. LEAL - DR
Presidente



SOHEIL R. RABBANI - DR
Examinador Interno



GUILHERME COSTA VARELA - M.Sc.
Examinador Externo

CAMPINA GRANDE - PB

SETEMBRO - 1983

À minha esposa Fátima e aos
meus filhos André Adriano e
Ana Carolina.

AGRADECIMENTOS

Ao corpo docente da Área de Transportes do Mestrado em Engenharia Civil do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, como também a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, ajudaram na realização deste trabalho.

Ao Professor José Eugênio Leal, que pela disposição, sensibilidade e segurança de sua orientação, ajudou a transpor as dificuldades existentes no decorrer deste trabalho.

Ao Professor Guilherme Costa Varela, do Centro de Artes da UFPe, que dedicou parte do seu tempo na estruturação deste trabalho.

Aos Professores, João de Brito de Athayde Moura e Mário Glauco di Lâscio, pela ajuda prestada, quanto às informações do sistema de bonde de João Pessoa no início deste século.

Ao engenheiro Carlos Alberto Gonçalves Lompa, chefe do escritório da Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte - GEIPOT, em João Pessoa, e ao arquiteto Ney Simas Andrade de Oliveira, da mesma empresa, pela colaboração prestada com os dados sobre o sistema de transporte urbano atual de João Pessoa.

Ao amigo, Antônio Evaristo de Medeiros pelas infor
mações precisas sobre a estrutura urbana de Patos.

Ao amigo, João C. de Moraes, pelos serviços presta
dos na diagramação e execução das figuras constantes des
te trabalho.

RESUMO

Buscando mostrar, de forma conceitual, o interrelacionamento entre o sistema de transporte e a estrutura urbana, esse trabalho utiliza os conceitos apresentados na análise de duas cidades paraibanas, João Pessoa e Patos, sendo a primeira de médio e a segunda de pequeno porte.

Mostra-se que o sistema de transportes e o uso do solo urbano são os "meios" para a realização das inúmeras atividades urbanas. Chega-se, assim, a conclusão que, para se assegurar o perfeito exercício dessas atividades com um sistema de transporte racional, há então a necessidade de um planejamento do sistema de transportes integrado com o sistema urbano.

ABSTRACT

This essay seeks to show, in a conceptual form, the interrelation between the transport system and urban structure. For this, it utilizes the concepts presented in the analysis of two cities of Paraíba State, João Pessoa and Patos, being the former a medium size city and the last, a small one.

It shows that the transport system and the utilization of the urban soil are the "ways" for the realization of several urban activities. So, it reaches the conclusion, that to guarantee the perfect practice of these activities with a logical system of transport, then, it is necessary an integrated planning of the system transport with the urban system.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Objetivos	1
1.2. Ordem de exposição	2
1.3. Abordagem metodológica	2
2. ORIGEM E EVOLUÇÃO DAS CIDADES	4
2.1. Primeiras aglomerações urbanas	4
2.2. Cidades no sistema feudal	5
2.3. Cidades de acordo com o sistema produtivo	8
3. USO DO SOLO, ATIVIDADES URBANAS E SISTEMA DE TRANSPORTE	12
3.1. Processo da segregação do solo urbano	12
3.1.1. Introdução	12
3.1.2. Localização do setor comercial e de serviços	13
3.1.3. Localização do setor industrial	14
3.1.4. Localização do setor residencial	15
3.2. Principais atividades urbanas	17
3.2.1. Introdução	17
3.2.2. Trabalho	18
3.2.3. Estudo	18

3.2.4. Compras	19
3.2.5. Assuntos privados	21
3.2.6. Negócios	21
3.2.7. Lazer	21
3.3. Meios de transportes urbanos	22
3.3.1. Introdução	22
3.3.2. Transporte coletivo	23
3.3.3. Transporte individual	25
3.4. Sistema Viário	29
3.5. Novas concepções urbanas	31
3.6. Situação no Brasil	31
3.6.1. Problemas e soluções do sistema de transporte urbano brasileiro	33
3.7. Conclusão	37
4. ANÁLISE DAS CIDADES DE JOÃO PESSOA E PATOS	39
4.1. Introdução	39
4.2. Fundação da cidade de João Pessoa	41
4.3. Expansão urbana e o sistema de trans- portes de João Pessoa	42
4.4. Uso do solo de João Pessoa	63
4.4.1. Localização do setor comercial e de serviços	66
4.4.2. Localização do setor industrial	75
4.4.3. Localização do setor residencial	75
4.5. Atividades urbanas de João Pessoa	80
4.6. Fundação da cidade de Patos	94

4.7. Estrutura urbana de Patos	96
4.7.1. Localização do setor comercial e de serviços	99
4.7.2. Localização do setor industrial	99
4.7.3. Localização do setor residencial	101
4.8. Atividades urbanas e o sistema de transportes de Patos	101
4.9. Situação do tráfego de Patos	106
4.10. Conclusão	108
5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES	113
5.1. Conclusões	113
5.2. Sugestões para pesquisas futuras	114
6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	116
7. ANEXOS	121
7.1. ANEXO I - Análise do Sistema de Transporte Coletivo Urbano de João Pessoa segundo as Tabelas 2 e 3	122
7.2. ANEXO II - Relação uso do solo/transportes nos corredores de Cruz das Armas e Epitã cio Pessoa	126
73. ANEXO III - Glossário	130

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS	PÁGINAS
01. Estrutura física da cidade medieval	7
02. Declínio no uso de transporte de massa nos EE.UU.	28
03. Localização das cidades de João Pessoa e Patos no Estado da Paraíba	40
04. João Pessoa - Itinerário do bonde - evolução urbana	46
05. João Pessoa - Itinerário do transporte coletivo urbano	62
06. João Pessoa - Fluxo de Ônibus na hora de pico - área central	64
07. João Pessoa - Itinerário de Ônibus na área central	65
08. João Pessoa - Renda média da população (em salários mínimos)	67
09. João Pessoa - Uso do solo urbano	68
10. João Pessoa - Postos de Contagem de Tráfego	74
11. João Pessoa - Linhas de desejo das viagens que demandam à área central (passageiros / dia)	82
12. João Pessoa - Fluxo de veículos na hora de	

pico - área central	84
13. João Pessoa - Velocidade de fluxo na hora de pico - área central	85
14. João Pessoa - Fluxo de pedestres na área central	90
15. João Pessoa - Estacionamento na área central	91
16. Patos - Sistema viário	95
17. Patos - Uso do solo urbano	98
18. Patos - Linhas do transporte coletivo urbano	103
19. Patos - Densidade demográfica (hab/ha)	104

TABELAS

01. João Pessoa - População e área urbana	43
02. João Pessoa - Demanda de passageiros por linha de transporte coletivo em 24 horas - 1977	53
03. João Pessoa - Demanda de passageiros por linha de transporte coletivo em 24 horas - 1982	57
04. João Pessoa - Uso do solo nos principais corredores de tráfego	70
05. João Pessoa - Volume de tráfego, das 5:00 às 20:00 horas, na Av. Epitácio Pessoa, segundo postos de contagem da figura 10	72

06. João Pessoa - Volume de tráfego, das 5:00 às 20:00 horas, na Av. Cruz das Armas, segundo postos de contagem da figura 10	73
07. João Pessoa - Tempo médio de serviço para empregados da indústria, comércio e serviços	76
08. João Pessoa - Preço de imóveis nos principais bairros	78
09. João Pessoa - Estrutura de emprego	86
10. João Pessoa - Fluxo de pedestres (entre 14:30 e 15:30)	89
11. João Pessoa - Veículos licenciados segundo o tipo	92
12. Patos - Crescimento demográfico	97
13. Patos - Estrutura econômica por setores de atividades urbanas (em %)	100
14. Patos Edificações licenciadas de 1976 a 1980	107
JOÃO PESSOA - Matriz Origem/Destino das viagens por transporte coletivo, em 24 horas.	81

1. INTRODUÇÃO

A cidade moderna necessita, na sua estrutura, de um "meio" para um "fim", que é o sistema de transporte urbano. Sempre tão complexo, quanto complexo for a distribuição do uso do solo na malha urbana, que faz o sistema de atividades se distanciar mais do setor de moradia, o sistema de transportes nas cidades de médio e grande porte encontra-se estruturado, em geral, de uma maneira irracional, fruto de um planejamento que não leva em conta o sistema urbano em sua totalidade.

1.1. Objetivos

Este trabalho tem como objetivo ressaltar a subordinação do sistema de transportes ao sistema de uso do solo e ao sistema de atividades urbanas e, portanto, a necessidade do equacionamento do problema urbano como um todo, através do planejamento integrado: sistema urbano — sistema de transportes.

1.2. Ordem de exposição

O trabalho foi estruturado em quatro capítulos: o primeiro, introdutório, mostra os objetivos e a metodologia utilizada; o segundo descreve como surgiram as cidades e como se deram suas evoluções; o terceiro capítulo aborda os componentes básicos do sistema urbano (uso do solo, atividades urbanas e o sistema de transportes); o último mostra uma análise do comportamento do sistema de transportes com o uso do solo e as atividades urbanas em duas cidades paraibanas.

1.3. Abordagem metodológica

A metodologia utilizada consiste na abordagem conceitual dos componentes do sistema urbano, a partir de uma bibliografia apresentada no final deste trabalho. Os conceitos apresentados, são utilizados na análise das estruturas urbanas das cidades paraibanas de João Pessoa e Patos. A análise se prende, mais precisamente, no que diz respeito a interrelação entre o uso do solo urbano, suas atividades e os sistemas de transportes existente.

Alguns dados tais como população, demanda de passageiros, etc., foram necessários para melhor analisar as estruturas das duas cidades. Esses dados permitiram a montagem das figuras e tabelas constantes neste trabalho.

João Pessoa e Patos foram as cidades escolhidas para

serem analisadas, devido aos seguintes pontos:

Em relação a João Pessoa:

- ser de médio porte;
- ser uma cidade antiga (aproximadamente 400 anos de fundação);
- possuir sistema de transporte de massa (o primeiro foi um sistema de bonde no final do século passado);
- ser capital do Estado da Paraíba e principal centro urbano do Estado.

Em relação a Patos:

- ser de pequeno porte;
- ser nova em relação a outras cidades da região (menos de 100 anos de fundação);
- possuir sistema de transporte de massa recente (o sistema começou a funcionar há pouco mais de 7 anos);
- ser o terceiro centro urbano do Estado.

2. ORIGEM E EVOLUÇÃO DAS CIDADES

2.1. Primeiras aglomerações urbanas

Muito antes do surgimento da cidade, o campo já existia, e o homem ali vivia extraíndo do solo as substâncias necessárias à sua sobrevivência. Quanto à cidade, sua existência dependia do desenvolvimento das forças produtivas do campo que, chegando a um estágio tal, produziu um excedente alimentar e transferiu à cidade para sua sobrevivência. Isto ocorreu em regiões da Mesopotâmia há 3.500 anos A.C. ou do Egito há 3.000 anos A.C., devido às técnicas e às condições sociais e naturais do trabalho, que permitiram aos agricultores produzirem mais do que eles mesmos necessitavam para subsistir. (1)

"A produção do excedente alimentar é uma condição necessária mas não suficiente para o surgimento da cidade. É preciso ainda que se criem instituições sociais, uma relação de dominação e de exploração em fim, que assegure a transferência do mais produto do campo a cidade." (2)

Essa divisão de classes sociais se dava ainda no meio rural, onde começava uma diferenciação entre classes, umas se dedicando a atividades produtivas e outras a não-produtivas.

As classes não-produtivas se destacavam das demais por deixarem de produzir o seu sustento onde, passando a recebê-lo do resto da sociedade. Para explicar esta diferenciação, Paul Singer, op. cit., diz que:

"somente quando a residência dos guerreiros se transforma em forte e a dos sacerdotes em templos, agrupando-se ao seu redor as casas de seus servos especializados, isto é, que igualmente deixaram de ser produtores diretos, só então a estrutura de classes se consolida e o princípio da diferença entre o campo e cidade se estabelece". (2)

Eram geralmente essas duas classes (guerreiros e sacerdotes), que conseguiam se destacar das demais, tornando-se classes de poder e domínio nas primeiras aglomerações urbanas.

2.2. Cidades no sistema feudal

Com o enfraquecimento do Império Romano, a desorganização na Europa era imensa. O comércio na cidade foi reduzido, a população abandonou as áreas urbanas e passou a cultivar os campos. Surgiu o Feudalismo, sistema que tinha por base o arrendamento de terras, onde os arrendatários estavam obrigados a cultivar a terra em troca de pagamento de renda ao senhorio, proprietário das terras.

Embora o campo fosse o centro da estrutura feudal, havia nas cidades organizadas corporações, reunindo diversos ofícios, que se destinavam praticamente ao mercado local. Aos poucos, os artesãos começaram a produzir mais do que o necessário para o seu consumo, e o excedente começou a ser

comercializado. A expansão do comércio era cada vez maior, tendo influenciado no crescimento das cidades, como também, "à medida que o comércio continuava a se expandir, surgiam cidades nos locais em que duas estradas se encontravam, ou na embocadura de um rio ..." (3) A influência do comércio na expansão ou surgimento de cidades é clara. É bom ressaltar, no entanto, que sem o transporte essa evolução seria praticamente impossível. O transporte existe desde o tempo em que o homem domesticava animais, mesmo antes da cidade, e tem evoluído com a humanidade, facilitando o deslocamento de pessoas ou produtos, nas cidades ou entre cidades, por terra, mar e ar.

Com o comércio, as cidades (burgos) limitadas por muralhas (ver figura 1), aos poucos tinham seus arrabaldes ocupados por mercadores, chegando muitas vezes a construir uma nova muralha de proteção. Assim, as cidades se expandiam espacialmente e economicamente. Para Leo Humberman, op. cit., "a expansão do comércio significava trabalho para maior número de pessoas e estas afluíam à cidade a fim de obtê-lo". A cidade passa a atrair a mão-de-obra do campo.

A burguesia comercial aumentou a produção de manufaturas, visando um mercado cada vez maior. Os nobres começaram a transformar seus campos em terra de pastos ovinos, cuja lã deveria ser vendida às manufaturas. Esse processo implicou na expulsão de milhares de camponeses das terras dos senhores feudais.

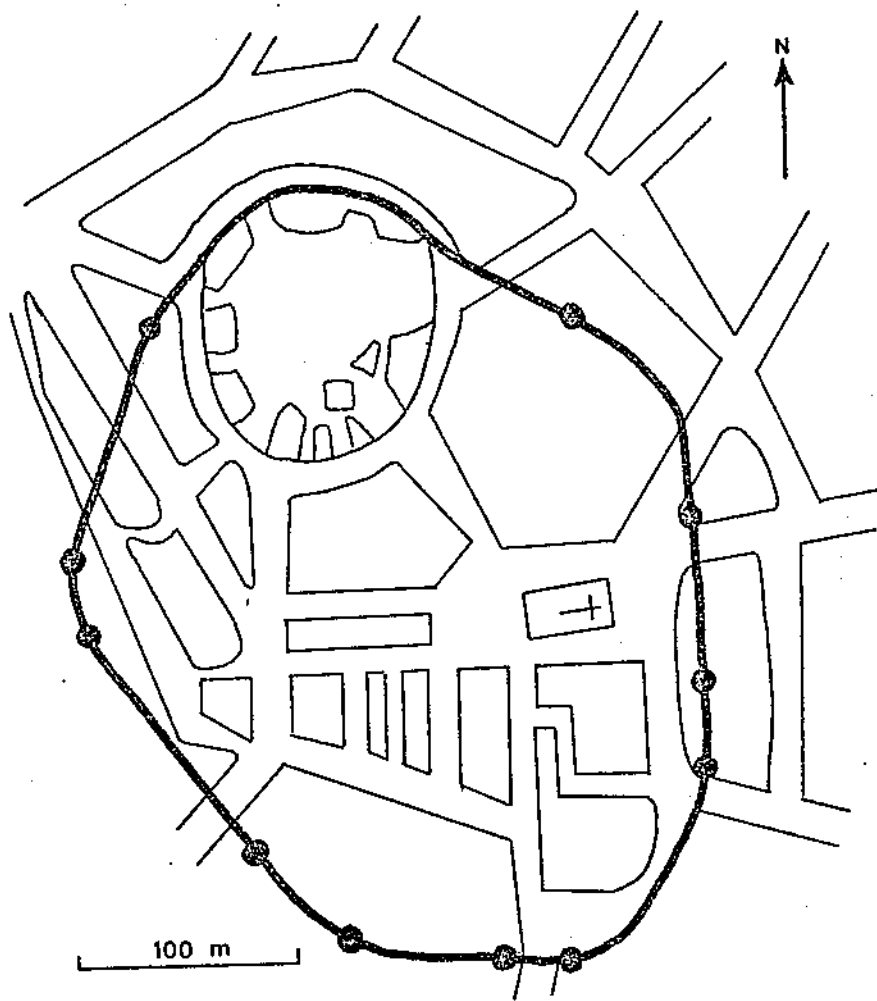


figura 1
ESTRUTURA FÍSICA DA CIDADE MEDIEVAL
FONTE: diseño de la ciudad⁽⁴⁾

Se no sistema de corporações, o capitalista não tinha vez, com o desaparecimento dos artesãos, cresceu o capitalismo, usando uma mão-de-obra assalariada onde boa parte era migrantes do campo.

2.3. Cidades de acordo com o sistema produtivo

De acordo com Leo Humberman, op. cit., as fases da organização industrial são:

1. No princípio da Idade Média, no sistema dito familiar, os membros de uma família produziam artigos para seu consumo, e não para a venda;
2. durante a Idade Média, no sistema dito de corporações, a produção era realizada por mestres artesãos independentes, com dois ou três empregados, para um mercado pequeno e estável. Os trabalhadores eram donos tanto da matéria-prima que utilizavam quanto das ferramentas com que trabalhavam. Não vendiam o trabalho e sim o produto do trabalho;
3. entre os séculos XVI e XVIII ocorreu o sistema do místico, onde a produção ainda era realizada em casa pelo mestre artesão e ajudantes. Os mestres tinham ainda a propriedade dos instrumentos de trabalho, embora dependessem de um empreendedor que fornecesse a matéria-prima e negociasse o produto. Os mestres passaram a ser tarefeiros assalariados;

4. do século XIX até hoje, temos o sistema fabril, que produz para um mercado cada vez maior e oscilante. A produção passa a ser realizada fora de casa, nos edifícios do empregador e sob rigorosa supervisão. Os trabalhadores perdem sua independência, a matéria-prima e os instrumentos de trabalho. O capital tornou-se mais necessário do que nunca.

Analisando a evolução da cidade de acordo com a evolução produtiva, e considerando as fases descritas por Leo Humberman, percebemos a cidade no início da Idade Média praticamente numa posição marginalizada, uma vez que os poderes econômico e social se encontravam no campo, caracterizando muito bem o sistema feudal.⁽⁴⁾ A cidade era um pequeno centro produtor e de intercâmbio, com tamanho reduzido e permitindo um deslocamento a pé.⁽⁵⁾

Nos sistemas de corporações e doméstico, onde o excedente passa a ser comercializado, a cidade começa a aumentar suas funções, chegando a ser um centro de intercâmbio comercial, centro administrativo das companhias comerciais e centro de artesanato e de serviços. Estando em plena era mercantilista, a cidade apresenta um tamanho físico de raio de aproximadamente quatro quilômetros, permitindo, ainda, deslocamentos a pé ou a cavalo.

"Na indústria doméstica, o tráfego de produtos era limitado e local, o transporte era realizado por animais de carga."⁽⁶⁾

No sistema fabril, o homem adotou novas técnicas de produção, usando a energia a vapor, o tear mecânico, a máquina de fiar, etc., proporcionando-lhe grandes lucros. A cidade ganhou um novo equipamento: a fábrica. O novo processo de produção exigia um grande número de trabalhadores com funções especializadas, de fácil aprendizado e que se adaptassem com relativa rapidez ao trabalho. O homem deixava de produzir seus próprios produtos com suas ferramentas, onde exercia várias funções dentro do processo de produção (sistema artesanal), para ser subordinado a outro homem, este, possuidor de grande capital, proprietário da unidade de produção (a fábrica), onde várias pessoas participavam do processo de fabricação, cada uma com função especializada e onde, devido à mecanização da função, os operários se tornavam uns verdadeiros robôs humanos.

O processo de transição da passagem de uma sociedade de base econômica fundamentalmente agrícola-artesanal para outra predominantemente urbana-industrial, denominada por alguns de "Revolução Industrial", tem por base

"... uma alteração no modo de produção, que torna o investimento no instrumento de produção, e não mais apenas na matéria-prima e no produto acabado, altamente lucrativo." (2)

A indústria transforma a cidade e acelera a urbanização, e, segundo Manuel Castells, isso se deve a decomposição prévia da estrutura social agrária e a emigração da população para os centros urbanos já existentes, proporcionando a força de trabalho essencial à industrialização, como também devido à

passagem de uma economia doméstica para uma economia de manufatura e depois para uma economia de fábrica, o que significa, ao mesmo tempo, a concentração de mão-de-obra, a criação de um mercado consumidor e a constituição de um meio industrial. ⁽¹⁾ Para Castells, a cidade atrai a indústria devido a mão-de-obra e o mercado, e, por sua vez, a indústria atrai nova mão-de-obra e novos mercados.

No início da industrialização, os equipamentos industriais se localizavam geralmente em torno do centro histórico das cidades. A mão-de-obra necessária a industrialização residia em torno das fábricas, sem grandes problemas com deslocamentos nem meios de transportes. Com o desenvolvimento industrial, a população urbana aumenta, necessitando de novas moradias, intensifica-se a segregação do espaço urbano, com áreas diferenciadas para moradia, comércio e serviços, indústrias, etc. As distâncias entre os pontos de origem e destino dos deslocamentos crescem cada vez mais, necessitando de um transporte sempre mais veloz para compensarar as distâncias.

3. USO DO SOLO, ATIVIDADES URBANAS E SISTEMA DE TRANSPORTE

3.1. Processo da segregação do solo urbano

3.1.1. Introdução

Fatores sócio-econômicos agem na estrutura urbana, de maneira tal que o seu espaço físico fica todo retalhado com funções específicas. Para Paul Singer,

"sendo a cidade uma imensa concentração de gente exercendo as mais diferentes atividades, é lógico que o solo urbano seja disputado por muitos usos." (7)

Segundo ele, no sistema capitalista esta disputa se fundamenta na propriedade privada do solo, proporcionando renda, logo, se assemelhando ao capital.

A concorrência pelo espaço urbano é grande, principalmente nas áreas centrais, fazendo com que estas áreas se valorizem cada vez mais devido à concorrência pelo uso. "Os preços no mercado imobiliário tendem a ser determinados pelo que a demanda estiver disposta a pagar." (7) Isso é verificado quando vários setores urbanos (com diferentes fun

ções como lazer, moradia, comércio, serviços, etc.), ao disputarem um pequeno espaço na área central da cidade, fazem crescer a demanda pelo solo. Com isso desencadeia-se um processo de valorização. Desta forma o solo urbano é apropriado pelos diversos setores do capital, de acordo com a sua capacidade de pagamento, que é função direta do retorno econômico decorrente da sua localização em um ponto específico do espaço. No caso da área central, é o setor das atividades terciárias (comércio e serviços) que, assim, expulsa outros setores da área, principalmente o residencial.

3.1.2. Localização do setor comercial e de serviços

Por ser o centro da cidade ponto de melhor acesso e comunicação, como também local onde as pessoas costumam ir com mais frequência, os estabelecimentos comerciais procuram ali se localizar, juntando-se a seus competidores, onde certamente encontrarão sua clientela. É comum no centro comercial a existência de comércio atacadista especializado em tecidos, confecções, materiais elétricos, etc., além do comércio varejista. Os setores de comércio e serviço tendem a se aglomerar, facilitando a comunicação entre eles.

"Não é por outro motivo que a maior parte das sedes de bancos, de companhias de seguro, de grandes sociedades por ações, etc., se encontram no chamado 'distrito' de cada cidade. O agrupamento de grandes estabelecimentos fabris em distritos industriais tem a mesma explicação." (7)

A vantagem da aglomeração permite também melhores condições de acesso ao mercado consumidor e à mão-de-obra especializa

da. (5)

3.1.3. Localização do setor industrial

O setor secundário (principalmente as indústrias de grande porte) geralmente servindo a um mercado regional ou nacional, necessita de muito espaço e de serviços de infraestrutura como energia, transporte, água, etc.. A necessidade de grandes áreas, devido aos grandes equipamentos fabris, e a não necessidade de contacto direto com o público consumidor faz com que o setor secundário procure se localizar na periferia, onde o preço do solo urbano é bem inferior a qualquer outro da malha urbana. Nos Estados Unidos,

"o movimento das indústrias para fora dos centros das cidades foi grandemente acelerado pela construção de vias expressas interestaduais. A construção do sistema de vias expressas interestaduais nas décadas de 1950 e 1960 ofereceu às indústrias uma alternativa bastante atraente. Os terrenos nos subúrbios eram baratos e os impostos muito menores que no centro da cidade. Além disso, o que é mais importante, as fábricas podiam ser projetadas de dentro para fora; a linha de montagem por exemplo, podia ser instalada toda no mesmo plano. O tamanho e a forma do edifício podiam ser determinados pelas necessidades da fábrica e não pelo tamanho e forma do terreno ou edifício já existente." (8)

As indústrias pequenas que servem ao mercado local, por sua vez, precisam de acesso ao comércio que distribui seus produtos, que, como elas mesmas, muitas vezes vendem seus próprios produtos, e necessitam se localizar o mais próximo possível do consumidor.

3.1.4. Localização do setor residencial

Quanto ao setor residencial,

"a demanda de solo urbano para fins de habitação também distingue vantagens locacionais, determinadas principalmente pelo maior ou menor acesso a serviços urbanos, tais como transporte, serviços de água e esgoto, escolas, comércio, telefone, etc. e pelo prestígio social da vizinhança. Este último fator decorre da tendência dos grupos mais ricos de se segregar do resto da sociedade e da aspiração dos membros da classe média de ascender socialmente." (7)

Por sua vez, Hawley afirma que as residências se distribuem em função do valor da terra, da localização de outras atividades e do tempo gasto no deslocamento para os centros de atividades. (9) Isso leva a população de renda baixa a residir nos piores locais da malha urbana, próximo das indústrias, na periferia, ou em áreas centrais deterioradas. Segundo Hawley, a explicação que justifica a presença da população de renda baixa nas áreas centrais, em muitas cidades, é devido ao fato de que estas áreas se apresentam em condições ruins, próximas das áreas comerciais e industriais e mantidas de modo especulativo a espera de um uso mais lucrativo. Seus donos não gastam muito em manutenção, cobrando, então, aluguéis baixos. (9) Por sua vez, a população de renda alta tem o privilégio de se localizar nas áreas mais valorizadas, usufruindo de todos os serviços urbanos existentes, enquanto que a população de renda média geralmente é distribuída por todo o espaço urbano em terrenos não muito caros.

A maioria das cidades brasileiras de médio e grande porte, possuíam uma estrutura física com um único centro, onde eram encontrados a igreja matriz, órgãos da administração pública, distrito financeiro, comércio atacadista e varejista, etc., tendo ao seu redor a residência da população de renda alta. Como o centro principal tendo a se expandir à medida que cresce a população que ele serve,

"esta expansão esbarra nos bairros residenciais 'finos' que o circundavam, determinando o deslocamento de seus habitantes para novas áreas residenciais 'exclusivas', providencialmente criadas pelos promotores imobiliários. O anel residencial que circunda o centro principal se desvaloriza e passa a ser ocupado por serviços inferiores: locais de diversão noturna e de prostituição, hotéis de segunda classe, pensões e — em estágio mais avançado de decadência — por cortiços, marginais, etc.. O envolvimento do centro principal por uma área em de composição social cria condições para que a especulação imobiliária ofereça aos serviços centrais da cidade nova área de expansão. Surge assim um 'centro novo' em contraste com o 'centro velho'." (7)

Convém notar que a obsolescência das construções implica também no deslocamento da população de renda alta que lhe permite optar por residências mais modernas. Essa obsolescência ocorre, segundo Paul Singer, devido a durabilidade das construções que, com o avanço da tecnologia, torna-a inadequada em pouco tempo. Com o automóvel, por exemplo, houve a necessidade de garagens, coisa que a maioria das edificações antigas não possuíam. (7)

Com o aumento da população e conseqüentemente, com o crescimento da cidade, os principais corredores de tráfego das áreas antes residenciais, promovem uma transformação no

uso do solo adjacente ao corredor. Surgem assim os chamados centros secundários de comércio e serviços. Essa mudança se dá em função da demanda pelo solo ocorrido na área, tal como ocorre no centro principal. De uma maneira geral, o sistema de transportes participa nesta transformação pela acessibilidade que oferece, como atrativo, às atividades terciárias. Além disso, esses corredores também multiplicam os fatores indesejáveis ao setor residencial, tais como barulho, fumaça, sujeira, etc..

3.2. Principais atividades urbanas

3.2.1. Introdução

No espaço urbano, o indivíduo exerce várias atividades durante o dia. Sendo esse espaço composto por equipamentos específicos que permitem a realização de atividades tais como: morar, trabalhar, estudar, etc., e, como esses equipamentos estão separados espacialmente, o indivíduo tem a necessidade de se deslocar para exercer essas atividades.

As atividades se caracterizam segundo o tipo de equipamento usado, o momento e a duração. Com isso, os deslocamentos que surgem em função dessas atividades, passam a influir no sistema de transportes de muitas cidades, onde os picos de tráfego dependem do início e do término das atividades principais.

A moradia é um elo importante em todo o circuito que

lida com deslocamentos e atividades. Ela é origem e destino da maioria dos deslocamentos, sendo de suma importância a distribuição dos demais equipamentos urbanos em relação a ela, visando um sistema de transporte mais racional.

3.2.2. Trabalho

As atividades como trabalho e estudo, que são prioritárias para certos grupos da população, possuem alto grau de regularidade no tempo, fazendo com que os deslocamentos ocorram em horários mais ou menos certos nos dias úteis da semana, ocasionando uma maior demanda no sistema de transportes, o que determina os horários de "pico". Dependendo do trabalho, isto é, se as atividades são realizadas no setor secundário ou terciário, os deslocamentos serão na direção da periferia, onde se concentra a maior parte das atividades secundárias, ou em direção ao centro onde estão as atividades terciárias.

3.2.3. Estudo

O estudo nos países desenvolvidos é, realmente, uma atividade prioritária para os grupos que a exercem, isto é, esses grupos têm exclusivamente o estudo como atividade principal. Outro ponto fundamental é que há uma boa distribuição relativa entre moradia e local de escolas de nível inferior (primário e secundário), permitindo um maior número de deslocamentos a pé. (10)

Nos países em desenvolvimento, a atividade estudo não pode ser assumida como uma realização prioritária pelos grupos que a exercem, devido ao papel social de muitos deles: há menores que só trabalham; há menores que trabalham e estudam; há estudantes de nível superior que estudam e trabalham; etc..⁽¹⁰⁾ Há ainda problemas de deficiência de equipamentos escolares e de qualidade de ensino público, fazendo com que certas camadas da sociedade procurem a rede de ensino privado, geralmente localizado no núcleo central da cidade, havendo, assim, a necessidade de deslocamentos motorizados, aumentando a demanda pelo sistema de transportes.

3.2.4. Compras

Em se tratando de "compras" — atividade que permite o abastecimento e consumo de bens diversos, e exercida com freqüência pelas donas de casa — não é previsível o momento de sua realização, podendo ter início e término em qualquer instante do "horário comercial", variando de cidade para cidade. As viagens por motivo de compras, não afetam necessariamente a demanda pelo sistema de transportes na "hora de pico". Pode ter como origem para os deslocamentos a residência ou qualquer outro equipamento urbano.

É necessário diferenciar os tipos de compras, que podem ser classificados em compras de bens de consumo diário

e compras de bens de consumo a médio e longo prazo. A distribuição dos equipamentos de compras, principalmente de bens de consumo diário, é que vai especificar o tipo de deslocamento, se a pé ou por um meio de transporte motorizado.

É comum a existência de equipamentos para compras diárias em todo o espaço urbano, permitindo assim, uma maior frequência de deslocamentos a pé. Contudo, com os chamados "supermercados", grandes equipamentos que concentram o comêrcio diário, em geral localizados em áreas centrais, há uma tendência da população de realizar essas atividades de compras nesses equipamentos, fazendo com que os deslocamentos, que antes eram a pé, passassem a ser por meio de transporte motorizado.

Os equipamentos para compras de médio e longo prazo, por sua vez, tendem a ser mais escassos. Geralmente localizados no centro principal das cidades, exigem deslocamentos motorizados, aumentando a demanda do sistema de transportes.

Nas cidades de médio e grande porte, existem equipamentos do tipo "shopping center", sempre localizados em áreas próximas à população de renda média e alta, estas, grandes consumidoras. A existência desses equipamentos tende a diminuir as viagens para compras de médio e longo prazo destinadas ao centro, atraindo para si um fluxo elevado de deslocamentos por transporte individual.

3.2.5. Assuntos privados

As atividades do tipo "assuntos privados", que geralmente correspondem a ida a bancos, correios, cartórios, contactos com profissionais liberais (como médicos, advogados, etc.,) são atividades cujos fatores influentes na demanda pelo sistema de transporte são semelhantes aos que incidem nas compras a médio e longo prazo.

3.2.6. Negócios

A atividade "negócios" corresponde a contatos dentro do setor econômico secundário e terciário. É uma atividade realizada pelo indivíduo no exercício de sua profissão, logo, podendo ser executada diariamente, tendo como origem e destino dos deslocamentos, equipamentos, em geral, do setor secundário e/ou terciário.

3.2.7. Lazer

A atividade "lazer", exercida no tempo livre, depende do extrato social (condição financeira) de cada indivíduo, da cultura local e, mesmo, da localização de algumas cidades em áreas litorâneas. Durante a semana, é frequentemente exercida à noite, em cinemas, teatros, etc., cujos equipamentos se encontram geralmente na área central da cidade.

Nos fins-de-semana, o lazer mais comum é o exercido em

praias (em cidades litorâneas), clubes, parques, etc., ocorrendo uma maior demanda do sistema de transportes, em comparação com o lazer exercido durante a semana.

Entretanto, a maior demanda pelo sistema de transportes, em razão do lazer, é verificada quando da realização de grandes eventos esportivos ou culturais como o futebol, shows musicais, etc., pela concentração de grande massa popular em equipamentos como ginásios esportivos, estádios de futebol, etc..

3.3. Meios de transportes urbanos

3.3.1. Introdução

A cidade pré-industrial, que apresentava poucas atividades, quase todas localizadas no centro, tinha seu tamanho reduzido, possibilitando deslocamentos a pé.

"Os principais usuários das ruas não eram rodas ou cascos, mas pés humanos. Na cidade americana pré-moderna, a vasta maioria das pessoas ia a pé para seus destinos e era essa forma de locomoção que determinava o tamanho e a forma da cidade. (...) Até a década de 1850, as áreas habitadas, até mesmo das grandes cidades, como Nova York, Boston e Filadélfia, só em raros casos se estendiam até três quilômetros do centro da cidade, a distância média que uma pessoa pode caminhar em meia hora." (11)

Para Chudacoff, as restrições da locomoção a pé limitam a expansão horizontal das cidades pré-modernas, como as limitações tecnológicas impediam a expansão vertical.

À medida que aumentavam as atividades e funções numa

área urbana, o homem sentia a necessidade de deixar de se deslocar a pé, para utilizar algum meio de transporte que facilitasse o seu deslocamento e o de mercadorias. Hoje, a necessidade de transporte na estrutura urbana é tal que,

"sem transporte não existiriam as cidades, visto ser ele que torna possível a especialização da área e em consequência, o crescimento e a existência das cidades". (12)

3.3.2. Transporte coletivo

Em termos de transporte coletivo, o bonde foi quem praticamente iniciou o serviço. Primeiro surgiu o bonde a tração animal que Howard P. Chudacoff, referindo-se ao transporte nas cidades americanas, chamou de ônibus: uma grande carruagem puxada a cavalo e destinada a transportar pessoas através de percursos fixos, com tarifas fixas. Segundo Chudacoff, os ônibus circulavam apenas pelas ruas onde podiam apanhar o maior número de passageiros. Quase todos faziam seus percursos entre dois importantes centros de atividade, em geral o cais, estação ferroviária ou subúrbio, numa extremidade, e o centro do distrito comercial, no outro. (11)

O bonde a tração animal, evoluiu para o bonde a tração animal sobre trilhos e depois para o bonde a vapor e a eletricidade. Com o bonde, o operário podia residir em locais cada vez mais distantes do local de trabalho.

"A inovação tecnológica do bonde elétrico aumentou a área útil da cidade. O bonde elétrico era duas vezes mais rápido e tinha uma capacidade três vezes maior que o bonde puxado a cavalo. A eficiência e baixo custo do bonde elétrico tornaram possível à população residir a mais de 20 quilômetros do centro da cidade. O resultado foi uma expansão desigual, em faixas, acompanhando os trilhos de bonde. A terra que ficava entre os "raios" formados pelos trilhos continuou desabitada. Assim, as cidades assumiram a forma de uma estrela, com as pontas alinhadas com os trilhos de bonde. As cidades conservariam esta forma até a era do automóvel". (8)

O transporte de massa reformou a estrutura social e econômica da cidade, acelerando a expansão física e a transformação do uso do solo. (11) Graças ao transporte de massa, é possível a criação de regiões habitadas na periferia, em distâncias duas, três ou quatro vezes maiores do que antes.

"Em 1850, por exemplo, os limites de Boston chegavam a pouco mais de três quilômetros do centro do velho distrito comercial. No começo do século, esse raio se estendera para dezesseis quilômetros". (11)

Além do transporte de massa influenciar na expansão física da cidade, uma comprovação de como ele age no uso do solo urbano é mostrada por Chudacoff op. cit., quando diz que "o aumento da concentração de pessoas residentes em torno da periferia da cidade, a utilizar as linhas de transporte de massa, transformou pontos de baldeação, como cruzamentos de bondes e estações do elevado, em naturais centros comerciais". Isto é fácil de entender, uma vez que o transporte de massa tende a aglomerar pessoas em seus terminais e pontos de parada, criando certo alvoroço e outros inconvenientes.

nientes nas imediações indesejáveis ao setor residencial. Outro ponto a ressaltar é que o transporte tende a valorizar as terras ao longo de suas linhas, onde o setor residencial não podendo arcar com os altos custos da terra dá lugar ao setor comercial e de serviços, que paga mais pelo solo por ter um retorno assegurado do capital empregado em pouco tempo.

É a partir da revolução industrial que as cidades europeias e norte-americanas sentem a presença do transporte de massa, orientando suas áreas urbanas. A indústria gera mais deslocamentos pendulares — residência/trabalho/residência — onde, o volume cada vez maior destes deslocamentos e conseqüentemente uma maior demanda do transporte urbano, torna-se elemento vital nos planos habitacionais futuros, influenciando no desenvolvimento urbano como um todo.

3.3.3. Transporte individual

Com o automóvel, a estrutura urbana ganhou nova configuração: o poder público passou a construir vias preferenciais e, com a expansão da indústria automobilística incentivou-se e facilitou-se o transporte individual, por oferecer conforto, rapidez e um tipo de serviço porta a porta que é impossível com o transporte de massa. Isto se observa no mundo capitalista a partir dos anos 50, onde o transporte individual, além de entrar como um importante fator do desenvolvimento econômico, "teve influência

importante no desenvolvimento urbano, facilitando a urbanização de extensas áreas de moradia unifamiliar na periferia das cidades." (5)

O automóvel passou a merecer destaque entre os fatores que influem nas mudanças sócio-econômicas ocorridas em nosso século.

"O desejo atual da sociedade parece ser o de usar o mais possível o automóvel que oferece conforto, privacidade, independência de horário, livre escolha de itinerário e outras satisfações intangíveis como por exemplo, o 'status' de possuir um carro particular". (13)

Todos querem o automóvel. E, enquanto cresce o número de proprietários do transporte privado, modifica-se a paisagem urbana. Entre as muitas mudanças ocorridas na cidade, devido ao uso do automóvel, constatam-se o alargamento de ruas, transformação de áreas verdes em estacionamentos e construção de túneis e viadutos, entre outras.

Nos Estados Unidos, de 2,5 milhões em 1915, o número de automóveis passou para 9 milhões em 1920 e chegou a 26 milhões em 1930. Quanto ao transporte de massa, de 15,2 bilhões de passageiros que utilizavam este meio de transporte em 1930, esta cifra foi reduzida para a metade em 1970, ou seja, 7,3 bilhões. Um estudo realizado em Chicago mostra bem como a estrutura urbana recebeu influência do transporte, na sua expansão horizontal: em 1920 a distância média entre moradia e trabalho era de 2,4 quilômetros triplicando essa distância até 1960. Isto é, aumentou pa

ra 7,5 quilômetros. Este fenômeno também foi observado em cidades de outros países. (8)

Os problemas com sistemas de transportes em áreas urbanas não são recentes, visto que no primeiro século antes de Cristo, um dos primeiros atos de Júlio César, ao tomar o poder, foi banir o tráfego de rodas no centro de Roma durante o dia, passando-o para o horário noturno, como medida para reduzir o congestionamento existente. Mas, foi a partir da aceleração dos processos de industrialização e urbanização, que os problemas relativos a transporte nas cidades tiveram dimensões mais sérias. E é o automóvel, o responsável pela queda do uso do transporte de massa (ver figura 2), que vem agravando os problemas nos sistemas de transportes das grandes cidades, problemas estes, chamados por Colin Buchanam de "frustações do automóvel":

"os acidentes; os congestionamentos; as perdas de tempo; o gasto de combustível; as dificuldades de estacionamento; a deterioração do meio ambiente - insegurança, ruído, poluição por monóxido de carbono, interferência visual; e sobretudo sua atual incapacidade, nas grandes cidades de oferecer o serviço porta-a-porta que tão bem o caracteriza, devido tanto à multiplicação do próprio número global de veículos como à forma e a disposição que oferecem as cidades". (13)

Chega pois, o sistema de transporte individual, a representar um obstáculo à concentração do terciário no centro da cidade, seja reduzindo a tão importante acessibilidade, seja roubando do terciário valiosas faixas do solo urbano. (5)

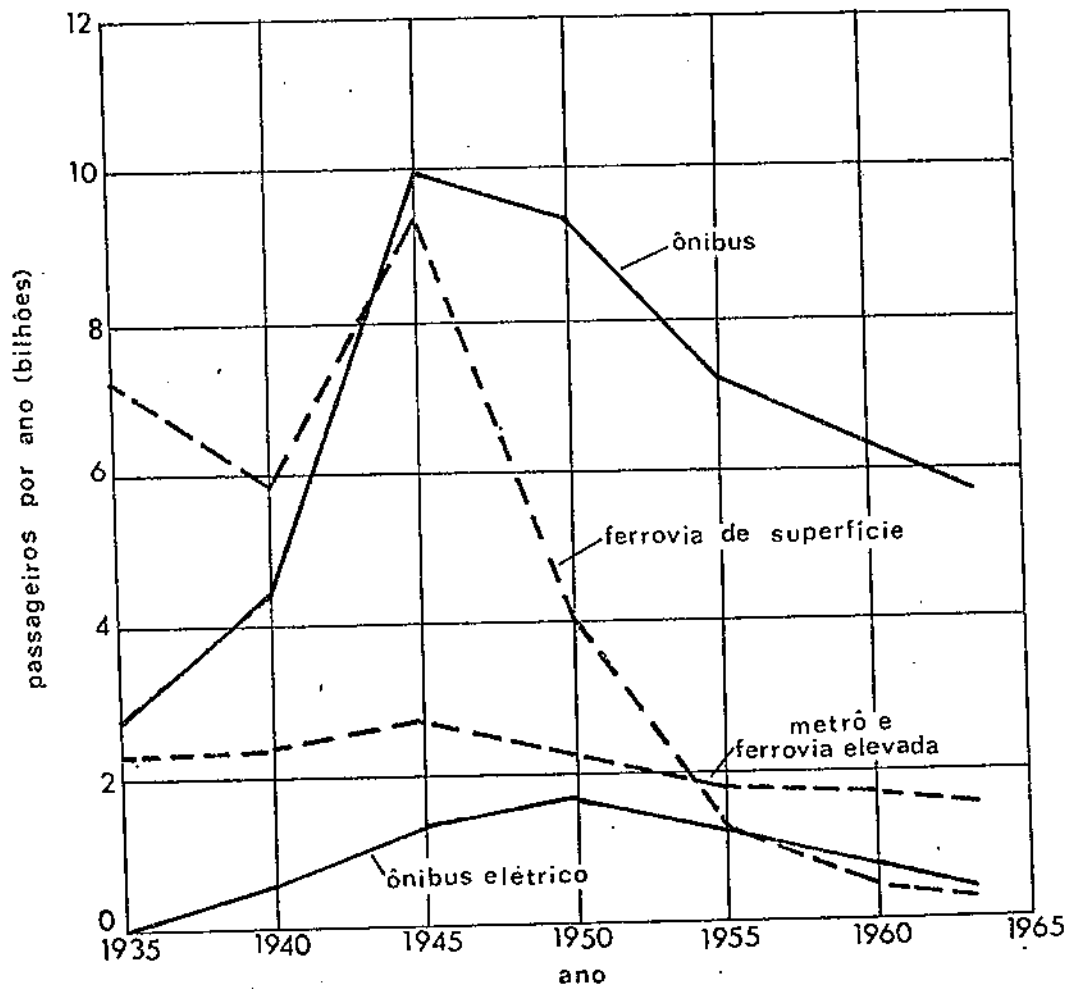


figura 2

DECLÍNIO NO USO DO TRANSPORTE DE MASSA NOS EE.UU.
 FONTE: o transporte urbano⁽¹⁴⁾

3.4. Sistema viário

As vias preferenciais vieram facilitar o tráfego dos ônibus e, principalmente, dos automóveis. Com elas é possível reduzir o tempo de viagem entre uma residência no subúrbio e um emprego no distrito comercial central. A cidade se expande mais, conseguindo alcançar pontos cada vez mais distantes e, "as áreas metropolitanas, por conseguinte, vieram a assumir a mesma forma - de estrela ou raios de uma roda - que as cidades possuíam no início do século XX. A diferença - sem falar na escala - é que em 1900 os raios eram as linhas de estrada de ferro e de bonde e hoje são as vias preferenciais".⁽⁸⁾

Como a forma e o traçado de ruas e espaços para as atividades urbanas, têm origem na cidade antiga, cuja circulação foi provocada pela estrutura social e econômica de contatos a curtas distâncias, e pequeno contingente populacional,⁽¹⁵⁾ muitas cidades tendem a desenvolver a rede viária no centro, adaptando o traçado existente às exigências prementes de acomodação de tráfego devido a concentração de atividades na área, que atraem pessoas e veículos de todas as direções para um sistema de vias que, devido ao grande volume, se torna inadequado, dificultando a circulação. É necessário pois, que se preservem as áreas centrais das cidades, conservando as vias existentes tais como elas são, e, em vez de partir para adaptações, se tomem medidas que venham proibir o tráfego motorizado, já que

antes do automóvel, a cidade subexistia com deslocamentos a pé, podendo esta mesma área continuar independente do tráfego de veículos.

Muitos estudos são realizados visando melhorar os problemas de circulação das grandes cidades. Um deles, realizado em 1953 por Robert Mitchell e Chester Rapkin, fala da análise de dados de uso do solo e de deslocamentos da cidade de Filadélfia, Estados Unidos, e chega à conclusão que padrões diferentes de uso do solo geram fluxos de tráfego diferentes e variáveis. A partir daí, em muitas cidades americanas, e também em outros países, os estudos e planos de transporte urbano para melhoramento de circulação, seguem essa orientação, onde a premissa básica é que "os desejos de movimentos podem ser manipulados, controlando-se os usos do solo que representam as origens e destinos das viagens".⁽¹⁶⁾ De acordo com as conclusões de Robert Mitchell e Chester Rapkin, é possível se chegar a um sistema de transporte que se relacione melhor com o sistema urbano, fazendo surgir novos centros comerciais e de serviços, desviando parte do tráfego para outras áreas da cidade, desafogando, assim, os corredores de tráfego que vivem em saturação crônica.

Os que defendem as vias expressas alegam que elas tendem a promover padrões eficientes de viagens, como também desenvolvem o uso do solo ao longo das áreas adjacentes das vias, e tornam o sistema viário uma ferramenta poderosa na configuração da cidade.⁽¹⁷⁾ Essas vias podem

também trazer problemas na estruturação da cidade, desfigurando muitas vezes, áreas históricas no núcleo central, que deveriam ser preservadas, e ao contrário, são demolidas para dar lugar a grandes vias expressas que não chegam a alcançar o objetivo básico: solucionar o problema de tráfego em cidades de médio e grande porte.

3.5. Novas concepções urbanas

Embora a cidade tenha por base o sistema econômico, é cada vez mais forte a influência do sistema de transportes em novas concepções urbanas. Como exemplo temos: a Cidade Linear de Arturo Soria y Mata, a Cidade Industrial de Tony Garnier, a Cidade-Jardim de Ebenezer Howard, como também os projetos de Le Corbusier, que na concepção de Chandigarh propôs a "Regras dos 7 V" para a circulação da cidade, com completa separação de vias, desde as vias exclusivas para pedestres até as vias de grande tráfego, como as rodovias nacionais. (13)

3.6. Situação no Brasil

As cidades brasileiras também têm seu crescimento espacial estimulado através do transporte de massa.

"Basta lembrar, com efeito, que o sistema de trens suburbanos conduziu à expansão das áreas suburbanas cariocas e paulistas, as linhas de bonde condicionaram a feição de muitas de nossas cidades e o transporte coletivo em ônibus permitiu o preenchimento dos vazios entre polos criados a

partir das estações de trens ou cruzamentos e terminais de linhas de bonde". (18)

Em muitas cidades, o desenvolvimento do sistema de transportes e o seu comportamento dentro da estrutura urbana é muito parecido com o da cidade do Rio de Janeiro, assim descrito por Josef Barat:

"é curioso observar que nos estágios iniciais de nossa industrialização, as indivisibilidades criadas pelos investimentos em ferrovias e bondes e as complementariedades existentes como transporte coletivo rodoviário proporcionaram um processo de descentralização e expansão urbana ordenada. Mas o paradoxo a ser identificado é que a transição para formas complexas de industrialização se deu com a regressão para formas artesanais na prestação dos serviços de transporte urbano, ou seja, com o predomínio cada vez maior de ônibus - cujos serviços são prestados por grande quantidade de empresas competindo entre si e sem aproveitamento adequado das escalas de transporte - em substituição aos bondes e trens suburbanos". (19)

Na década de 50, com a implantação da indústria automobilística no Brasil, e com a facilidade de aquisição junto aos poderes públicos de linhas de ônibus com itinerários coincidentes àqueles dos bondes, visando o suplemento da capacidade destes, e com os automóveis utilizando cada vez mais as vias públicas, a extinção dos serviços de bonde foi inevitável em várias de nossas cidades. Começaram, a partir daí, a declinar inexoravelmente os níveis de serviços do transporte coletivo no Brasil. (19)

O transporte individual chega a representar 80% da ocupação das vias existentes nas cidades brasileiras, influenciando gradativamente na decadência do transporte coletivo.

letivo, que além da desativação do serviço de bondes, ataca também as ferrovias suburbanas. Joset Barat, op. cit., mostra alguns exemplos como: os trens suburbanos chegaram a transportar no país em 1969, 292,4 milhões de passageiros, caindo em 1975 para 248,8 milhões. Só na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, em 1962, os trens transportaram 296 milhões de passageiros; os bondes, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro em 1950, chegaram a representar 55,2% do total de passageiros transportados, mas caíram para 25,9% em 1960 e foram desativados em 1964, quando ainda transportavam 225 milhões de passageiros/ano só no Rio de Janeiro.⁽¹⁹⁾ Uma reportagem na revista Veja, nº 715 de 19 de maio de 1982, mostra que hoje, nos trens de subúrbio, aglomeram-se todos os dias, somente 1,6 milhões de brasileiros - 750.000 no Rio de Janeiro e 650.000 em São Paulo.

3.6.1. Problemas e soluções do sistema de transporte urbano brasileiro

As cidades crescem e com elas crescem também os problemas com transporte. No Brasil, como em quase todo o mundo, soluções são procuradas tentando solucionar os problemas nos sistemas de transporte, através de tentativas como auto-estradas, semáforos eletrônicos, etc. Embora algumas construções de autopistas melhorem um pouco a capacidade de nossos corredores de tráfego, geralmente saturados, algumas construções podem desafogar o tráfego em certos pontos, criando problemas mais graves em outros, como

por exemplo, uma auto estrada no Rio de Janeiro que, visando um fluxo de 45.000 veículos/dia, passa por dentro de um edifício de apartamentos. (20) Em São Paulo, a pouco mais de dois anos, pela primeira vez no Brasil, implantou-se um sistema complexo de controle de semáforos por via cibernêtica à distância, como os já existentes em cidades como Toronto, Tóquio e Nova York, onde o sistema já funciona há vários anos. (21) Com isso, a cidade de São Paulo tentou resolver os problemas de tráfego, partindo para a utilização de moderna tecnologia necessária à evolução da cidade.

As soluções encontradas para o Rio de Janeiro e São Paulo, na realidade, são soluções momentâneas que, com certeza, não resolverão os seus problemas de transporte, uma vez que os sistemas viário dessas cidades, são incapazes de absorver o volume de tráfego sempre crescente.

No Brasil, os sistemas de transporte de massa mais adotado são o metrô e o ônibus.

Em São Paulo e no Rio de Janeiro, além dos sistemas de ônibus existentes, já estão em funcionamento os sistemas de metrô. A rede paulista, com 28 estações e 24,5 quilômetros de extensão, transporta um milhão de passageiros por dia. O metrô do Rio de Janeiro cuida dos últimos retoques nas estações de Engenho Velho, Afonso Pena e Saenz Peña, para fazer o seu volume de passageiros diários subir de 320 mil para 570 mil. (22)

A razão da opção das cidades de São Paulo e Rio de

Janeiro pelo metrô, está na falta de espaço nos centros das cidades de médio e grande porte, e "em função das forças econômicas interessadas na manutenção do processo de concentração urbana," (5) como também devido à grande capacidade, da rapidez e do conforto do sistema.

O ônibus como solução para o sistema de transporte de massa, caracteriza-se basicamente pelos custos de implantação que são relativamente baixos, comparados com outros meios de transportes existentes, e da facilidade que o sistema tem para conexão de pontos de origem e destino espalhados pelo espaço urbano.

O ex-ministro Eliseu Rezende reconhece que não há oferta eficiente de transporte público no país e

"na raiz do problema estariam dois fenômenos típicos dos anos 60: o desenvolvimento da indústria automobilística e um galopante processo de urbanização".

Para o ex-ministro,

"até o final da década de 50, as cidades eram relativamente bem servidas pelos sistemas de bondes e trólebus, cujas linhas nunca deveriam ter sido desativadas. O erro principal constituiu em dar prioridade ao transporte particular sobre o transporte público". (22)

Corredores exclusivos para ônibus têm sido usados com certo sucesso, como na Avenida Celso Garcia, em São Paulo, onde desde os anos 60 é considerada um inferno urbano. Depois do corredor exclusivo, a velocidade de escoamento do tráfego dobrou, onde 900 ônibus trafegam por hora. (22) Em

Belo Horizonte, visando uma melhor orientação ao usuário, está implantado um sistema de orientação visual para passageiros de ônibus, depois de se constatar que boa parte da população da cidade não sabe usar o transporte que tem a disposição. (23) Mas é Curitiba, a única capital brasileira onde o sistema de transportes urbanos por ônibus funciona satisfatoriamente. É lá que uma nova concepção de transporte de massa surge, atendendo às necessidades de uma cidade tipicamente brasileira e onde, "mais importante do que o veículo é o itinerário percorrido e o uso do solo no seu entorno". (24) Jaime Lerner, seu idealizador, colocou o ônibus em canaletas com frequência de dois em dois minutos, chegando na hora de pico a uma frequência de um em um minuto. Este sistema transporta hoje cerca de 300.000 passageiros por dia.

"Achamos uma solução pro transporte sem importar tecnologia ou metodologia, e isto nos abriu os olhos para o fato de que nós podemos achar uma série de soluções para os nossos problemas. Num momento em que todos pensavam em obras viárias, Curitiba devolveu o centro ao pedestre. Num momento em que todos pensavam em trem-bala e metrô, encontramos com ônibus na canaleta". (25)

Jaime Lerner observa também que o ônibus, antes considerado o pior dos transportes de massa, pode chegar a ter todas as condições de um bom transporte coletivo, desde que possua uma linha exclusiva, uma boa frequência, um desenho especial e moderno, e também conforto, indispensável a um bom transporte urbano.

3.7. Conclusão

O ser humano, pela necessidade de exercer suas atividades, realiza os deslocamentos responsáveis pelas demandas no sistema de transporte. Como é comprovado empiricamente que a maioria das viagens tem sua origem ou destino na residência, e sendo os demais equipamentos urbanos responsáveis pelos deslocamentos em função das atividades ali exercidas, há então a necessidade de uma melhor distribuição desses equipamentos em relação aos locais de moradia. Poder-se-ia assim,

"assegurar o máximo de oportunidades de exercícios de atividades com o mínimo de necessidade de deslocamentos". (10)

No entanto, no sistema capitalista, a estruturação do uso do solo urbano se dá segundo uma lógica de mercado que não atende a essa racionalidade. O que acontece é a separação das funções urbanas, concentrando equipamentos dos setores terciário e secundário da economia em áreas específicas do espaço urbano, espalhando a função residencial de forma segregada dentro da cidade. A consequência desse processo é a necessidade de grandes volumes de deslocamentos para o exercício das diversas atividades, demanda essa, que tende a crescer quanto a cidade se desenvolve.

A separação exagerada das funções no espaço urbano acarreta um prejuízo econômico para a sociedade e redução da qualidade de vida do indivíduo. Quanto maiores as dis

tâncias entre as funções urbanas, maiores os deslocamentos e, conseqüentemente, maiores os custos com sistemas de transporte e com combustível. Grande parte da população é obrigada a percorrer grandes distâncias para exercer suas atividades, com os conseqüentes custos em termos de tempo, dinheiro e desgaste físico e psicológico. Esse problema que é particularmente grave para os moradores da periferia dos grandes centros urbanos e das cidades dormitórios, limita a própria capacidade de realização de atividades urbanas dos indivíduos, reduzindo a qualidade de vida da população.

Como dentro da estrutura urbana, o sistema fundamental é o das atividades urbanas, que usa o sistema de uso do solo e de transporte como "meios" para sua realização, devemos pois, assegurar o exercício dessas atividades, alocando de forma adequada as funções urbanas e planejando o sistema de transporte para assegurar exclusivamente os deslocamentos que os indivíduos necessitam. Há então, a necessidade do planejamento integrado do sistema urbano com o sistema de transportes, o que não tem sido a prática formal do planejamento de transporte no país.

4. ANÁLISE DAS CIDADES DE JOÃO PESSOA E PATOS

4.1. Introdução

João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, situada no litoral paraibano (ver Figura 3), é considerada cidade de porte médio, (330.176 habitantes em 1980), e é o centro de segundo nível do Nordeste, abaixo das metrópoles de Recife, Salvador e Fortaleza. Possui graves problemas na sua estrutura urbana, como também no seu sistema de transporte.

Patos, que é considerada cidade de pequeno porte está situada na região do baixo sertão do piranhas, na parte mais estreita do Estado da Paraíba (ver Figura 3). É uma cidade onde o setor terciário da economia, em pleno desenvolvimento, vem influenciando na expansão física da cidade. Para facilitar o deslocamento da população, existe um sistema de transporte de massa, que opera na cidade desde 1976.

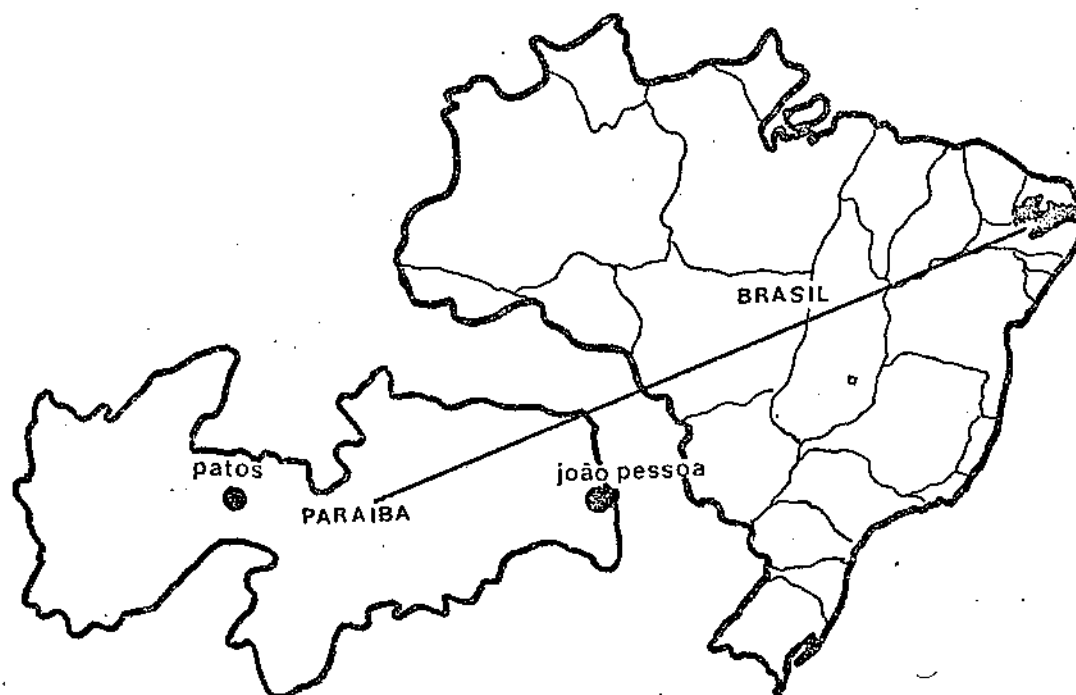


figura 3
LOCALIZAÇÃO DAS CIDADES DE JOÃO PESSOA E PATOS NO ESTADO DA
PARAIBA

4.2. Fundação da cidade de João Pessoa

Fundada a 5 de agosto de 1585, à margem direita do Rio Sanhauá, num sítio colinoso, numa época em que o sistema mercantilista estava em plena expansão na Europa,⁽²⁶⁾ João Pessoa já nasceu cidade sem nunca ter sido vila.

A localização da cidade próxima do rio, além de estratégia militar, visava também a utilização do rio para o transporte da produção de pau-brasil, na época, a principal atividade da Capitania. Isto é uma mostra da dependência que as atividades comerciais têm do sistema de transportes, fundamental na viabilização das transações econômicas.

O Forte São Felipe Santiago foi o primeiro equipamento urbano construído, surgindo em sua volta as primeiras residências da cidade. Na parte alta do sítio, foi construída uma capela, a atual matriz, surgindo ao seu redor, um novo núcleo de povoação com a casa da Cadeia, da Câmara e do Açougue, surgindo, então, a primeira rua da cidade: a Rua Nova (atual General Osório). A cidade ficou dividida em duas: Cidade Alta e Cidade Baixa ou Varadouro.

Desde a sua fundação, a cidade tem recebido vários nomes: inicialmente, Nossa Senhora das Neves; depois, Felipéia, em homenagem a D. Felipe II, quando do domínio espanhol sobre Portugal; Frederisksdadt, com os holandeses; Paraíba, por um longo tempo e, a partir de 1930, em honra

gem ao Presidente da Paraíba, João Pessoa, seu atual nome.

Fundada para obedecer à preocupação político-administrativa, de que só através do povoamento a posse da terra era garantida, a cidade surgiu com funções administrativas e comerciais, necessárias as atividades de exportação, após a implantação da economia canavieira na Capitania. (27)

Por se localizar a pouco mais de cem quilômetros do núcleo Olinda-Recife, bem mais desenvolvido, a cidade de João Pessoa dependeu por muitos anos do Estado vizinho, dificultando assim o seu crescimento. Foi, durante séculos, apenas um centro administrativo de uma pequena Capitania, ficando o desenvolvimento das atividades econômicas, quase na sua totalidade em Recife. (28)

4.3. Expansão urbana e sistema de transportes de João Pessoa

Com a crise na economia açucareira do Nordeste, em virtude do surgimento de novos centros produtores de açúcar, a cidade

"... assistiu a um importante crescimento, porque com a abolição da escravatura houve mobilidade da população rural para a cidade que naquela época teve condições de absorver parte desses migrantes pelo incremento do comércio do algodão para as indústrias têxteis da Europa e dos Estados Unidos." (27)

Nessa época, a cidade sofreu mudanças na sua estrutura, fazendo com que a população crescesse rapidamente (ver tabela 1), exigindo serviços de infra-estrutura como água, luz,

TABELA 1

JOÃO PESSOA - POPULAÇÃO E ÁREA URBANA

ANO	POPULAÇÃO URBANA		ÁREA URBANA	
	Habitantes	Crescimento %	Área Bruta (ha)	Crescimento %
1817	3.000	-	-	-
1822	5.000	66,7	-	-
1872	24.714	394,3	-	-
1920	28.800	16,5	528	-
1950	98.800	243,0	1.145	117
1970	200.300	102,7	3.788	231
1978	318.000	58,8	4.850	28

FONTE: COPLAN

In: RODRIGUEZ, Janete Lins. Acumulação de capital e produção do espaço: o caso da Grande João Pessoa, 1980. p. 49-52.

esgotos, transportes, etc.. Na Cidade Alta, mais moradias e equipamentos institucionais foram construídos, como também, foi intensificada a implantação do comércio e serviços na Cidade Baixa, fazendo com que ruas residenciais, como a João Suassuna, Maciel Pinheiro, Barão do Triunfo, etc, sofressem transformações no seu uso do solo, passando gradativamente para uso comercial e de serviços.

No final do século XIX, certas áreas da cidade já tinham usos mais ou menos definidos, com a formação do centro do comércio e de serviços, fazendo com que o uso residencial fosse gradativamente desenvolvido em áreas distantes do centro, como Tambiã e Trincheiras, os dois primeiros bairros residenciais da cidade. Havia, assim, a necessidade de um transporte eficiente que permitisse o deslocamento das pessoas para a realização de suas atividades. Surgiu então, a partir da iniciativa privada, com investimentos das companhias de algodão Aron Cahn & Cia, e depois da Cahn Freres & Cia, o primeiro sistema de bondes da cidade. (29)

Inaugurada a 6 de abril de 1896, a Empresa Ferro Carril Paraibana fazia o bonde percorrer as principais ruas do comércio, na Cidade Baixa, e os principais eixos das áreas residenciais, na Cidade Alta, onde a população residente era economicamente mais favorecida, indo desde a Igreja do Bom Jesus, nas Trincheiras, até em frente do Convento do Carmo, em Tambiã.

Segundo Walfrido Rodrigues, o percurso do bonde a

tração animal, quando inaugurado era:

"partindo da Praça Álvaro Machado, a linha passava pela Praça Pedro II (atual 15 de Novembro), subia a Visconde de Inhaúma, curvando à direita pela Rua do Comércio (posteriormente Maciel Pinheiro); subia a curva, à esquerda, pela Estrada do Carro (depois da guerra civil de Canudos denominada de Rua Barão do Triunfo), passando em curva, à direita, pela frente do antigo Quartel do 27º Batalhão de Linha, no Largo Cel. Bento da Gama, (na atualidade, Praça Pedro Américo), e daí curvando, à esquerda, subia a Rua do Fogo (Avenida Guedes Pereira dos nossos dias), para tomar a fortemente íngreme Ladeira do Rosário. Ali, bifurcando à direita, seguia pela Rua Direita passando em frente ao palácio do Governo, Rua Bom Jesus dos Martires até a igreja do mesmo nome, onde estavam as pontas dos trilhos." (29)

O bonde veio encurtar as distâncias entre os diversos pontos da cidade, sendo utilizado durante a semana para as atividades da população e, aos domingos, como lazer, para "... passeios aos pitorescos finais dos arredores da Trincadeiras e Tambiã". (29)

Com a eletricidade, o bonde a tração animal ficou obsoleto e a cidade passou, a partir de 14 de março de 1912, a contar com um sistema de transporte mais eficiente: o bonde elétrico. Seu percurso (ver figura 4), teve por base o do bonde anterior, onde, de acordo com o desenvolvimento da cidade e da demanda existente, o percurso era alterado. Essas mudanças nas linhas do sistema ocorreram até sua desativação, no final da década de 50, dando lugar ao sistema de ônibus.

As mudanças mais importantes ocorridas no sistema de bonde são mostradas pelo Prof. João de Brito de Athayde

de Moura, pesquisador do assunto. Segundo ele, no Governo de João Suassuna (1924-1928), o sistema foi ampliado em direção ao litoral, até Cruz do Peixe (ver Figura 4), e em direção Sul até a Praça Bela Vista. No Governo de João Pessoa (1928-1930), foi desativada a linha da atual Rua Duque de Caixas (trecho: Ponto de Cem Reis-Palácio da Redenção), fazendo o bonde circular pelo Ponto de Cem Reis, Praça 1817 e atual Praça João Pessoa. Argemiro de Figueiredo, em seu Governo (1935-1939), retirou o outro trecho do bonde da Rua Duque de Caixas (Ponto de Cem Reis-Colégio Pio XII), colocando-o na Visconde de Pelotas, uma avenida mais larga que a anterior, desafogando assim a estreita Rua Direita, da época. Outra mudança importante no seu Governo, foi a duplicação das linhas de bonde, visando um melhor desempenho do sistema, não havendo mais problemas de obstrução como antes.

O crescimento da cidade em direção ao litoral, continuou bloqueado até 1910, em função dos terrenos alagados do atual Parque Solon de Lucena. O saneamento da lagoa permitiu o traçado das linhas gerais para a expansão da cidade, anulando assim, o entrave que impedia o seu desenvolvimento.⁽²⁷⁾ Surgiram ruas como a Getúlio Vargas, Duarte da Silveira, Maximiano Figueiredo e João Machado, que são hoje importantes corredores de tráfego da cidade.

Embora a cidade se desenvolvesse só até à lagoa, no início do século, a praia de Tambaú, além de colônias de pescadores, possuía também casas de veraneio da classe ri

ca da cidade. Visando melhorar o acesso a essa região, o primeiro sistema de transporte que ligava a cidade à praia de Tambaú, foi inaugurado a 21 de outubro de 1906. Era uma ferrovia que levava um carro de primeira classe e outro, de segunda, saindo da estação de Cruz do Peixe, até as imediações do vale do Jaguaribe, próximo da praia. No ano seguinte, foi aberto o tráfego da ferrovia até Tambaú, depois de ter sido aterrado um maceió existente perto da praia. (29)

O sistema de ferrovia, no entanto, não aprovou, em virtude de inconvenientes como poeira e fagulhas, queimando os passageiros da alta aristocracia que utilizavam o sistema. Veio o "gasolina", um sistema de transporte misto: nem trem, nem bonde, nem ônibus. Era um veículo adaptado de uma carroceria de um caminhão Ford primitivo, com sua maquinaria correndo sobre os trilhos, onde no lugar das rodas de borracha, foram colocadas rodas de ferro. Tinha capacidade para vinte pessoas, era mais rápido que o trem e não queimava os passageiros. (30)

A década de 30 foi de grande importância para a expansão da cidade que

"foi alvo de muitas atenções do país pois se tratava de um dos principais centros revolucionários brasileiros. Deste modo, houve um aumento na dotação de verbas federais para o Estado, além do crescimento da demanda de matérias-primas, que eram comercializadas através de João Pessoa". (27)

Foi então, na década de 30, que a cidade começou a ter uma evolução urbana mais rápida. A Av. Epitácio Pessoa começou a

ser construída (ainda em forma de estrada), incorporando as faixas litorâneas do Cabo Branco e Tambáu à cidade. A burguesia urbana e rural, deixaram ruas centrais como a Av. João Machado, Trincheiras e outras, passando a residirem na Av. Epitácio Pessoa, avenida preparada pela especulação imobiliária, para classes ricas, dando um maior status para quem ali residisse. A Av. D. Pedro II, foi prolongada até a reserva florestal do Buraquinho, permitindo o desenvolvimento da cidade na direção Sudeste. Segundo Janete Lins,

"fato semelhante sucedeu em direção Sul, quando a cidade absorveu um pequeno povoado chamado Cruz das Armas, com abertura da Avenida principal que possibilitou o escoamento do tráfego naquele rumo". (27)

A cidade chegou em 1950 com um acelerado processo de urbanização em torno de 117% da área urbanizada. (Ver Tabela 1).

A expansão da cidade em direção ao litoral, fez com que o bonde, no Governo de Ruy Carneiro (1940-1944), chegasse, em fim, à praia de Tambaú. Seu Secretário de Agricultura e Obras, José Joffily, no discurso de inauguração, a 19 de abril de 1943, falou que

"a mocidade operária e suas famílias poderão, também, ao fim da semana, refazer suas energias com o contacto tonificante do ar puro e das águas sem dono da praia de Tambaú" (30),

mostrando, assim, que o sistema de bonde, na época, já era um sistema popular e voltado para as classes menos favorecidas. O bonde passava a servir toda a área urbanizada da cidade. (Ver figura 4). A classe rica, por sua vez, uti

lizava o automóvel para chegar a Tambaú. Essa classe foi beneficiada, em dezembro de 1952, com a inauguração da Av. Eptácio Pessoa, toda pavimentada em paralelepípedo, definindo assim o eixo que serviria de expansão da cidade em direção Leste e a formação dos bairros nobres de João Pessoa, como sejam: Bairro dos Estados, Tambauzinho, Miramar, Tambaú, Cabo Branco, Manaíra, etc..

Como até 1940, as funções exercidas na cidade eram quase que exclusivamente administrativas, não verificou-se grande crescimento urbano. Com a fundação da Universidade Estadual da Paraíba em 1955, transformada logo depois em Universidade Federal da Paraíba, por iniciativa do então Governador José Américo de Almeida, a cidade passou a exercer uma nova função: a função universitária. Segundo Manuel Correia de Andrade,

"esta função provocaria o desenvolvimento do comércio, dos serviços culturais, de lazer, de saúde, etc. possibilitando uma aceleração do crescimento da cidade".(28)

Essa aceleração foi beneficiada também, através do melhoramento do transporte rodoviário, do crescimento do porto de Cabedelo e em

"... face ao crescimento das atividades já existentes e da implantação do Distrito Industrial que ativou o setor terciário, em razão da política de industrialização da SUDENE".(27)

Com as transformações na estrutura urbana da cidade, o sistema de transporte começou também a mudar. No final da década de 50, começou a circular, paralelo ao sistema

de bonde existente, um sistema de ônibus que serviu para acelerar a desativação do sistema anterior, logo no início da década de 60. Essas mudanças foram sentidas em quase todas as cidades de grande e médio porte do Brasil, em função da implantação da indústria automobilística no país. A "era do automóvel" se tornara uma realidade. O governo passou a investir na infra-estrutura necessária ao desenvolvimento do veículo movido a derivados de petróleo. Com maior flexibilidade de itinerário que o bonde, o ônibus logo se tornou um transporte de massa para os deslocamentos da população.

A cidade que antes tinha a ocupação do solo direcionada pelos trilhos do bonde, passou, com o ônibus, a ocupar áreas antes inatingíveis, preenchendo, assim, os vazios deixados pelo bonde. Temos hoje uma rápida ocupação do solo com loteamentos na faixa litorânea, construção de conjuntos residenciais à Sudeste, em função da instalação do Campus da Universidade Federal da Paraíba, e à Sudoeste em função do Distrito Industrial. Para Janete Lins, a ocupação das áreas periféricas se deve a fatores como:

"o impulso da construção civil, acionado pelo Banco Nacional de Habitação, a ampliação do sistema viário da cidade e a construção do anel da BR 101 que liga Cabedelo à saída sul da cidade de João Pessoa". (27)

A influência das cidades que compõem a Grande João Pessoa na estrutura urbana da capital, também é considerável, uma vez que elas funcionam como cidades dormitórios, principal

mente Bayeux, onde grande parte da população economicamente ativa trabalha em João Pessoa, expandindo assim o seu sistema de atividades.

Com a expansão da cidade, houve necessidade de melhores serviços e ampliação do sistema de transporte urbano de João Pessoa, onde em 1977, nove empresas privadas exploravam 32 (trinta e duas) linhas, todas radiais, transportando 190.000 passageiros por dia (ver tabela 2). Hoje o sistema é explorado por seis empresas, com 42 linhas que cobrem toda a malha urbana, transportando aproximadamente 230.000 passageiros por dia. (Ver tabela 3 e figura 5).

A Matriz Origem/Destino mostra que menos de 20% das viagens em 24 horas, têm a área central como destino. Esses dados mostram que o sistema de linhas radiais não é o ideal para João Pessoa, que precisa com urgência de um estudo para ver a viabilidade de linhas diametrais ou interbairros,⁽³¹⁾ que provavelmente otimizará o sistema. Como está, o sistema não é o ideal para atender à demanda, (ver Anexo I), influenciada por outros fatores, segundo diagnóstico do escritório do GEIPOT de João Pessoa:⁽³²⁾ inexistência de pistas ou faixas exclusivas para ônibus na área central; sinuosidade excessiva na maior parte dos itinerários; dispersão dos itinerários na área central; má localização dos pontos de parada, principalmente nas áreas de maior interesse no núcleo central; baixa capacidade de tráfego dos corredores devido à deficiência de sinalização horizontal, vertical e semaforica; e modo

TABELA 2

JOÃO PESSOA - DEMANDA DE PASSAGEIROS POR LINHA DE TRANSPORTE

COLETIVO EM 24 HORAS - 1977

Continua

EMPRESA	LINHA	FROTA	EXTENSÃO DA LINHA (IDA E VOLTA)	TEMPO DE VIAGEM (MIN.)	Nº DE VIAGENS P/DIA	Nº DE PASSAGEIROS P/DIA
ETUR	Distrito Industrial	06	25,0	90	79	10.293
	Conj. Costa e Silva/Comércio	04	21,0	80	51	5.528
	Conj. Costa e Silva/Centro	03	18,5	60	52	4.495
	Cidade dos Funcionários	04	18,5	60	55	5.265
	Bairro dos Novaes	12	13,0	60	193	20.784
	Rua do Rio	07	11,0	56	118	10.949
	Barragem (Conde)	02	19,0	120	18	1.721
	Alto do Mateus	01	26,0	90	09	704
	Jardim Veneza	01	20,6	50	17	1.340
	Gramame (Mussumagro)	01	38,0	120	08	527
TOTAL	10	41	210,6	786	600	61.606

Continua

EMPRESA	LINHA	FROTA	EXTENSÃO DA LINHA (IDA E VOLTA)	TEMPO DE VIAGEM (MIN.)	Nº DE VIAGENS P/DIA	Nº DE PASSAGEIROS P/DIA
AUTO VIÁRIA	ABC/Comércio	03	18,0	45	48	4.419
FÁTIMA						
TOTAL	01	03	18,0	45	48	4.419
MARCOS DA	Cabo Branco	07	23,0	60	113	9.581
SILVA	Praia da Penha	01	30,7	50	22	1.251
	19 de Maio/Comércio	04	15,0	72	61	5.502
	Conj. João Agripino	03	21,5	69	46	4.301
TOTAL	04	15	90,2	251	242	20.635
TORRELÂNDIA	Circular Torre	08	16,0	68	110	10.046
TOTAL	01	08	16,0	68	110	10.046
CRUZ	Ilha do Bispo	03	11,0	30	89	5.733
TOTAL	01	03	11,0	30	89	5.733

Continua

EMPRESA	LINHA	FROTA	EXTENSÃO DA LINHA (IDA E VOLTA)	TEMPO DE VIAGEM (MIN.)	Nº DE VIAGENS P/DIA	Nº DE PASSAGEIROS P/DIA
MANDACARUENSE	Mandacarú	10	16,5	60	142	15.650
	Circular José Américo	02	14,0	60	34	2.887
	Conj. 13 de Maio	05	11,5	60	78	6.803
	Roger	02	14,0	40	46	1.540
	Baixo Roger	01	8,0	45	17	701
TOTAL	05	20	64,0	265	317	27.581
RODOVIÁRIA	Tambaú/Tamandaré	09	21,0	63	130	14.455
SANTA RITA	Tambaú/Rui Carneiro	02	20,0	60	30	2.597
	Bessa	01	26,0	60	13	1.354
TOTAL	03	12	67,0	183	173	18.406
ROGER	Conj. Castelo Branco	07	19,0	63	118	11.644
	Cidade Universitária	08	16,0	72	93	10.326
	João Machado	03	18,0	54	59	4.798

Conclusão

EMPRESA	LINHA	FROTA	EXTENSÃO DA LINHA (IDA E VOLTA)	TEMPO DE VIAGEM (MIN.)	Nº DE VIAGENS P/DIA	Nº DE PASSAGEIROS P/DIA
	Penha/Mangabeira	01	28,0	60	12	1.466
TOTAL	04	19	81,0	249	282	28.234
CANAÃ	D. Pedro II/Itabaiana/C. Redentor	03	14,0	60	43	3.772
	D. Pedro II/Varjão/Ceasa	04	13,0	60	65	6.344
	Ceasa/Comércio	04	17,0	60	57	5.652
TOTAL	03	11	44,0	180	165	15.768
TOTAL GERAL	32	132	601,8	2.057	2.026	192.428

FONTE: JOÃO PESSOA - Sistema Integrado de Transporte⁽³³⁾

TABELA 3

JOÃO PESSOA - DEMANDA DE PASSAGEIROS POR LINHA DE TRANSPORTE COLETIVO
EM 24 HORAS - 1982

Continua

EMPRESA	LINHA	EXTENSÃO DA LINHA (IDA E VOLTA)	TEMPO DE VIAGEM (MIN.)	VIAGEM P/DIA	PASSAGEIROS P/DIA
ETUR	Ernesto Geisel (Cruz das Armas)	27,8	65	51	6.624
	Ernesto Geisel (Epitácio Pessoa)	35,0	90	10	1.161
	Rua do Rio	12,8	50	62	7.366
	Bairro dos Novaes	15,0	50	55	6.301
	José Américo (Cruz das Armas)	27,1	60	37	4.487
	Grotão	23,3	60	40	5.462
	Ilha do Bispo	14,7	40	65	3.738
	Alto do Mateus	21,9	60	68	9.388
	Costa e Silva	19,7	50	62	8.257
	Cidade dos Funcionários	15,1	50	49	5.629

Continua

EMPRESA	LINHA	EXTENSÃO DA LINHA (IDA E VOLTA)	TEMPO DE VIAGEM (MIN.)	VIAGEM P/DIA	PASSAGEIROS P/DIA
	Jardim Veneza	19,5	60	48	6.455
	Distrito Industrial	23,4	60	71	9.389
TOTAL	12	255,3	695	618	74.257
MARCOS DA	Cabo Branco	25,4	70	108	12.169
SILVA LTDA	João Agripino	19,1	40	49	4.430
	Jaguaribe (Alberto de Brito) *	10,7	20	50	3.670
	Jaguaribe (Aderbal Piragibe) *	9,5	20	58	3.954
	Altiplano Cabo Branco	22,3	55	64	6.449
TOTAL	05	87,0	205	329	30.672
MANDACARU	Mandacarú	14,9	55	81	9.704
ENSE	13 de Maio	13,4	50	69	7.196

Continua

EMPRESA	LINHA	EXTENSÃO DA LINHA (IDA E VOLTA)	TEMPO DE VIAGEM (MIN.)	VIAGEM P/DIA	PASSAGEIROS P/DIA
	Roger	8,5	45	21	726
	Bairro dos Estados	16,4	40	31	3.024
	Bairro dos Ipês	13,6	55	58	6.678
TOTAL	05	66,8	245	260	27.328
VIAÇÃO SÃO	Torre (Juarez Távares)	18,9	55	29	3.083
JUDAS TADEU	Torre (Adolfo Cirne)	16,3	55	50	5.385
LTDA	Tambaú (Tamandaré)	22,6	60	82	10.219
	Tambaú (Rui Carneiro)	22,2	60	36	4.751
	Tambaú (Bessa)	27,8	70	12	1.786
TOTAL	05	107,8	300	209	25.224
R.B. TRANS	Ernesto Geisel (Epitácio Pessoa)	35,0	70	39	5.096
PORTES &	Bancários (D. Pedro II) *	50,3	120	46	6.512
TURISMO LTDA	Bancários (Epitácio Pessoa) *	50,3	120	42	6.548

Continua

EMPRESA	LINHA	EXTENSÃO DA LINHA (IDA E VOLTA)	TEMPO DE VIAGEM (MIN.)	VIAGEM P/DIA	PASSAGEIROS P/DIA
	Cidade Universitária (D. PEDRO II)*	39,2	100	41	5.641
	Cidade Universitária (Epitácio Pessoa)*	39,2	100	36	4.458
	Conj. Castelo Branco (D. Pedro II)*	32,3	80	28	3.148
	Conj. Castelo Branco (Epitácio Pessoa)*	32,3	80	32	3.228
	João Machado*	11,4	40	38	2.645
	José Américo (Epitácio Pessoa)	31,4	70	43	5.531
TOTAL	09	321,4	780	345	42.807
EMPRESA DE	Ernesto Geisel (2 de Fevereiro)	24,3	70	55	7.546
VIAÇÃO CA	Rangel	15,5	40	42	4.480
NAÃ LTDA.	Cristo (Por dentro)*	18,5	90	42	4.483
	José Américo (2 de Fevereiro)	20,6	30	41	4.742

Conclusão

EMPRESA	LINHA	EXTENSÃO DA LINHA (IDA E VOLTA)	TEMPO DE VIAGEM (MIN.)	VIAGEM P/DIA	PASSAGEIROS P/DIA
	Rangel (2 de fevereiro)	15,1	40	44	4.653
	Cristo (Por fora) *	18,5	90	91	10.872
TOTAL	06	112,5	360	315	36.776
TOTAL GERAL	42	950,8	2.585	2.076	237.064

FONTE: GEIPOT - jun./82

* CIRCULAR

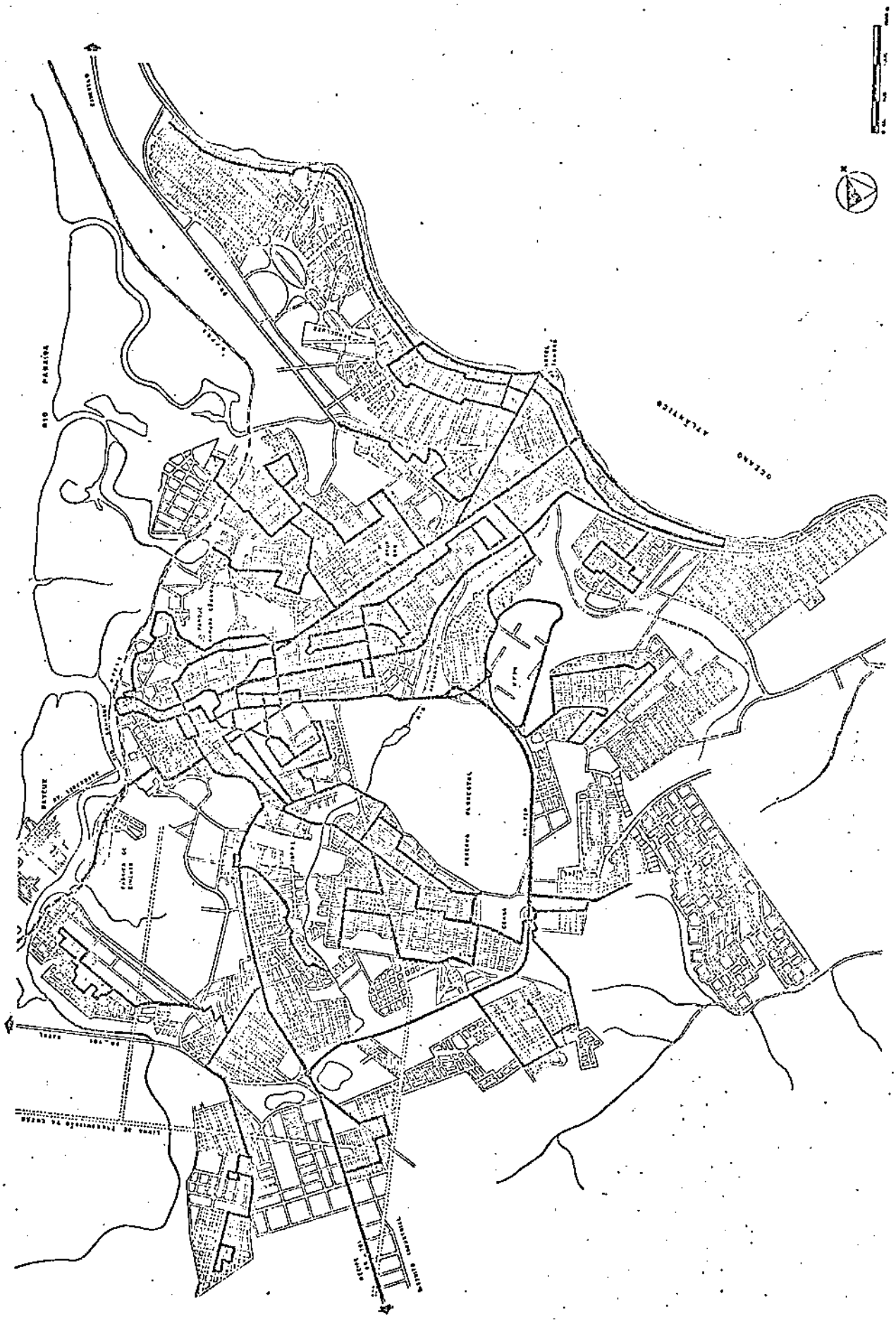


Figura 5
J. PESSOA - ITINERÁRIOS DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO
 FONTE: GEIPOP - João Pessoa - dados em 7/81

de operação deficiente por parte das empresas, devido à falta de organização interna e de pessoal especializado. Esse diagnóstico não difere muito do apresentado por Jaime Lerner, há seis anos atrás, quando da elaboração do Sistema Integrado de Transporte de João Pessoa, e que não foi executado.⁽³³⁾ A área central continua com os problemas de sempre, apresentando um fluxo elevado de ônibus na hora de pico, (17:30h às 18:30 horas), incluindo, além dos ônibus da cidade, os que atendem à Grande João Pessoa: Santa Rita, Bayeux e Cabedelo. (Ver figuras 6 e 7). Enquanto isso, as linhas de ônibus vão cada vez mais longe, procurando acompanhar a expansão da área urbanizada que cresce a cada ano, em grande parte, através de conjuntos habitacionais, cujas populações sempre crescentes, dependem essencialmente desse tipo de transporte.

O sistema de trens suburbanos que interliga as cidades que formam a Grande João Pessoa (Santa Rita, Bayeux, João Pessoa e Cabedelo), implantado há pouco mais de um ano, é uma alternativa a mais que têm os passageiros dessas cidades, e que se deslocam diariamente para João Pessoa. Mesmo com uma tarifa inferior à do ônibus, o sistema não vem agradando porque a frequência do sistema não corresponde àquela esperada pelo usuário.

4.4. Uso do solo de João Pessoa

O uso do solo de João Pessoa, começou a ter suas

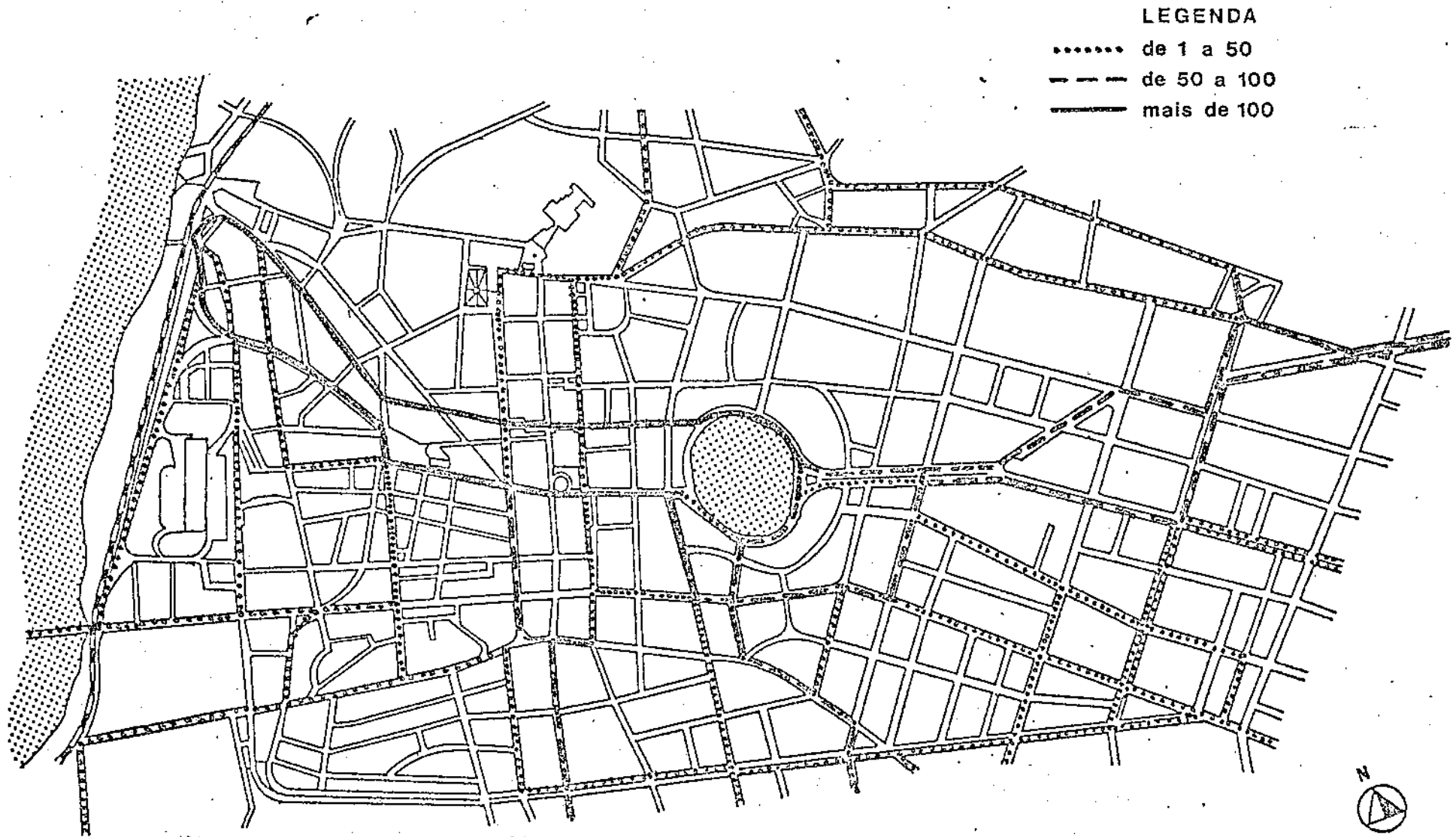
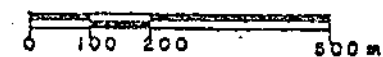


figura 6

J. PESSOA - FLUXO DE ÔNIBUS NA HORA DE PICO - ÁREA CENTRAL

FONTE: GEIPOT - João Pessoa Dados out/81



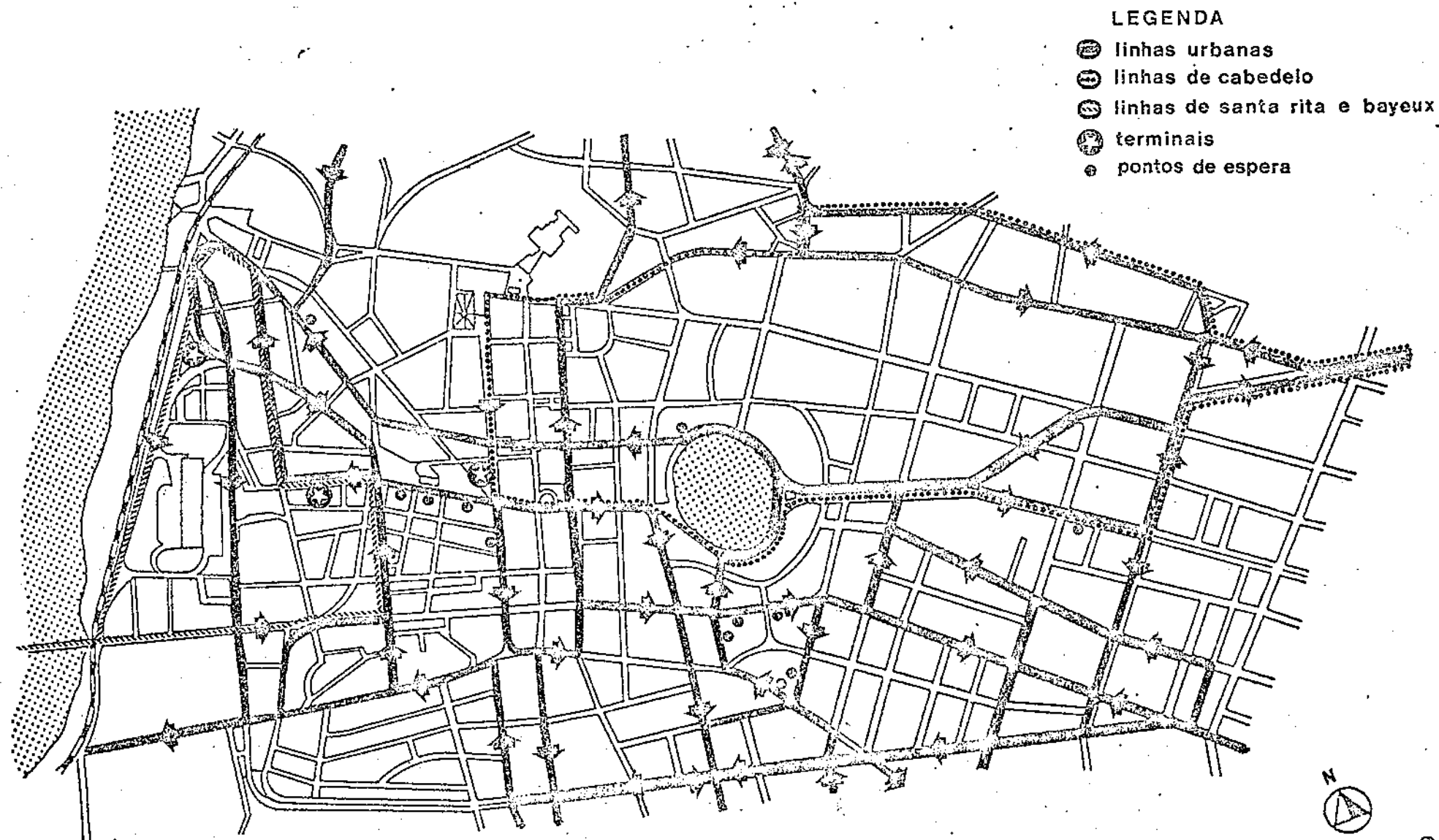


figura 7
**J. PESSOA - ITINERÁRIO DE ÔNIBUS
 NA ÁREA CENTRAL**

FONTE: GEIPOT - João Pessoa Dados out/81

áreas definidas nas últimas décadas, depois do surgimento de novos bairros, formados principalmente após a implantação da Av. Epitácio Pessoa.

É clara a confirmação do fenômeno da segregação espacial existente entre classes de renda no sistema capitalista, na análise dos bairros de formação recente como o Bairro dos Estados, Tambauzinho, Miramar, Tambaú, Cabo Branco, Manaíra, etc., (ver figuras 8 e 9) em comparação com bairros de formação antiga como Jaguaribe, Cruz das Armas, Tambiá, Mandacarú, Torre, etc..

4.4.1. Localização do setor comercial e de serviços

O centro da cidade, dividido em dois, Cidade Baixa e Cidade Alta, apresenta um solo quase na sua totalidade de uso comercial e de serviços.

A Cidade Baixa:

"... se caracteriza pela antiga vocação comercial ligada à sua função portuária desde a época colonial, explicando, assim, a sua denominação de Varadouro e portanto ainda dominando os atacadistas e entrepostos que precisam de grandes áreas de estocagem". (34)

As casas, antes ocupadas pela burguesia, foram transformadas em cortiços, favelas, etc., na espera de sua reutilização. Esse processo é característico do sistema capitalista (ver Paul Singer no 3º capítulo deste trabalho), como também, segundo Janete Lins é:

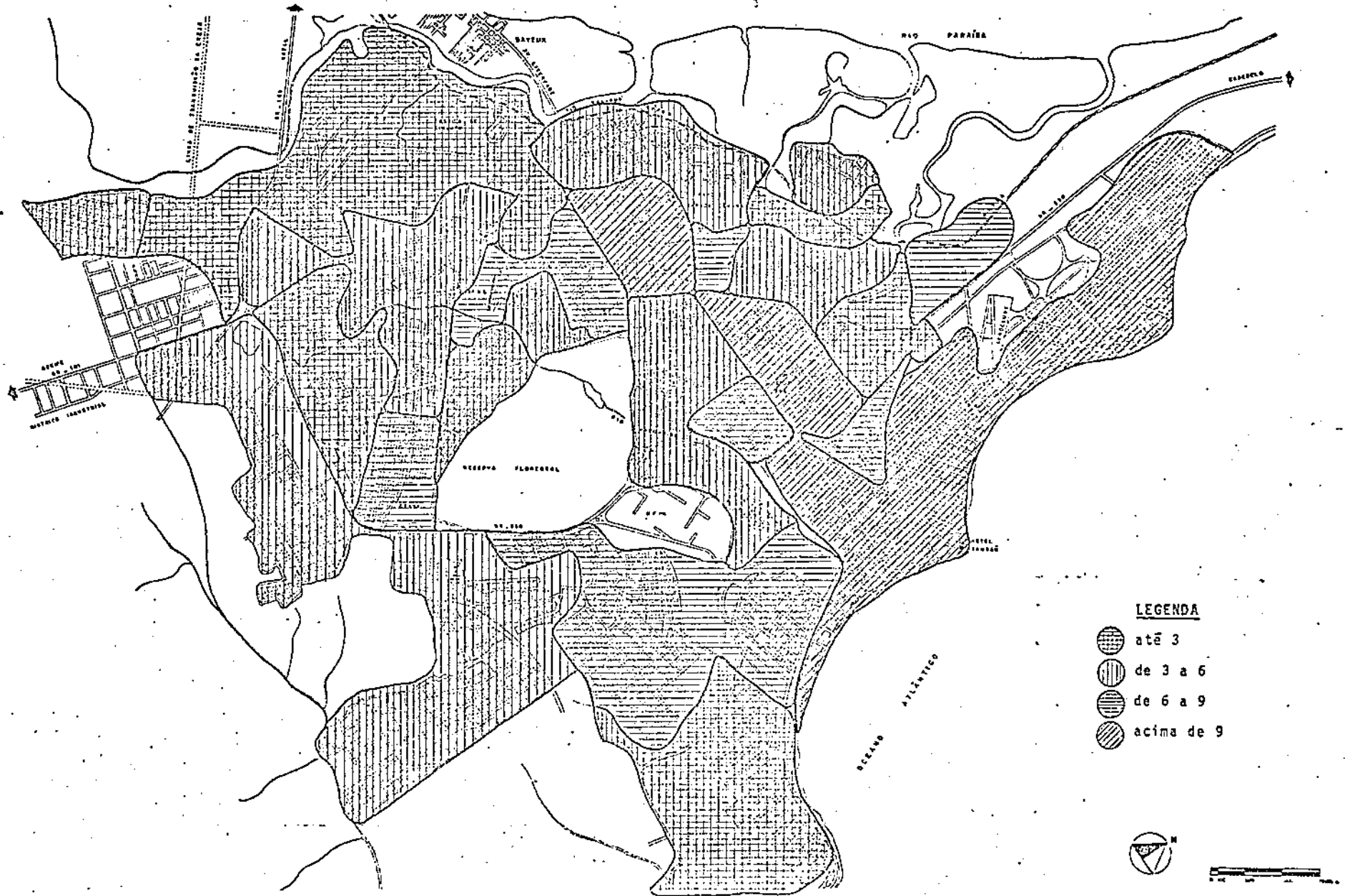
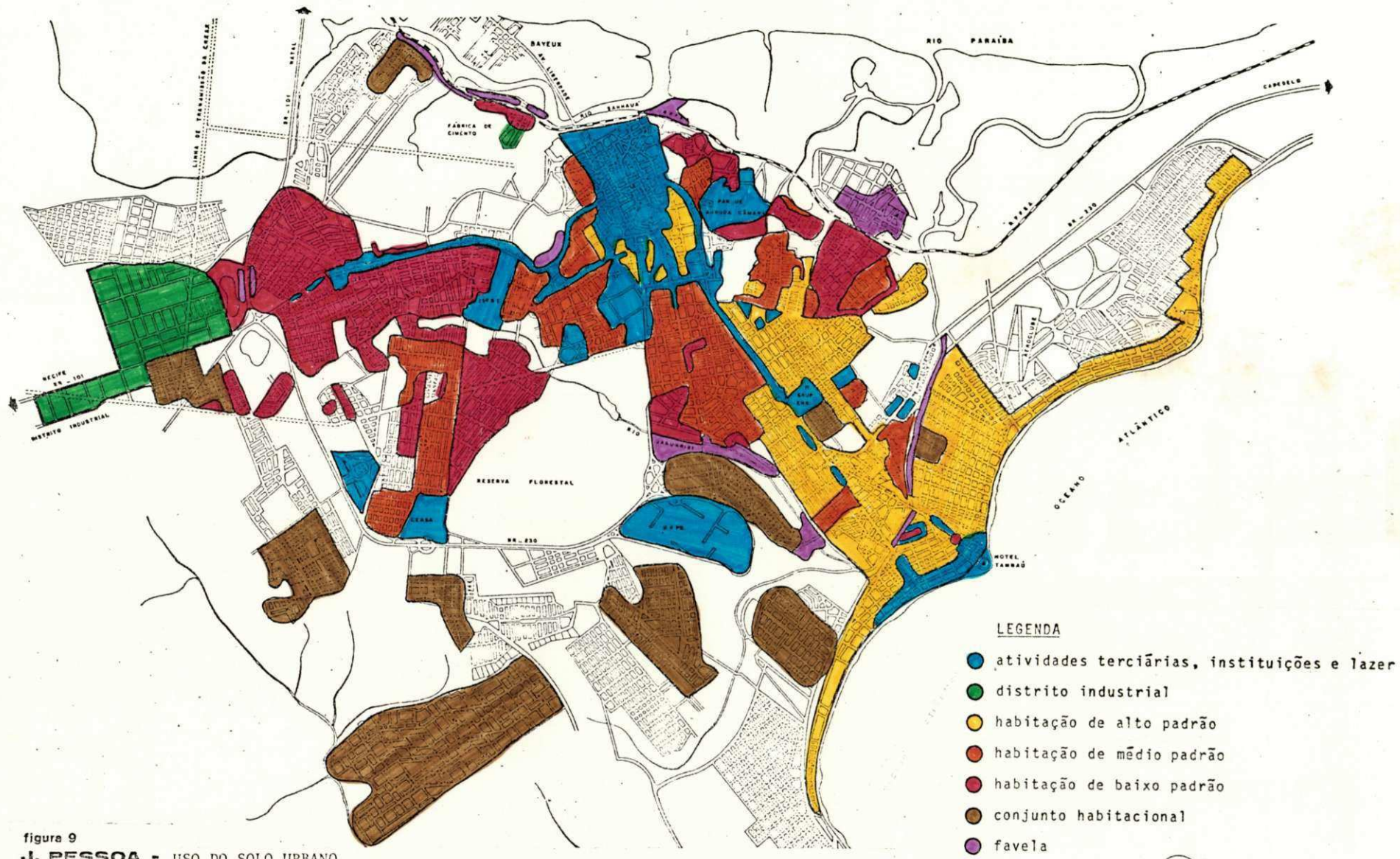


figura 8

J. PESSOA - RENDA MÉDIA DA POPULAÇÃO (em salários mínimos)
 FONTE: GEIPOP - João Pessoa - dados out/81



LEGENDA

- atividades terciárias, instituições e lazer
- distrito industrial
- habitação de alto padrão
- habitação de médio padrão
- habitação de baixo padrão
- conjunto habitacional
- favela

figura 9
J. PESSOA - USO DO SOLO URBANO
 ORGANIZADO POR: José Estevam de Medeiros Filho
 INFORMAÇÕES: Janete Lins Rodrigues, João Pessoa - crescimento de uma capital;
 trabalhos escolares da disciplina estruturas urbanas, períodos 812 e 821, do curso de arquitetura e urbanismo da UFPB.



"... uma fase de especulação, e o processo de renovação é visto pela construção civil como uma necessidade de acumulação, na medida em que ela ganha nos dois tempos: demolição e construção". (34)

A Cidade Alta funcionou sempre como área de comando da cidade, localizando-se ali, o Palácio do Governo, Tribunal de Justiça, Assembléia Legislativa, Palácio Episcopal, etc.. Tem como atração máxima, a lagoa do Parque Solon de Lucena, numa área predominantemente verde. Foi habitada pela burguesia em avenidas como Trincadeiras, João Machado, D. Pedro II. Hoje, as antigas mansões são ocupadas por atividades do setor terciário, fazendo com que ocorra, com as mudanças no uso do solo, uma forte valorização dos terrenos da área.

A área central não sendo suficiente para atender à expansão do setor terciário, forçou-o a procurar a ocupação de áreas antes residenciais, dentro da disputa do solo no sistema capitalista. Os principais corredores de tráfego foram os locais mais procurados para a expansão, devido à grande acessibilidade existente, esta, de grande utilidade para as atividades terciárias. As mudanças estão ocorrendo com mais intensidade nos últimos seis anos nas avenidas Epitácio Pessoa e Cruz das Armas. A Av. Epitácio Pessoa, segundo dados de outubro de 1981, (ver tabela 4), de 327 lotes existentes, 35% já são utilizados pelo setor terciário, 46% ainda são de uso residencial e 19% estão vazios, em "estoque", visando sempre uma valorização maior, o que é muito comum na área. Esses lotes, quando

TABELA 4

JOÃO PESSOA - USO DO SOLO NOS PRINCIPAIS
CORREDORES DE TRÁFEGO

CORREDORES	USO RESIDENCIAL		USO EM ATIV. TERCIÁRIAS		LOTES VAZIOS		TOTAL LEVANTADO	
	Lotes	%	Lotes	%	Lotes	%	Lotes	%
Epitácio Pessoa	178	46	136	35	73	19	387	100
Cruz das Armas [*]	350	62	212	38	-	-	562	100
Vasco da Gama/Américo								
Falcão	155	78	38	19	6	3	199	100
João Machado	78	74	26	25	1	1	105	100
Odon Bezerra/Mons. Wal								
fredo Leal	64	54	48	40	7	6	119	100
D. Pedro II ^{**}	98	57	69	40	6	3	173	100
Trincheiras/João da Mata	99	67	44	30	4	3	147	100
Getúlio Vargas/Duarte da								
Silveira/Adolfo Cirne	87	69	37	29	3	2	127	100
Maximiano Figueiredo	54	68	25	31	1	1	80	100
Ruy Carneiro ^{***}	22	21	29	27	56	52	107	100
José Américo de Almeida ^{****}	129	72	39	22	11	6	179	100

FONTE: Trabalho escolares da disciplina Estruturas Urbanas do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPb, Período dos 812 e 821.

* Não foram computados os lotes vazios

** Trecho até a subestação da CHESF

*** Trecho entre o Rio Jaguaribe e Praia de Manaíra

**** Trecho até a Av. Feliciano Dourado

construídos, provavelmente serão para uso comercial ou de serviços, de acordo com a previsão do Código de Urbanismo de João Pessoa que considera a área como sendo a ZCE 1 — Zona Comercial — Eixo Epitácio Pessoa.⁽³⁵⁾ A Av. Cruz das Armas, segundo dados da tabela 4, dos 562 lotes construídos, 62% são de uso residencial, e 38% são utilizados pelo setor terciário. Embora os lotes vazios não tenham sido computados, as construções nesta avenida, de acordo com o código de Urbanismo opus. cit., se enquadram na ZCE 2 — Zona Comercial — Eixo Cruz das Armas. Por se tratar de uma avenida situada em área de baixa renda, o tipo de comércio (ou serviço), em sua maioria, são instalados em pequenos lotes de uso misto: comércio (serviço) e residência. (Ver Anexo II).

Nas duas avenidas, a presença do sistema de transporte tem grande destaque: primeiro, o alto volume de tráfego (mais de 26.000 veículos) das 5:00 às 20:00 horas na Epitá cio Pessoa (ver Tabela 5), por se tratar de uma avenida que atravessa bairros de alta renda; segundo, a importância que tem a Av. Cruz das Armas no Sistema Viário da cidade, onde a avenida é o principal eixo de entrada e saída de veículos, tanto para o Estado vizinho, Pernambuco, como para o interior do Estado, possuindo, assim, um grande fluxo durante todo o dia (mais de 14.000 veículos das 5:00 às 20:00 horas — Tabela 6).

TABELA 5

JOÃO PESSOA - VOLUME DE TRÁFEGO NA AV. EPITÁCIO
 PESSOA, DAS 5:00 ÀS 20:00 HORAS; SEGUNDO POSTOS
 DE CONTAGEM DA FIGURA 10

VEÍCULO	SENTIDO**	POSTOS DE CONTAGEM		
		5	6	7
AUTOMÓVEL	B/C	10.266	12.933	10.401
MAIS				
TAXI	C/B	13.402	10.893	4.406 (6.969)*
ÔNIBUS	B/C	834	761	583
	C/B	772	584	388 (186)*
CAMINHÃO	B/C	417	304	201
	C/B	332	237	95 (191)*
TOTAL	B/C	11.517	13.998	11.185
	C/B	14.506	11.714	4.889 (7.346)*
TOTAL POR POSTO		26.023	25.712	16.074

FONTE: GEIPOT - MAIO/83

* Veículos que seguem pela Av. Rui Carneiro

** B/C = Bairro/Cidade

C/B = Cidade/Bairro

TABELA 6

JOÃO PESSOA - VOLUME DE TRÁFEGO NA AV. CRUZ
DAS ARMAS, DAS 5:00 ÀS 20:00 HORAS, SEGUNDO
POSTOS DE CONTAGEM DA FIGURA 10

VEÍCULOS	SENTIDO *	POSTOS DE CONTAGEM			
		1	2	3	4
AUTOMÓVEL	B/C	4.789	6.850	14.356	—
MAIS TAXI	C/B	3.334	5.077	1.952	8.119
ÔNIBUS	B/C	596	648	1.053	—
	C/B	440	581	131	664
CAMINHÃO	B/C	568	551	652	—
	C/B	240	504	40	459
TOTAL	B/C	5.953	8.049	16.061	—
	C/B	4.014	6.162	2.223	9.242
TOTAL POR POSTO		9.967	14.211	18.284	9.242

FONTE: GEIPOT - MAIO/83

* B/C = Bairro/Cidade

C/B = Cidade/Bairro

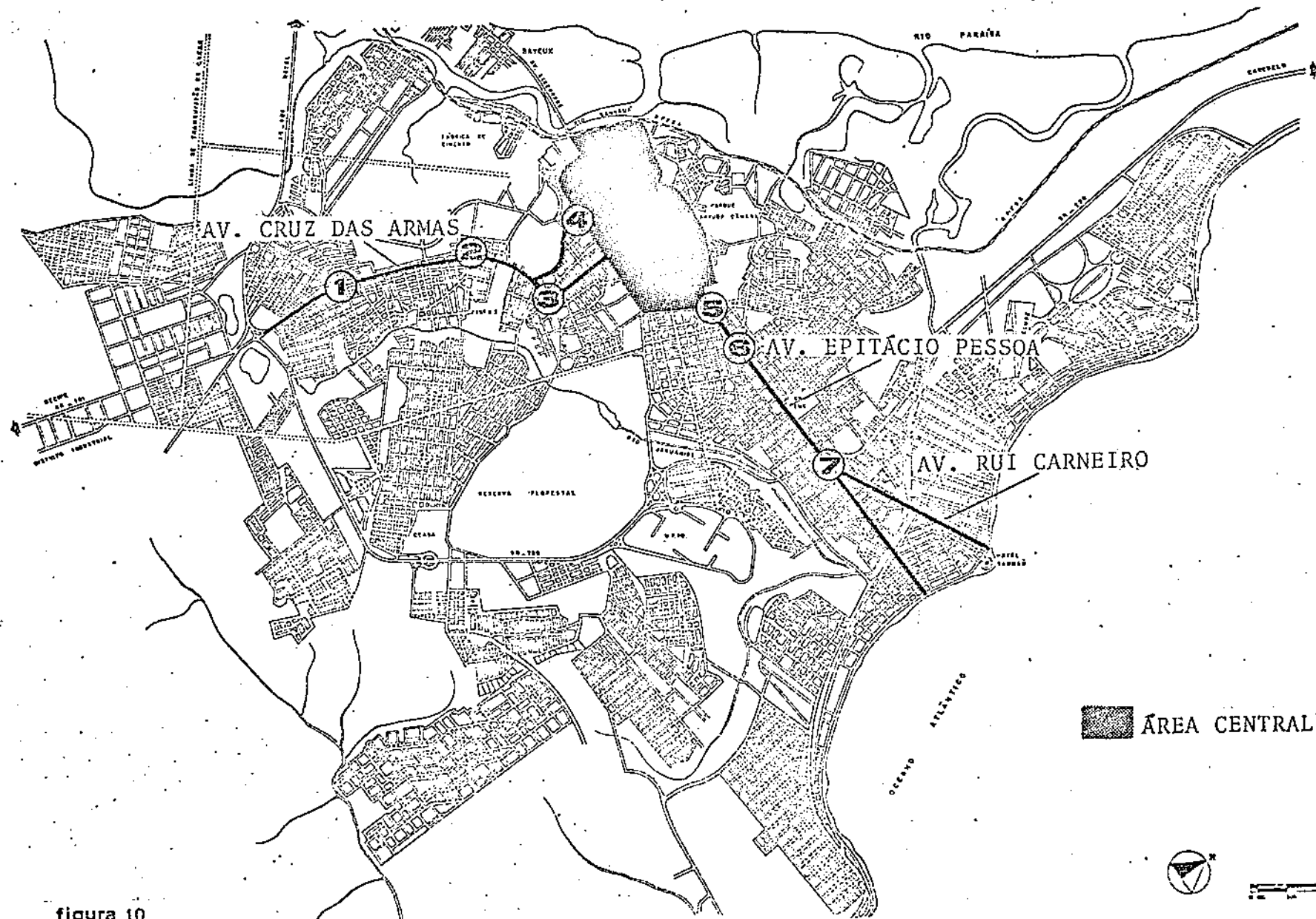


figura 10

J. PESSOA - POSTOS DE CONTAGEM DE TRÁFEGO

4.4.2. Localização do setor industrial

João Pessoa possui, hoje, uma área de 606 ha ao longo da BR 101 (João Pessoa-Recife), onde está instalado o Distrito Industrial, com lotes variando entre 7.000 e 100.000m². A implantação do Distrito começou em 1966, e hoje conta com 53 fábricas instaladas e 19 em instalação. (34)

Embora cercado por conjuntos habitacionais de baixa renda, o Distrito Industrial de João Pessoa praticamente não utiliza a mão-de-obra ali existente. Só 9% da mão-de-obra residem nesses conjuntos. Para Janete Lins, a rotatividade da mão-de-obra (ver tabela 7) impossibilita os operários de adquirirem suas casas, devido à não segurança do emprego e, principalmente, pela faixa de renda, levando os a edificarem, eles mesmos, suas próprias moradias nas favelas dos arredores dos novos conjuntos habitacionais. (34)

Fora do Distrito Industrial, a cidade conta, ainda, com a fábrica de cimento CIMEPAR, localizada em um bairro proletário, Ilha do Bispo, e pequenas indústrias distribuídas por toda a malha urbana. Essas pequenas indústrias, necessitam do contacto direto com o consumidor, precisando de maior acessibilidade, se localizando assim na área central da cidade e nos principais corredores de tráfego.

4.4.3. Localização do setor residencial

O setor residencial, está espalhado pelos bairros,

TABELA 7

JOÃO PESSOA - TEMPO MÉDIO DE SERVIÇO PARA EMPREGADOS
DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

SETORES	SEXO	MENOS DE 12 MESES	12 a 17 MESES	18 a 23 MESES	2 a 3 ANOS	4 a 5 ANOS	6 a 7 ANOS	8 a 9 ANOS	10 a 14 ANOS	15 a 19 ANOS	MAIS DE 20 ANOS	TOTAL
Indústria	Masc.	62,0	7,2	5,3	10,3	9,6	3,0	0,8	0,4	0,5	0,3	13.477
	Fem.	48,9	8,9	13,9	11,7	9,0	4,9	1,9	0,2	0,0	0,1	2.765
Comércio e Serviço	Masc.	35,8	9,9	9,3	13,9	11,0	5,9	4,6	4,8	2,2	2,0	13.844
	Fem.	34,1	7,2	11,4	15,4	12,5	7,0	2,0	4,6	2,4	3,1	7.210

FONTE: SUDENE/CDI/MTb - 1978

In: RODRIGUEZ, Janete Lins. João Pessoa - Crescimento de uma capital. 1981. p. 44.

onde a qualidade das edificações depende da renda da população (ver figura 8 e 9). Há uma segregação clara entre os setores residenciais ligados ao corredor da Epitácio Pessoa (os bairros nobres), com os setores localizados em torno da Av. Cruz das Armas (os bairros pobres). Dentro do sistema capitalista, o solo urbano nas imediações de um bairro industrial (como é o caso dos bairros da zona Sul de João Pessoa), tem suas terras desvalorizadas devido a vários fatores, tais como: poluição, infra-estrutura inadequada, vizinhança (principalmente quando a classe proletária é predominante), em comparação com áreas litorâneas, onde, aliada a uma infra-estrutura completa, existem as vantagens locacionais como: clima agradável, vista direta da praia (como em Manaíra, Tambaú ou Cabo Branco), vista sobre o oceano (como em Miramar e Tambauzinho), como também o "status" de habitar em um bairro da burguesia.

Exemplos concretos da diferenciação do preço do solo urbano nas áreas citadas acima são vistos diariamente nos classificados dos jornais locais onde, (ver "O NORTE" de 26 de maio de 1983), uma casa de terreno 20x50, na Av. Epitácio Pessoa, tem preço estimado em vinte milhões de cruzeiros, enquanto que, na Av. Cruz das Armas, duas casas são estimadas em três milhões de cruzeiros. (Ver tabela 8).

Houve época em que bairros como o Jaguaribe, tinham o solo mais valorizado que os da orla marítima. Janete Lins faz um estudo comparativo entre Jaguaribe e a orla ma

TABELA 8

JOÃO PESSOA - PREÇOS DE IMÓVEIS NOS PRINCIPAIS BAIROS

LOCALIZAÇÃO	PREÇO DE VENDA EM MILHÕES
Centro	16,0
Tambaú	15,0
Manaíra	20,0
Cabo Branco	16,0
Bessa	25,0
Miramar	7,0
Tambauzinho	18,0
Expedicionários	8,0
Bairro dos Estados	15,0
Torre	4,0
Jaguaribe	6,5
Cristo Redentor	7,0
Cruz das Armas	3,0
Cidade Universitária	1,3

FONTE: Classificados dos Jornais o NORTE e CORREIO.

- maio/83

rítima, mostrando a valorização dos terrenos e casas de Jaguaribe, até o início da década de 60.⁽²⁷⁾ Segundo ela, essa valorização tinha como fatores principais a proximidade do centro e a infra-estrutura montada. Por outro lado, com os melhoramentos da Av. Epitácio Pessoa, o processo foi invertido, e a orla marítima passou a se valorizar. Em 1978, os terrenos na praia foram valorizados em 50.461,2% em relação a 1962, e as casas, no mesmo período, chegaram a uma valorização de 226.665%.

O sistema de transportes, na economia capitalista, é sempre bem usado pela especulação imobiliária para a valorização de certas áreas. No caso de João Pessoa, o sistema viário teve grande importância para a valorização da Zona Leste da cidade, inicialmente através da Av. Epitácio Pessoa, posteriormente através da Av. José Américo de Almeida e, por último, pelo Projeto CURA (Comunidade Urbana para Recuperação Acelerada), um programa do BNH. Janete Lins mostra a importância desse programa para João Pessoa, e o porquê da sua implantação em áreas como a de Tambaú, e Cabo Branco:

"o funcionamento do programa exige uma ação integrada no município, ... além de estimular a aplicação de uma Lei Municipal que regula o aumento progressivo dos impostos fundiários. Daí se explica a razão pela qual a Prefeitura de João Pessoa deu prioridade a orla marítima que em si não constitui a área mais carente da cidade, mas é justamente aquela, cuja população pode melhor responder ao aumento gradativo dos impostos." (34)

O processo de ocupação espacial tende a expulsar as

classes pobres para áreas mais periféricas, devido a manobras da especulação imobiliária. Quando as classes pobres pressionam o Governo, quanto à infra-estrutura necessária a um melhor modo de vida, essas áreas valorizam-se e o especulador faz com que outras classes de melhor nível social e econômico ocupem, então, essas áreas. Isto ocorre atualmente em João Pessoa, no bairro de Cristo Redentor, onde, depois da implantação da CEASA, Estádio de Futebol e, principalmente, do contorno da BR 230, que permite melhor acesso ao Campus I da Universidade Federal da Paraíba e também à orla marítima, a população de baixa renda, ali residente em pequenos casebres, está sendo expulsa para dar lugar a casas e apartamentos de bom padrão, da classe média e alta de João Pessoa.

4.5. Atividades urbanas de João Pessoa

Segundo Janete Lins, João Pessoa caracteriza-se pela marcante presença do setor terciário (78% da população economicamente ativa), no qual dominam os serviços e a administração pública.⁽³⁴⁾ Essa afirmação nos garante dizer que as atividades urbanas de João Pessoa se concentram, em sua maioria, na área central da cidade, local onde está implantado quase todo o setor terciário da economia. Essa concentração leva a área central a ser responsável pela atração de 20% das viagens diárias dos passageiros, através do transporte coletivo (ver Matriz Origem/Destino), e um volume diário de 48.000 UCP (Unidade de Carro Passageiro), se

JOÃO PÉSSCA - MATRIZ ORIGEM/DESTINO DAS VIAGENS POR TRANSPORTE COLETIVO, EM 24 HORAS

D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	TOTAL
1	42	227	543	2.678	569	748	1.988	872	1.266	942	1.465	392	2.636	3.270	2.307	848	536	112	650	22.091
2	259	130	204	2.345	693	707	2.405	532	899	679	1.129	399	2.190	3.726	2.310	1.468	1.273	22	729	22.099
3	321	253	47	1.279	716	877	1.052	37	676	214	492	204	373	766	638	311	192	29	276	8.755
4	2.709	2.416	1.153	1.458	907	509	2.530	85	781	1.003	705	85	343	371	223	51	59	246	29	15.663
5	640	559	664	933	257	149	886	180	347	389	1.205	104	173	80	168	127	78	41	-	6.976
6	792	655	840	538	121	379	719	97	351	382	294	32	268	187	179	24	27	23	53	5.974
7	2.053	2.479	927	2.812	207	862	2.538	352	847	1.017	2.474	712	568	724	328	414	668	17	90	20.689
8	905	517	-	148	159	97	304	411	271	83	378	45	184	367	328	44	26	76	131	4.374
9	1.271	1.014	750	830	361	442	789	263	409	658	1.558	95	2.187	2.271	3.031	1.308	517	94	1.206	19.665
10	1.133	715	218	1.039	366	369	1.054	111	691	445	1.538	299	561	1.040	712	427	537	39	227	11.521
11	1.622	1.123	508	704	1.065	327	2.715	435	1.500	1.523	631	98	413	885	513	493	1.349	52	153	16.111
12	338	369	120	93	113	49	614	45	102	271	85	40	69	69	35	-	-	-	-	2.412
13	2.615	2.330	229	280	184	210	437	127	2.217	578	372	91	2.079	1.977	318	165	22	959	519	15.709
14	3.326	3.977	760	410	80	171	680	386	2.251	1.029	934	66	2.056	4.204	661	470	148	1.012	1.180	23.801
15	2.371	1.933	653	209	140	172	327	291	2.795	715	501	60	276	722	855	358	82	394	66	12.922
16	1.034	1.338	293	55	164	45	457	44	1.188	374	437	-	153	444	324	224	113	269	106	7.062
17	601	1.258	178	128	78	27	596	27	589	384	1.117	-	22	132	82	73	187	68	31	5.573
18	172	51	29	336	40	23	-	112	123	20	75	-	890	1.045	354	303	68	-	245	3.866
19	683	692	247	29	28	53	64	158	1.140	217	155	-	494	1.167	91	113	32	243	230	5.770
TOT.	22.767	22.036	8.363	16.304	6.845	6.216	20.155	4.581	18.444	10.923	15.545	2.722	15.935	23.387	13.457	7.221	5.914	3.696	5.927	230.453

FCNTE: GEIPOP - out./81

OBSERVAÇÃO: OS 19 DISTRITOS DESTA MATRIZ ESTÃO APRESENTADOS NA FIGURA 11



figura 11
J. PESSOA - LINHAS DE DESEJO DAS VIAGENS QUE DEMANDAM A ÁREA CENTRAL (passageiros / dia)
 FONTE: GEIPOT - João Pessoa - dados out/81

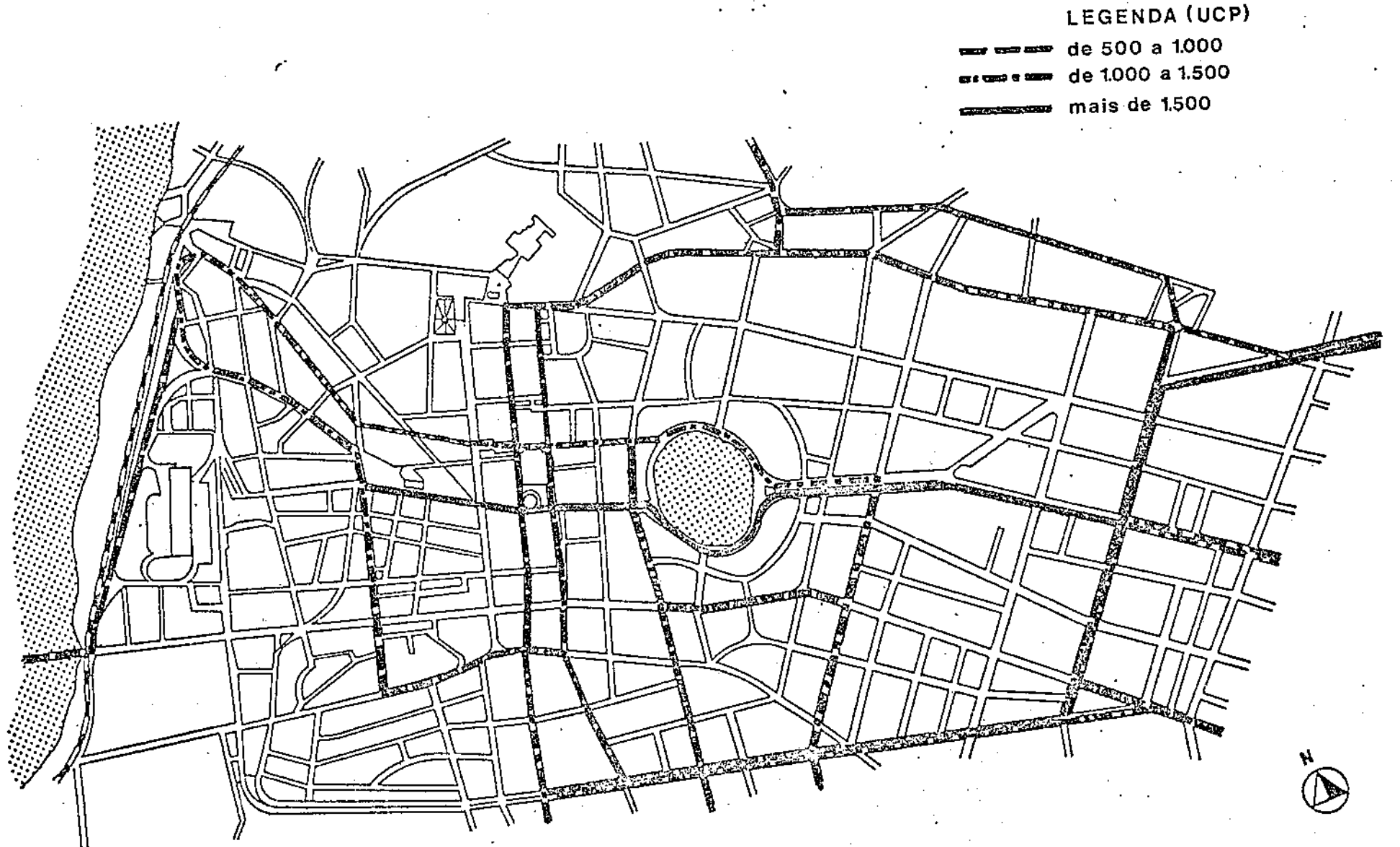
gundo informações do escritório local do GEIPOT. As atividades, por sua vez, geram uma hora de pico, entre 17:30 e 18:30 horas, quando alguns corredores da área central apresentam um fluxo de veículos superior a 1.500 UCP, com velocidade de fluxo de até 10Km/h. (Ver figuras 12 e 13).

Embora o setor terciário ocupe 78% da população economicamente ativa nas atividades exercidas em João Pessoa, notamos um acréscimo das atividades no setor industrial, que em 1960 era de 5% da população economicamente ativa, e em 1970 passou para 17% (11.200 operários). Esse número vem aumentando, como mostra a Tabela 9, embora a insegurança no emprego seja presença constante na estrutura de empregos de João Pessoa. (Ver Tabela 7).

Mesmo com o crescimento do setor secundário nos últimos anos, deduz-se que a demanda de viagens em função do setor é mínima, em virtude da mão-de-obra utilizada residir próxima de suas fábricas.

Quem se dedica à atividade de compras, em geral as donas de casa, encontra na cidade um número elevado de "mercearias" ou "bodegas", localizadas principalmente nos bairros mais populosos e de baixa renda. Já os supermercados e lojas de departamentos como Mesbla, Lobrãs, Lojas Americanas, etc., são encontradas na área central e na Av. Epitácio Pessoa,

"... ligado as firmas sulistas e destinados as necessidades da classe média e alta. No entanto,

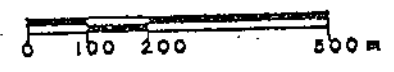


LEGENDA (UCP)

- de 500 a 1000
- · - · - de 1000 a 1.500
- mais de 1.500

figura 12
J. PESSOA - FLUXO DE VEÍCULOS NA HORA DE PICO - ÁREA CENTRAL

FONTE: GEIPOT - João Pessoa Dados cut/81



LEGENDA

- até 10 Km/h
- - - - - entre 10 e 20 Km/h
- · - · - entre 20 e 30 Km/h
- · · · · mais de 30 Km/h

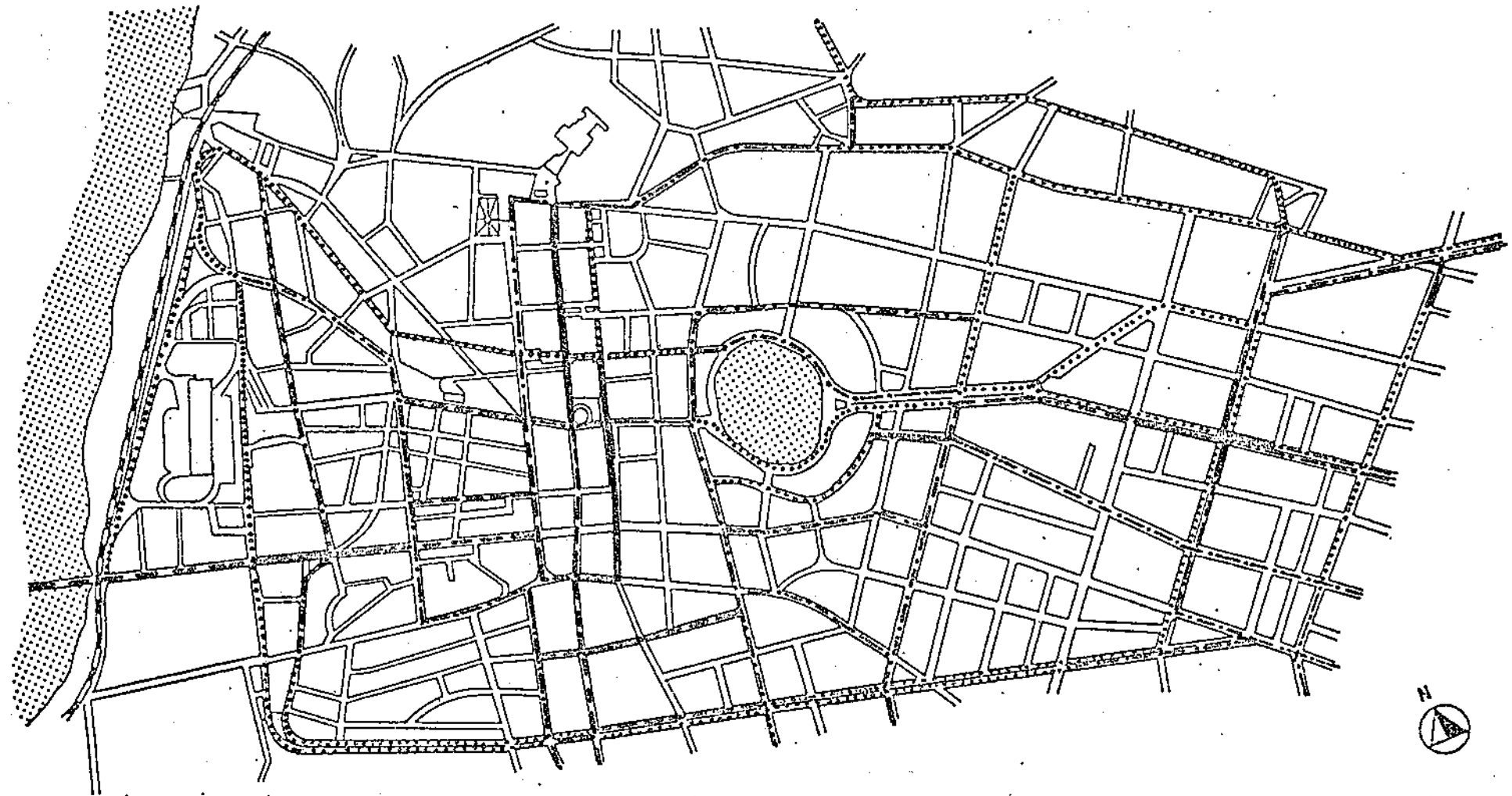


figura 13
J. PESSOA - VELOCIDADE DE FLUXO NA HORA DE PICO - ÁREA CENTRAL

FONTE: GEIPOT - João Pessoa Dados out/81

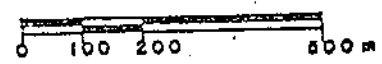


TABELA 9

JOÃO PESSOA - ESTRUTURA DO EMPREGO

COMÉRCIO E SERVIÇOS	continua			
	Nº DE EM PRESAS	%	Nº DE FM PREGADOS	%
Atacadistas	48	1,8	464	2,0
Varejistas	1.880	70,0	7.475	31,7
Armazéns	7	0,3	129	0,5
Seguros	18	0,6	61	0,3
Bancos e Empresas de Créditos	30	1,1	1.190	5,1
Transportes aéreo e marítimo	5	0,2	23	0,1
Transporte interurbano	54	2,0	664	2,8
Transporte urbano	33	1,2	641	2,7
Telecomunicações	4	0,2	1.806	7,6
Publicidades	5	0,2	14	0,1
Rádios - Jornais	4	0,2	672	2,9
Ensino	59	2,2	1.345	5,7
Cultura artística	3	0,1	116	0,5
Hospitais	66	2,4	2.412	10,2
Ciências e pesquisas	11	0,4	122	0,5
Serviço Público	4	0,2	756	3,2
Turismo - hotelaria	40	1,5	566	2,4
Serviço Pessoal	24	0,9	77	0,3
Profissões liberais	109	4,0	362	1,5
Consultorias comercial	116	4,3	634	2,7
Serviços imobiliários	35	1,3	1.229	5,2
Serviços governamentais	28	1,0	1.711	7,2
Outros serviços	104	3,9	1.128	4,8
TOTAL	2.687	100,0	23.597	100,0

conclusão

INDÚSTRIAS				
	Nº DE EMPRESAS	%	Nº DE EMPREGADOS	%
Extração	53	9,6	99	0,6
Extração mineral	12	2,2	304	1,8
Produtos alimentares	85	15,4	1.119	6,6
Bebidas	6	1,1	128	0,8
Têxtil	8	1,4	2.559	15,1
Calçados e roupas	15	2,7	1.038	6,1
Madeira	15	2,7	84	0,5
Móveis	18	3,3	259	1,2
Papel - gráfica	24	4,3	423	2,5
Couro	3	0,5	69	0,4
Borracha	10	1,8	186	1,1
Química - Farmácia	8	1,4	332	2,0
Plásticos	5	0,9	506	3,0
Vidro - cimento	20	3,6	733	4,3
Metalurgia	23	4,2	564	3,3
Mecânica	49	8,9	340	2,0
Construção civil	172	31,1	7.993	47,1
Energia elétrica	1	0,2	125	0,8
Indústrias diversas	26	4,7	125	0,8
TOTAL	553	100,0	16.986	100,0

FONTE: Delegacia Regional do Trabalho - João Pessoa - 1978

constata-se que as mercearias continuam a se multiplicar, mesmo nos novos bairros, porque é uma forma indispensável do comércio de uso cotidiano...".(34)

Em João Pessoa, as compras diárias são efetuadas, em sua maioria, em mercearias próximas às residências, com deslocamentos a pé. É grande, também, o número de pessoas que se deslocam ao centro da cidade, com a finalidade de efetuar compras dos mais variados tipos, aumentando a demanda do complexo fluxo de pedestres da área central. (Ver tabela 10 e figura 14). Junta-se aos pedestres, o elevado número de veículos licenciados em João Pessoa, numa disputa desigual na área central, onde fica claro que certos trechos do sistema viário central (ver figuras 12 e 13) já não suportam mais o fluxo atual de veículos. Além disso, certas áreas exclusivas de pedestres estão sendo transformadas em estacionamentos de veículos particulares, explorados pela prefeitura, destruindo certas áreas de lazer como as do Parque Solon de Lucena. (Ver figura 15).

A Universidade Federal da Paraíba funciona em João Pessoa com 2.000 professores, 4.000 funcionários e mais de 12.000 alunos. Esses números nos mostram a importância que tem o Campus I na demanda do sistema de transportes de João Pessoa que, juntamente com o conjunto habitacional Castelo Branco, nela participa com uma parcela de 15.000 passageiros por dia. (Ver Matriz Origem/Destino).

Quanto ao lazer, a cidade conta atualmente com três cinemas, sendo dois na área central e um na orla marítima.

TABELA 10

JOÃO PESSOA - FLUXO DE PEDESTRES (ENTRE
14:30 E 15:30 HORAS)

CORREDORES	TRECHO	PEDESTRES/ HORA
Av. Guedes Pereira	Entre D. Caxias e Gene- ral Osório	6.500
Rua Visconde de Pe- lotas	Entre Padre Meira e A. Achilles	4.750
Rua Duque de Caxias	Entre Guedes Pereira e Praça João Pessoa	4.600
Av. Miguel Couto	Entre D. Velho e 13 de Maio	4.000
Av. Guedes Pereira	Entre B. Rohan e F. Ven- tura	3.500

FONTE: GEIPOT - out./81

LEGENDA

- fluxo de pedestres
- áreas de atração
- ▨ terminais de transporte
- travessias problemáticas

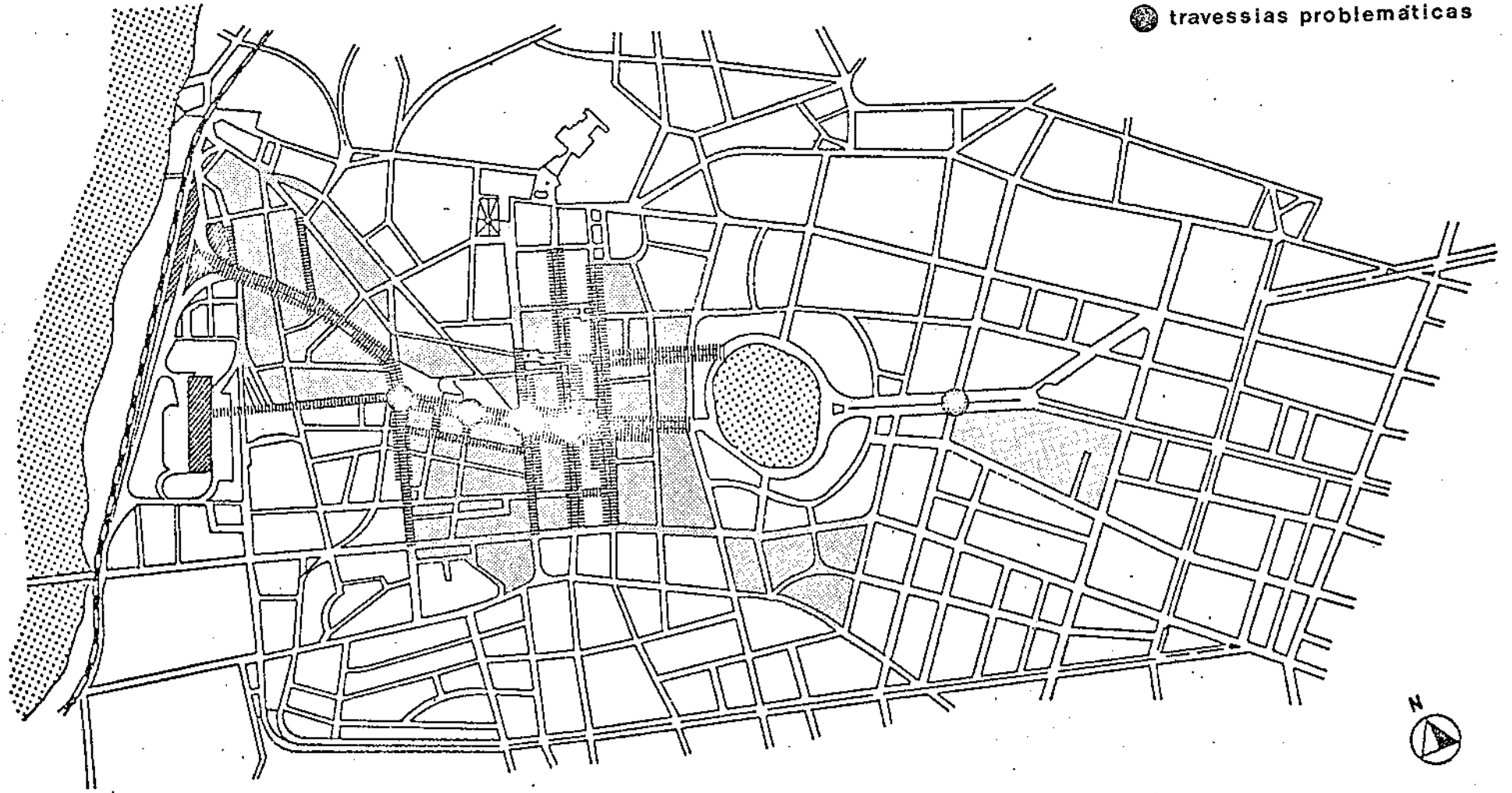


figura 14

**J. PESSOA - FLUXO DE PEDESTRES
NA ÁREA CENTRAL**

FONTE: GEIPOT - João Pessoa Dados out/81

TABELA 11

JOÃO PESSOA - VEÍCULOS LICENCIADOS
SEGUNDO O TIPO

ESPECIFICAÇÃO		1977	1978	1979	1980
Automóvel	novo	3.844	3.876	3.800	3.760
	usado	17.180	19.911	22.646	25.605
Ônibus	novo	71	38	12	40
	usado	244	235	80	248
Caminhão	novo	371	224	156	116
	usado	1.033	1.230	938	1.024
TOTAL		22.743	25.514	27.632	30.793

FONTE: FIPLAN

Até à década de 70, era comum a existência de casas de projeção em bairros como Cruz das Armas, Torre e Jaguaribe, que terminaram sendo desativadas, segundo seus proprietários, pela concorrência da televisão.

Além dos cinemas, a cidade conta ainda com dois teatros, o Santa Rosa e o Lima Penante, sendo, este último, da Universidade Federal da Paraíba. Os dois são localizados no centro da cidade, e raramente apresentam espetáculos.

Dentro do sistema de áudio, a cidade conta com três rádios de ondas médias (Tabajaras, Correio da Paraíba e Arapuã), e duas rádios de frequência modulada (a FM Correio da Paraíba e a FM Arapuã). Conta ainda com imagens da Rede Globo de Televisão e da Rede Bandeirantes, responsáveis pelo lazer da maioria da população.

A demanda de transportes para o lazer é principalmente afetada nos fins de semana, quando as praias locais são invadidas por pessoas de todas as áreas da Grande João Pessoa. A demanda é tal que ressalta a urgência de um estudo que permita a utilização de linhas exclusivas, nos fins de semana, em períodos de verão, de bairros populosos para a orla marítima. Essa preocupação deve-se ao fato de que as linhas do atual sistema de transporte coletivo são radiais, obrigando o usuário dos bairros, cujas linhas não utilizam a Av. Epitácio Pessoa, à necessidade de dois ônibus para chegar às praias como Tambaú, Cabo Branco,

Manaíra, etc..

4.6. Fundação da cidade de Patos

O município foi criado por decreto em 13 de dezembro de 1832, passando à categoria de vila em 8 de maio de 1833. Finalmente, em 24 de outubro de 1903, recebeu a categoria de cidade, originando-se seu nome de uma lagoa, hoje aterrada, situada às margens do Rio Espinharas (que cerca a cidade), conhecida como "Lagoa dos Patos".

A cidade nasceu de fazendas de gado, sendo os Oliveira Lêdo os pioneiros na região, ainda no século XVII, juntamente com portugueses vindo de Pernambuco, Bahia e do litoral da Capitania. (36)

Patos, hoje considerada um grande centro econômico da região (o terceiro do Estado), e classificada pelo IBGE como sub-centro regional, tem o seu crescimento facilitado pelos eixos de penetração, com vias rodoviárias asfaltadas (ver figura 16), que cruzam a cidade nos sentidos Leste-Oeste e Norte-Sul. É também ligada com outros centros pela Rede Ferroviária do Nordeste, atualmente com pouco funcionamento, mas com esperanças de aumento no número de viagens, dentro da nova política de transportes do Governo Federal.

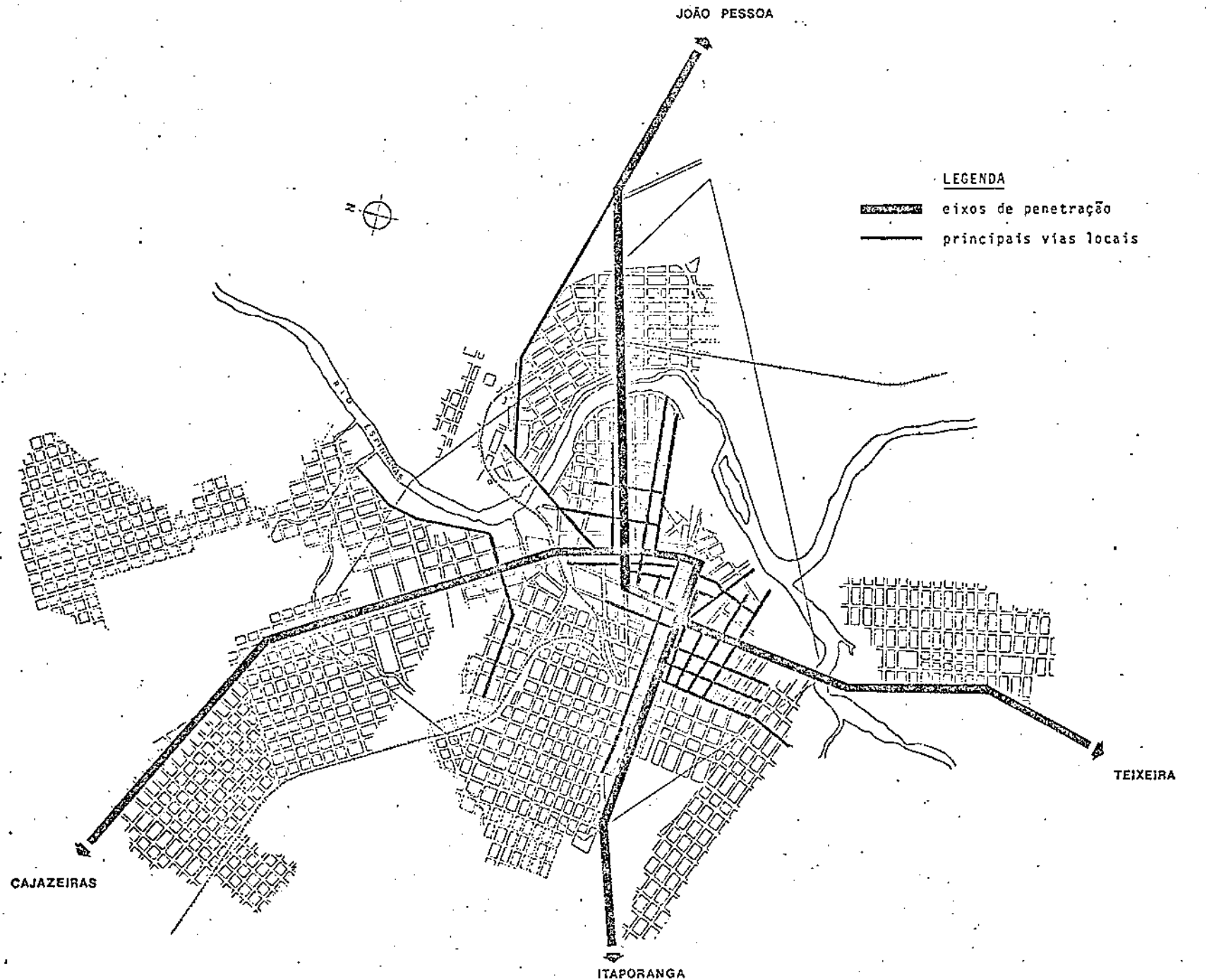


figura 16
PATOS - SISTEMA VIÁRIO
 FONTE: plano diretor de organização do espaço urbano da cidade de patos

esc. aprox.
 0 100 500 1.000 m

4.7. Estrutura urbana de Patos

A cidade, que se desenvolveu em torno de uma capela, construída em terras doadas pelo Capitão Paulo Mendes de Figueiredo e sua esposa Maria Teixeira de Melo, ⁽³⁷⁾ durante muitos anos não passou de um pequeno povoado sem grandes perspectivas de desenvolvimento.

Hoje, Patos conta com uma população em torno de 60.000 habitantes (ver tabela 12), distribuída numa área de 886 ha, dos quais, 8% está ocupado com comércio e serviços; 0,2% com áreas livres de lazer; 77,1% com residências e 14,7% com uso indefinido. ⁽³⁸⁾

Sua estrutura urbana apresenta uma distribuição de uso do solo dentro das características comuns das cidades de seu porte, regida por um sistema econômico que segrega o solo urbano em função da renda. O setor terciário, localizado no núcleo central da cidade, mas com tendência de expansão pelos corredores de tráfego, ainda trás, junto de si, o setor residencial de alto padrão. O setor de médio padrão está distribuído por toda a malha urbana e, o de baixo, em áreas faveladas da periferia. O setor industrial, sem local próprio, está espalhado por toda a área urbanizada. (Ver figura 17).

TABELA 12

PATOS - CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO

ANO	POPULAÇÃO	CRESCIMENTO %
1930*	7.000	-
1970	39.838	469,1
1980	59.051	48,2

FONTE: IBGE

* Almanach do Estado da Parahyba de 1933.

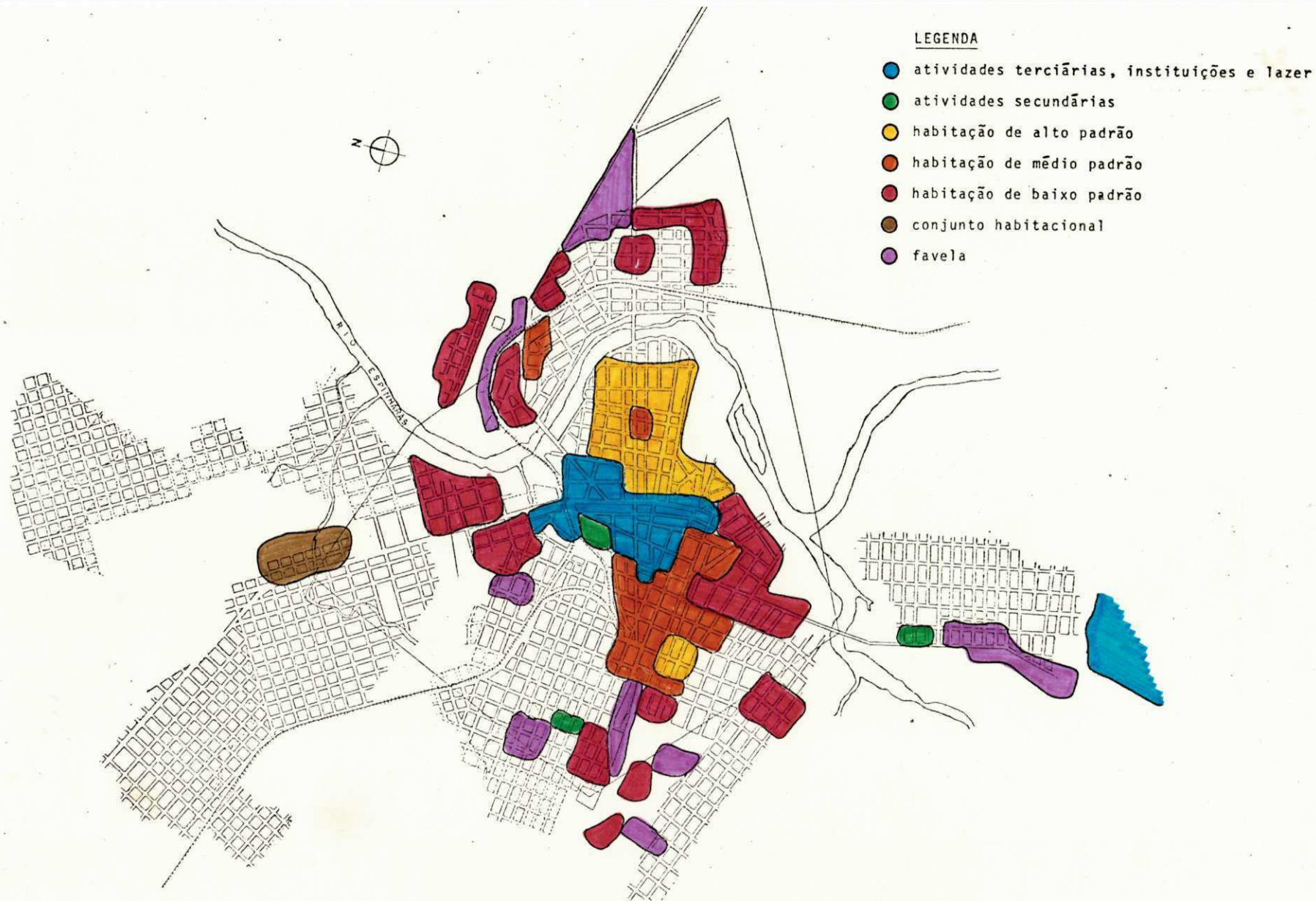


figura 17

PATOS - USO DO SOLO URBANO

FONTE: plano diretor de organização do espaço urbano da cidade de patos

esc. aprox.
 0 100 500 1.000 m

4.7.1. Localização do setor comercial e de serviços

O setor de comércio e serviços, que em 1950 detinha apenas 38,7% da estrutura econômica das atividades urbanas existentes, cresceu, em 1970, para 63,4% (ver tabela 13). Só as atividades comerciais chegaram a possuir 584 estabelecimentos instalados,⁽³⁹⁾ e que passaram a ocupar, além do núcleo central da cidade, avenidas como a Pedro Firmino, a Felizardo Leite, a Epitácio Pessoa, a Horácio Nóbrega, a Irineu Joffily, a Rua do Prado, etc., os principais corredores de tráfego local. O setor terciário é, hoje, responsável por grande parte da demanda do sistema de transportes da cidade.

4.7.2. Localização do setor industrial

Depois de 1950, o setor industrial apresentou uma redução no número de estabelecimentos (ver tabela 13), e em 1970 contava com apenas 97 estabelecimentos,⁽³⁹⁾ sem área específica para sua localização. Algumas indústrias estão instaladas no centro da cidade, junto ao comércio e serviços; outras no meio residencial, e algumas na periferia.

Devido à expansão da cidade, já existe uma proposta de novo zoneamento para a cidade⁽⁴⁰⁾ que reserva para o setor secundário da economia, uma área adequadamente localizada na periferia e servida por uma boa infra-estrutura, desta

TABELA 13

PATOS - ESTRUTURA ECONÔMICA POR SETORES
DE ATIVIDADES URBANAS (Em %)

ANO	INDÚSTRIA	COMÉRCIO ATACADISTA	COMÉRCIO VAREJISTA	SERVIÇOS	TOTAL
1950	61,3	6,4	28,2	4,1	100,0
1970	36,6	22,3	36,8	4,3	100,0

FONTE: BNB (39)

cando-se as boas vias de acesso, indispensáveis às áreas industriais.

4.7.3. Localização do setor residencial

O setor residencial, distribuído na área urbana segundo a renda da população, mostra a classe rica ainda localizada próxima ao centro comercial. Com tendências de ocupar áreas periféricas previamente preparada pela especulação imobiliária, a classe rica exige sempre boas vias de acesso ao centro comercial, facilitando o seu deslocamento através de transporte individual. Esse fenômeno é muito comum em cidades norte-americanas e retrata muito bem o processo implantado nas cidades de países regidos pelo sistema capitalista.

A população de baixa renda ocupa a periferia, em áreas onde as condições de vida são bastante precárias. Essa população, juntamente com a classe média, que se encontra distribuída por toda área urbana, são quem usa o transporte coletivo.

4.8. Atividades urbanas e sistema de transportes de Patos

As atividades terciárias têm no comércio, principalmente nas feiras-livres das segundas, quintas e sábados, como também, no estudo de nível superior, através de duas instituições (Fundação Francisco Mascarenhas e Universida

de Federal da Paraíba - Campus VII), os grandes geradores de viagens do sistema de transporte coletivo de Patos.

O sistema é explorado por uma única empresa, a Viação Patos, através de seis linhas e seis ônibus (ver figura 18). Dos seis ônibus de frota, cinco trafegam pelas seis linhas, e um fica na garagem, de reserva, para qualquer eventualidade.

O funcionamento de seis linhas com cinco ônibus é possível, uma vez que uma das linhas só funciona três vezes por semana, em dias de feira-livre (segundas, quintas e sábados). Devido à frequência do sistema, que é em torno de 30 minutos, é possível deslocar ônibus de uma linha para outra, principalmente das radiais que tem um percurso médio de 2,5 quilômetros.

A distribuição demográfica (ver figura 19), mostra as áreas de população de baixa renda, localizadas na periferia, com densidades elevadas. Residindo distante do centro, essa população necessita de um meio de transporte para exercer suas atividades. Por ser uma parcela considerável da população, serviu de base para a implantação do sistema de ônibus da cidade que, de início, funcionava com linhas só nos dias de feiras-livres, atendendo, assim, a essa população quando da execução da atividade de compras.

As linhas iniciais ligavam o mercado central aos bairros periféricos como Jatobá, Vila Cavalcanti e Conjunto CEHAP. Com a implantação do Campus VII da Universidade

LEGENDA

- ① conjunto cechap - maternidade
- ② conjunto cechap - jatobá
- ③ conjunto cechap - UFPB - campus VII
- ④ vila cavalcanti - jatobá
- ⑤ mercado - vila cavalcanti
- ⑥ mercado - jatobá (segundas, quintas e sábados)

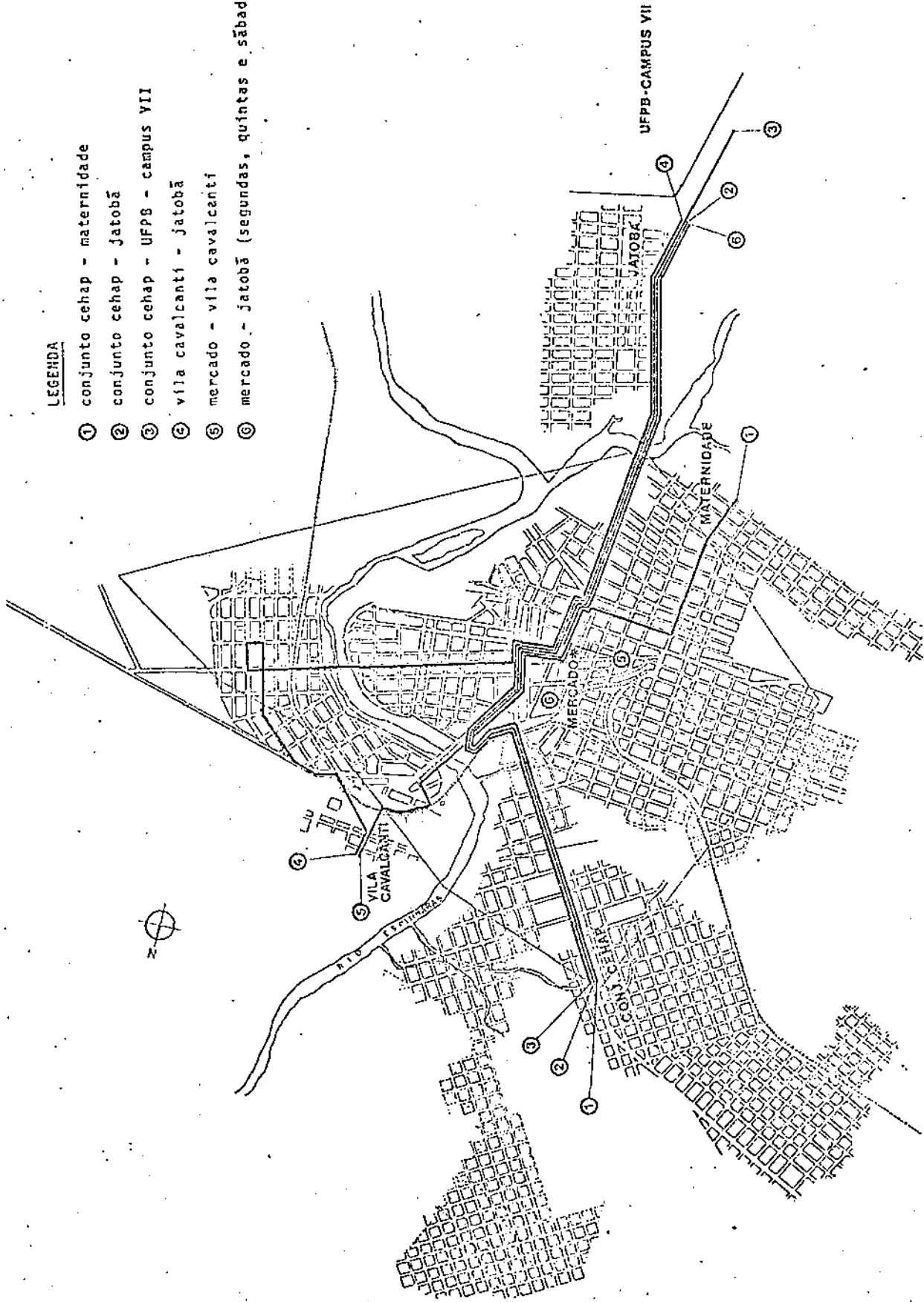
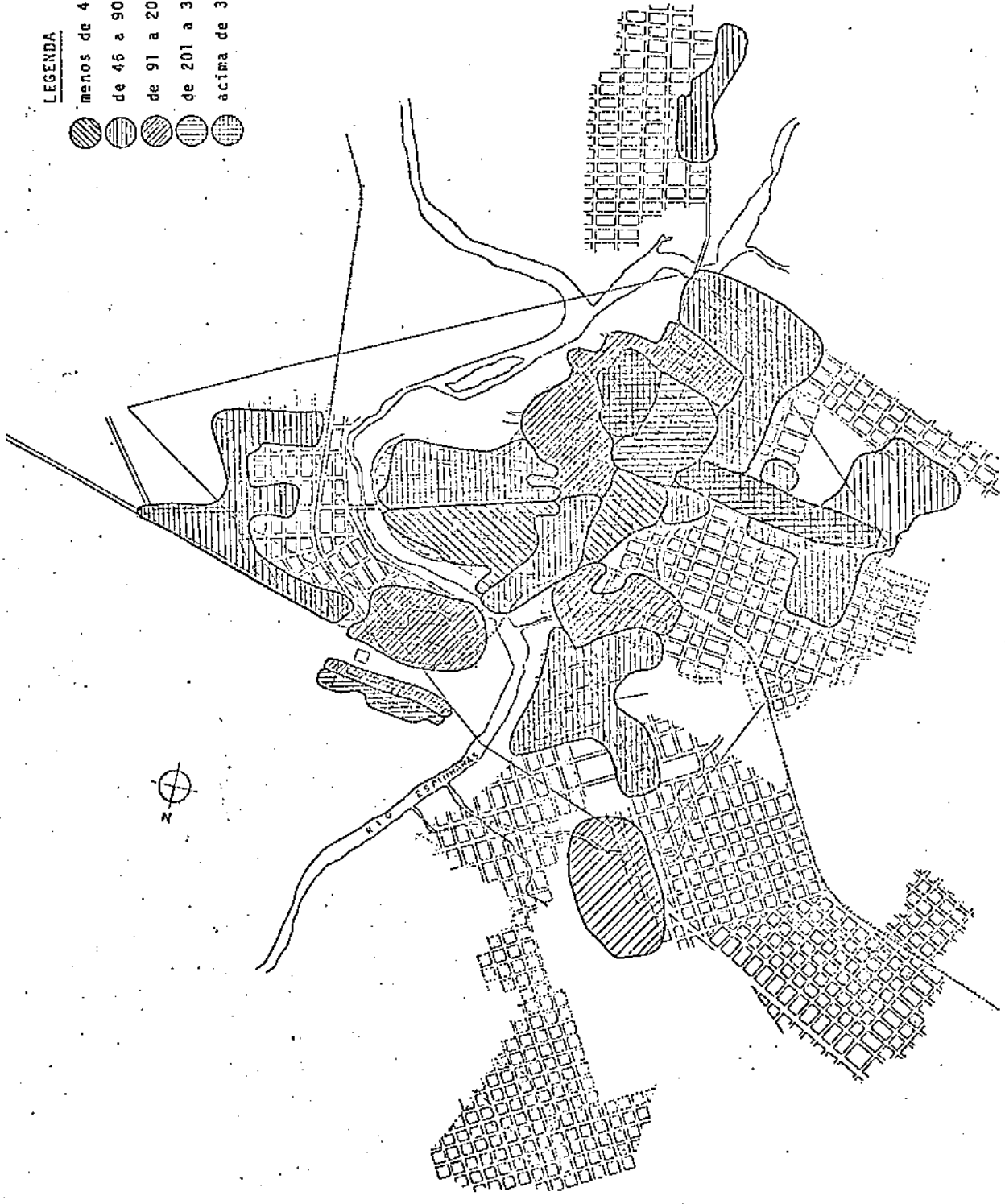


Figura 18
PATOS - LINHAS DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO
 FONTE: levantamento de campo

LEGENDA

- menos de 45
- de 46 a 90
- de 91 a 200
- de 201 a 300
- acima de 300



ESC. DEPTA.
0 500 1.000 m

figura 19
PATOS - DENSIDADE DEMOGRÁFICA (hab/ha)
FCATE plano diretor de organização do espaço urbano da cidade de Patos

Federal da Paraíba, funcionando com dois cursos diurnos e 240 alunos matriculados no atual período, aumentou a demanda da linha que atendia o bairro Jatobá, surgindo uma nova linha, paralela à primeira, até o Campus VII da UFPb.

Com baixa demanda (em torno de 500 passageiros/dia), o sistema de ônibus de Patos possui quatro linhas ditas diamétrais e duas radiais.⁽³¹⁾ Através das linhas diamétrais, existe a ligação de bairros situados em lados opostos e passando pelo centro. No caso de Patos temos então: Conjunto CEHAP - Maternidade; Conjunto CEHAP - Jatobá; Conjunto CEHAP - UFPb Campus VII e Jatobá - Vila Cavalcanti. As radiais ficaram restritas a: Mercado - Vila Cavalcanti e Mercado - Jatobá, esta última só nos dias de feiras-livres.

A opção das linhas diamétrais no sistema de transporte de massa da cidade de Patos pode ser explicada pela baixa demanda e pela exploração dos serviços por uma única empresa, sem concorrência. Do ponto de vista do empresário, é mais viável o sistema com linhas diamétrais (com um percurso em torno de 5 quilômetros) do que radiais que apresentam a metade deste percurso, com prováveis prejuízos de operação.

Com paradas de 200 em 200 metros, que tornam as viagens cansativas, o sistema opera das 5:00 às 19:00 horas, numa frequência em torno de 30 minutos. A população patense vive em constante atrito com a Empresa Patos, alegando problemas de pontualidade e desconforto, entre outros,

que, mesmo com o sistema precário, faz com que os vazios da área urbana sejam ocupados, principalmente ao longo das linhas de transporte coletivo. Esse fenômeno faz expandir a estrutura urbana e é verificado não só no sistema capitalista como também nos demais sistemas econômicos.

4.9. Situação do tráfego de Patos

O número de veículos em Patos tem aumentado rapidamente nos últimos anos. Em 1950, todo o município possuía 188 veículos licenciados. Em 1977, só a cidade contava com 1.103 veículos, chegando em 1979 a 3.035, segundo dados do Departamento de Trânsito da Paraíba. O crescimento do número de veículos chegou a 175% nesses 5 anos, enquanto a população urbana cresceu apenas 48,2% nos últimos 10 anos. (Ver tabela 12).

Os corredores mais solicitados pelo tráfego da cidade são os formados pela Av. Pedro Firmino e Av. Solon de Lucena, e que se prolongam através da Av. Epitácio Pessoa e Horácio Nóbrega. Essas vias correspondem aos eixos de penetração da BR 230 (ver figura 16), onde se verificam os maiores fluxos de veículos. A interseção mais solicitada pelo tráfego, e a única que possui semáforo, é a da Av. Pedro Firmino com Solon de Lucena, em pleno setor terciário.

O fluxo de veículos é maior nos dias de feiras-livres, podendo ocorrer engarrafamentos nas vias que dão acesso ao

TABELA 14

PATOS - EDIFICAÇÕES LICENCIADAS DE
1976 a 1980

ANO	NÚMERO	ÁREA (m ²)
1976	337	32.658
1977	344	34.493
1978	460	37.687
1979	348	37.511
1980	357	42.655

FONTE: FIPLAN

mercado central, principalmente às segundas-feiras, quando é grande o fluxo de pessoas e veículos de cidades vizinhas, que vêm a Patos participar da feira-livre. Os engarrafamentos ocorrem por não existir disciplinamento do tráfego, misturando-se pedestres, automóveis, ônibus, caminhões, carroças, bicicletas, cavalos, etc..

4.10. Conclusão

As cidades de João Pessoa e Patos foram fundadas em épocas distintas, sendo, a primeira, ainda no sistema mercantilista europeu, com funções administrativas e comerciais e, a segunda, com menos de um século de existência, fundada a partir de fazendas de gado, tendo como função principal o comércio.

João Pessoa tem passado por todo um processo, comum no sistema capitalista, no que concerne ao uso do solo urbano. Situada num sítio colinoso, na época de sua fundação (1585), a cidade alcançou a orla marítima, apenas nesse século, mostrando com o espalhamento de suas funções urbanas que: o setor terciário da economia, localizado basicamente no centro da cidade, vem formando novos centros secundários, de acordo com a existência de uma demanda suficiente, gerada pela população e que procura se localizar nos principais corredores de tráfego; o setor secundário da economia, já se localiza em área própria, na periferia, em bairros de baixa renda; o setor residencial, por sua vez,

está segregado por toda a área urbana, de acordo com a faixa de renda (ver figura 8).

A população de alta renda, que no início do século ocupava áreas próximas do núcleo central (Trincheiras, Tambaú, etc.), hoje ocupa os bairros nobres de João Pessoa (Tambaú, Manaíra, Cabo Branco, Bessa, etc.), fazendo com que certas áreas do centro entrem em fase de deterioração, onde a especulação imobiliária se encarrega de propiciar um novo uso, mais lucrativo que o anterior, provavelmente ligado ao setor terciário da economia.

A figura 4 nos mostra o rápido espraiamento da área urbana de João Pessoa, principalmente nos últimos vinte anos, aparentemente um pouco fora de controle. A classe de baixa renda (ver figura 9), encontra-se cada vez mais distante do núcleo da cidade, em conjuntos habitacionais e favelas, como também nas cidades dormitório de região metropolitana de João Pessoa (Santa Rita, Bayeux e Cabedelo). Essa população representa uma parcela importante na demanda do sistema de transportes, que necessita de maiores investimentos no setor, para um melhor funcionamento do sistema.

Patos, encontra-se em um estágio inferior ao de João Pessoa, em se tratando de uso do solo urbano. O setor terciário da economia, localizado na área central, conserva ainda a população de renda média e alta ao seu redor (ver figura 17), embora a especulação imobiliária já apresente

opções em certas áreas da periferia para residência de al
to padrão. Com isso, os especuladores esperam atrair essa
população para a periferia, surgindo no núcleo central cer
tas áreas disponíveis para uma futura expansão do setor
terciário. O setor secundário da economia ainda se loca
liza em alguns pontos da área urbana, não possuindo área
própria para sua implantação. É provável que em breve,
e dentro do jogo econômico, o setor industrial tenha sua
área própria, isolando-se assim das demais funções urba
nas, passando a exigir, dentre outros serviços, um siste
ma de transportes que facilite o seu desenvolvimento.

Os sistemas de transportes coletivos das duas cidades
são explorados por empresas privadas, apresentando soluções
diferenciadas. Visando sempre o lucro, e devido à concor
rência entre as empresas, o sistema de transporte coletivo
de João Pessoa apresenta-se com linhas radiais, onde sõ
20% das viagens, em 24 horas, destinam-se ao centro (ver
Matriz Origem/Destino), concluindo-se que grande parte do
usuário é obrigado a usar dois ônibus para exercer suas
atividades. Já em Patos, com uma única empresa explorando o
sistema, das seis linhas existentes, quatro são diametrais.
Essa solução é vista como a mais viável para a empresa que,
em virtude da baixa demanda pelo sistema, procura utilizar
as linhas de bairro a bairro, passando pelo centro, facili
tando assim os deslocamentos da população, cobrando uma ta
rifa muito elevada (Cr\$ 80,00, hoje) para um percurso de
pouco mais de 5 quilômetros.

Examinando-se o sistema de atividades das duas cidades, verifica-se que o sistema de transportes inserido no sistema urbano global de João Pessoa está longe de atender satisfatoriamente o indivíduo que o utiliza. O sistema urbano está estruturado de tal forma deficiente, que obriga a população a realizar deslocamentos irracionais para o exercício de suas atividades. Isso é válido principalmente para as relações moradia-local de trabalho e moradia - local de estudo (primário, secundário e superior). Se para atender à demanda dos usuários de João Pessoa, o sistema de transportes apresenta grandes deficiências, o problema é de grave complexidade quando se considera a Região da Grande João Pessoa (João Pessoa, Santa Rita, Bayeux e Cabedelo). Mesmo com a ajuda do sistema de trem, que interliga essas cidades, não se alcançou a solução adequada para os deslocamentos da população. É certo que, para se ter um sistema de transporte em João Pessoa, que atendesse à demanda do atual sistema urbano da cidade, haveria a necessidade de altos investimentos. Assim, é necessário um planejamento integrado do sistema urbano com o sistema de transporte, visando uma melhor distribuição do uso do solo e consequentemente uma melhor relação entre moradia e as diversas atividades e uma maior racionalização do sistema de transportes.

Patos, por sua vez, ainda se encontra num estágio ideal para a alocação de equipamentos urbanos que venham a estabelecer uma melhor relação entre moradia e sistemas de atividades, uma vez que a cidade não apresenta grandes es

palhamentos das funções urbanas.

Como se vê, sendo possível uma boa alocação do uso do solo no espaço urbano, a consequência é um sistema de transportes econômico e eficiente, que facilita as atividades dos indivíduos, levando a um melhor funcionamento da estrutura urbana como um todo. É bom lembrar que, numa cidade do porte de João Pessoa, é difícil um planejamento integrado do sistema de transportes como o urbano, por causa do grande espalhamento já atingido pelas funções urbanas. No caso de Patos, que ainda é uma cidade de pequeno porte, é imprescindível que se parta, desde já, para um planejamento integrado do sistema urbano e de transportes. Só assim, com certeza, a futura cidade não apresentará os problemas que são encontrados hoje nas cidades de médio porte.

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

5.1. Conclusões

De acordo com os assuntos abordados nos capítulos 2, 3 e 4 deste trabalho, conclui-se que:

- a necessidade que o indivíduo tem de exercer suas atividades urbanas, leva-o à realização de deslocamentos que são responsáveis pela demanda do sistema de transportes;
- é comprovado empiricamente que a maioria das viagens urbanas têm suas origens ou destinos nas áreas habitacionais. Há, então, a necessidade de uma melhor distribuição dos demais equipamentos urbanos em relação as áreas residenciais visando um sistema de transportes mais racional;
- para se assegurar um sistema de transportes racional que possibilite o deslocamento de indivíduos, quando da execução de suas atividades urbanas, há, então, a necessidade de um planejamento integrado do sistema urbano e o sistema de transportes;
- o transporte é um "meio" para um "fim". O exercício das atividades urbanas é o "fim". Portanto,

pode-se pensar num sistema que otimize o exercício das atividades urbanas, minimizando a necessidade de deslocamentos por meio de transporte motorizado;

- a análise da estrutura urbana de João Pessoa mostra um espalhamento de suas funções urbanas. Isso, em geral, é comum nas cidades de médio porte. Apresenta também um sistema de transportes que não atende à população. Um melhoramento específico no sistema de transportes, provavelmente não resolverá os problemas do setor, devido à não integração com o sistema urbano, fruto da falta de um planejamento paralelo;

- devido ao pequeno espalhamento das funções urbanas, a análise da cidade de Patos mostra que esta se encontra no ponto ideal para um controle na sua expansão. Esse controle, feito através de um planejamento integrado (sistema urbano — sistema de transportes), provavelmente possibilitará a existência de um sistema de transportes racional, que facilitará o deslocamento da população patoense quando do exercício de suas atividades.

5.2. Sugestões para pesquisas futuras

O presente trabalho, ao analisar o interrelacionamento entre o sistema de transportes e a estrutura urbana, dá subsídios e sugere a pesquisa dos seguintes pontos:

- Conceitos e métodos do planejamento integrado do uso do solo urbano com o sistema de transportes;
- as atividades urbanas e a hora-de-pico nas cidades de médio e grande porte;
- a influência do transporte na transformação do uso do solo urbano dos principais corredores de tráfego das cidades de médio e grande porte;
- a expansão urbana das cidades de pequeno porte em função do sistema de transporte rodoviário;
- o sistema de transporte coletivo e a localização, no espaço urbano, da população de menor poder aquisitivo.

O desenvolvimento dos temas abordados acima, como também, o de outros que poderão surgir a partir deste trabalho, com certeza, aprofundará a discussão sobre o planejamento conjunto do sistema urbano com o sistema de transportes o que, embora necessário, pelo menos, no Brasil, não é uma prática comum.

6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. CASTELLS, Manuel. La cuestion urbana. México, Siglo Veintiuno, 1977. 517 p.
2. SINGER, Paul I. Economia política da urbanização. São Paulo, Brasiliense, 8. edição, 1981. 153 p.
3. HUMBERMAN, Leo. História da riqueza do homem. Rio de Janeiro, Zahar, 17. edição, 1981. 320 p.
4. BENEVOLO, Leonardo. Diseño de la ciudad. México, Gustavo Gili, 1978. V. 3.
5. LEAL, José Eugênio. A separação funcional do solo urbano e a concentração do terciário no CBD. Notas de aulas.
6. DEANE, Plyllis. A revolução industrial. Rio de Janeiro, Zahar, 3. edição, 1975. 319 p.
7. SINGER, Paul I. O uso do solo urbano na economia capitalista. In: MARICATO, Ermínia. A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial. São Paulo, Alfa-Ômega, 1979. p. 21-36.

8. PALEN, J. John. O mundo urbano. Rio de Janeiro, Fo
rense-universitária, 1975. 529 p.
9. RICHARDSON, Harry W. Economia regional, teoria da lo-
calização, estrutura urbana e crescimento regional.
Rio de Janeiro, Zahar, 1975. 421 p.
10. LEAL, José Eugênio. Modelo comportamental de geração-
repartição modal integrado. Apostila não publicada.
11. CHUDACOFF, Howard P. A evolução da sociedade urbana.
Rio de Janeiro, Zahar, 1977. 344 p.
12. MAYER, Harold M. Perspectiva da geografia urbana. In:
HAUSER, Philip M. Estudos de urbanização. São Pau
lo, Pioneira, 1976. p. 75-104.
13. CALIHMAN, Susana. Alguns aspectos e concepções na es-
trutura urbana no século XX. Dissertação de Mestra
do. Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, 1975.
14. DYCKMAN, John W. O transporte urbano. In: DAVIS,
Kingsley e outros. CIDADES - A urbanização da huma-
nidade. Rio de Janeiro, Zahar, 3. edição, p. 145-
168.
15. SISTEMA VIÁRIO - Instituto Brasileiro de Administração
Municipal. Centro de Pesquisa Urbana. Rio de Janei
ro, 1971.
16. PROCENGE - Transporte Público de Passageiros. Planeja
mento e administração numa visão integrada. Recife,

1982. 44 p. (Caderno PROCENGE 8).
17. PROGRAMA DE VIAS EXPRESSAS. Programas Fundamentais no Planejamento Urbano. Cap. IX. M. dos Transportes. DNER.
18. BARAT, Josef e outro. Transporte público e programas habitacionais. In: TOLEDO, Ana Pompeu e outra. (organizadoras). Planejamento urbano em debate. São Paulo, Cortez & Moraes, 1978. p. 165-176.
19. BARAT, Josef. Introdução aos problemas urbanos brasileiros. Rio de Janeiro, Campus, 1979. 250 p.
20. CENA DOMÉSTICA - Na Gávea, estrada passa dentro de casa. Revista Veja. Rio de Janeiro, Abril, n. 699, 27 de janeiro de 1982. p. 126-127.
21. SINAL ELETRÔNICO - Tráfego paulista guiado por computadores. Revista Veja. Rio de Janeiro, Abril, n. 668, 24 de junho de 1981. p. 78.
22. PESADELO SOBRE RODAS. Revista Veja. Rio de Janeiro, Abril, n. 715, 19 de maio de 1982. p. 76-82.
23. VISUAL DIDÁTICO - Em Belo Horizonte, cores orientam passageiros. Revista Veja. Rio de Janeiro, Abril, n. 732, 15 de setembro de 1982. p. 84.
24. DIRETRIZES BÁSICAS. Programa de trabalho - cidade de Curitiba. IPPUC.

25. VASCONCELLOS, Marcos de. e outros. Jaime Lerner. O Pasquim. Rio de Janeiro, n. 566, 2 a 8 de maio de 1980. p. 10-13.
26. ANDRADE, Plauto Mesquita. A história da Paraíba. Correio. João Pessoa, 5 de agosto de 1981. Caderno Especial.
27. RODRIGUEZ, Janete Lins. Acumulação de capital e produção do espaço: o caso da Grande João Pessoa. João Pessoa, Universitária/UFPb, 1980. 136 p.
28. ANDRADE, Manuel Correia de. Polarização para João Pessoa. Recife, UFPe, Série Estudos Urbanológicos, n. 3, 1975. 76 p.
29. RODRIGUES, Walfredo. Roteiro sentimental de uma cidade. São Paulo, Brasiliense, 1962. 280 p.
30. OS CAMINHOS DO MAR. O Norte. João Pessoa, 12 de novembro de 1978. Caderno especial.
31. MELO, Marcio J. V. Saraiva. Sistema de ônibus na área urbana. Recife, Universitária, 1979. 136 p.
32. GEIPOT - Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte. Relatório do Escritório de João Pessoa, João Pessoa, 1983.
33. LERNER, Jaime. Cidade de João Pessoa - sistema integrado de transporte. Curitiba, Jaime Lerner Planejamento Urbano, 1978.

34. RODRIGUEZ, Janete Lins e outra. João Pessoa - Crescimento de uma capital. João Pessoa, Fundação Casa José Américo, 1981. 64 p.
35. JOÃO PESSOA, Plano de Desenvolvimento Urbano de. Código de Urbanismo. Prefeitura Municipal de João Pessoa, 1976. 64 p.
36. REVISTA DE PATOS. Patos, edição especial, 24 de outubro de 1978.
37. ARAÚJO, A.F. de Lucena. Um pouco de Patos. Correio. João Pessoa, 24 de outubro de 1982. Caderno especial.
38. AZEVEDO, N. Mota (coordenadora). Padrões urbanos. Recife, SUDENE/UFPe, 1980. V. 3.
39. LIMA, Antonio Aquilino de Macedo. Nordeste: aspectos macroeconômicos das cidades de porte médio. Fortaleza, BNB, 1978. 132 p.
40. CIDADE DE PATOS, Plano Diretor de Organização do Espaço Urbano da. Prefeitura Municipal de Patos, 1979.

A N E X O S

ANEXO I

ANÁLISE DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO DE JOAO PESSOA SEGUNDO AS TABELAS 2 E 3

De acordo com os dados apresentados nas Tabelas 2 e 3, as empresas Auto Viação Fátima, Torrelândia e Cruz tiveram suas linhas incorporadas à outras empresas, nos últimos cinco anos. Duas empresas, a Rodoviária Santa Rita e a Roger, tiveram suas linhas operadas por novos grupos empresariais, respectivamente São Judas Tadeu e R.B. Transportes & Turismo. Diminuiu, portanto, o número de empresas que operavam no Sistema de Transporte Coletivo Urbano de João Pessoa: de nove empresas em 1977, caiu para seis em 1982.

O número de linhas no Sistema de Transporte Coletivo Urbano de João Pessoa cresceu de 32 para 42 linhas nos últimos cinco anos. Corresponde, portanto, a um acréscimo de 31,2%. Em 1977, essas linhas cobriam uma extensão de 601,8Km, passando, em 1982, a cobrir uma extensão de 950,8Km, correspondendo a um crescimento da ordem de 58%. A demanda pelo sistema cresceu 23,2%, isto é, passou de 192.428 passageiros/dia em 1977, para 237.064 passageiros/dia em 1982. Como o número de viagens do sistema, no mesmo período, passou de 2.026 viagens/dia para 2.076 viagens/

dia (um pequeno crescimento de 2,5%), o Sistema de Transporte Coletivo de João Pessoa tem piorado o seu atendimento ao usuário, uma vez que, em 1977, 95 passageiros eram transportados por viagem e, em 1982, esse número subiu para 114,2. Representa dizer que os ônibus do sistema atual, estão operando com 20,2% a mais de passageiros por viagem.

As linhas existentes cobrem satisfatoriamente toda a área urbanizada da cidade. A justificativa encontrada para explicar um acréscimo de 58% na extensão das linhas do Sistema de Transporte Coletivo Urbano, entre 1977 e 1982, vem da implantação de novos conjuntos habitacionais implantados ultimamente na Zona Sul e Sudeste de João Pessoa. Alguns deles, localizados além da periferia da cidade, deixam algumas áreas desabitadas à espera de uma futura especulação. A existência de uma rede de transporte cortando essas áreas facilita a ação dos especuladores imobiliários, que vêem no transporte um dos principais fatores, entre outros, para a valorização de certas áreas.

Cobrir toda uma malha urbana com linhas de um sistema de transporte coletivo, não representa, necessariamente, um sistema eficiente. É preciso pontualidade, boa frequência, mais conforto e segurança, maior velocidade, etc., para um bom desempenho desse sistema. E o Sistema de Transporte Coletivo Urbano de João Pessoa não apresenta esses pré-requisitos. Além do mais, suas linhas são todas radiais, fazendo com que muitos usuários, ao se deslocarem de certos bairros para outros, tenham a obrigação de utilizar dois ôni

bus, necessitando pagar duas tarifas.

Ao analisar a matriz Origem/Destino, formada com dados de dezenove distritos, segundo distribuição da figura 11, verifica-se que só 19,5% das viagens por transportes coletivo, em vinte e quatro horas, em João Pessoa se destinam ao centro da cidade, constituído pelos distritos 1 e 2. Verifica-se, também, nesta matriz, a existência de demandas significativas entre distritos, que não sejam os da área central. Essas demandas sugerem um estudo de viabilização de linhas interbairros ou diametraais, que venham a facilitar o deslocamento da população pessoense. Exemplos:

1. Com origem no distrito 4 e destino no distrito 7, a demanda corresponde a 16,1% de toda a demanda gerada no distrito 4 (15.663 passageiros/dia);
2. Com origem no distrito 7 e destino no distrito 11, a demanda corresponde a 12% de toda a demanda gerada no distrito 7 (20.689 passageiros/dia);
3. Com origem no distrito 13 e destino no distrito 9, a demanda corresponde a 14% de toda a demanda gerada no distrito 13 (15.709 passageiros/dia);
4. Com origem no distrito 9 e destino no distrito 15, a demanda corresponde a 15,9% de toda a demanda gerada no distrito 9 (19.065 passageiros/dia).

Sugestões para melhorar a operacionalidade do Sistema

de Transporte Coletivo Urbano de João Pessoa:

- aumentar-se o número de viagens diárias por linha, compatibilizando-o com a demanda existente;
- estudar-se a viabilização (e possível implantação) de linhas diametrais ou interbairros;
- pavimentação de toda a rede viária utilizada pelo Sistema de Transporte Coletivo Urbano;
- criação de faixas exclusivas para ônibus;
- melhorar-se a distribuição dos pontos de paradas ao longo do itinerário das linhas, e a qualidade dos respectivos abrigos;
- adoção de pintura especial para os coletivos, uma melhor orientação para o usuário;
- promover-se maior vigor no controle dos tempo de percurso.

ANEXO II

RELAÇÃO USO DO SOLO/TRANSPORTES NOS CORREDORES CRUZ DAS ARMAS E EPITÁCIO PESSOA

O espaço físico da cidade de João Pessoa é estruturado, basicamente, em função das Avenidas Cruz das Armas e Epitácio Pessoa. Este anexo procura mostrar o papel desses dois corredores de tráfego na estrutura urbana de João Pessoa, a partir dos dados apresentados nas Tabelas 2, 3, 4, 5, 6 e 8.

Av. Cruz das Armas

A Av. Cruz das Armas foi implantada a partir da rodovia de ligação entre as cidades de João Pessoa e Recife. Criada para o escoamento de um tráfego intermunicipal, veio a transformar-se no principal eixo de penetração de João Pessoa. Com a expansão da cidade na direção Sul, o eixo rodoviário tornou-se um importante corredor de tráfego também urbano, dele utilizando-se todas as linhas de transporte coletivo que são operadas pela empresa Etur (ver Tabelas 2 e 3).

A avenida corta e liga ao centro da cidade bairros habitados por uma população, em sua maioria, de renda baixa. Apresenta um volume de tráfego superior a 14.000 veículos.

culos, das 5:00 às 20:00 horas, em alguns trechos (ver Tabela 6). Parte desse volume porém, não é gerado nas áreas adjacentes à avenida, mas como decorrência de sua função de eixo de penetração.

A ocupação do solo adjacente à avenida começou sem grandes controles, com lotes reduzidos e com tendência para o uso de atividades do setor terciário da economia. (Ver Tabela 4).

O preço do solo adjacente à via, como também dos bairros da Zona Sul, é relativamente baixo (ver Tabela 8), uma vez que a área em questão, com exceção da Av. Cruz das Armas, não apresenta a infra-estrutura necessária a uma valorização rápida do solo. Conseqüentemente, ocorre a ocupação do solo por uma população, em sua maioria, de menor poder aquisitivo, influenciando, assim, no tipo de comércio e serviços existentes na avenida: casas comerciais em lotes reduzidos e instalados, em sua maioria, com certa precariedade.

Av. Epitácio Pessoa

A Av. Epitácio Pessoa, ao contrário da Av. Cruz das Armas, foi projetada visando a expansão da cidade em direção Leste (praias). Serviu de incentivo para a especulação imobiliária, que a utilizou para valorização de áreas que deram origem a bairros como Tambauzinho, Bairro dos Esta

dos, Expedicionários, Miramar, Tambaú, etc., habitados em sua maioria por uma população de renda média e alta. Nos dois sentidos da via, passa um volume de tráfego, das 5:00 às 20:00 horas, superior a 26.000 veículos. Nesse volume, que é gerado nas áreas adjacentes à avenida, predomina o transporte individual, uma vez que a população residente pode suportar os gastos com este tipo de transporte. A avenida recebe também o tráfego de ônibus de quatro das seis empresas que operam o Sistema de Transporte Coletivo Urbano de João Pessoa. (Ver Tabela 3).

A ocupação do solo da Av. Epitácio Pessoa vem recebendo modificações em seu uso nos últimos anos. Segundo dados da Tabela 4, 46% dos lotes existentes destinam-se ao uso residencial, 35% estão ocupados por atividades terciárias, restando 19% dos lotes sem uso definido, mas que provavelmente serão ocupados por atividades comerciais ou de serviços, segundo o que prevê o código de urbanismo em vigor.

O crescente número de lotes com atividades de comércio e serviços pode ser explicado pela acessibilidade da avenida, como também pelo volume de tráfego que atrai este tipo de atividade. Os estabelecimentos comerciais e de serviços da Av. Epitácio Pessoa, ao contrário dos da Av. Cruz das Armas, são construídos, em sua maioria, em grandes lotes, com todo o requinte necessário para atender à população de renda média e alta que habita os bairros adjacentes.

Os elevados preços da terra na Av. Epitácio Pessoa e

em alguns bairros que são por ela cortados ou ligados ao centro da cidade, resultam (ver Tabela 8), além de fatores locacionais, da forte influência do fator transporte. É sempre o sistema viário a primeira e principal infra-estrutura implantada em novos loteamentos e que dá início a valorização dessas áreas.

Conclusão

O sistema de transportes tende a estimular o crescimento das cidades em todo o mundo. Sempre que um novo conjunto habitacional é construído, ou um novo loteamento é alocado em áreas urbanas, o transporte para lá se estende através de um sistema viário, linhas de transportes coletivos, etc.

O sistema de transportes também tem sua influência quando da formação de novos centros de atividades do setor terciário da economia. Isto ocorre em virtude dessas atividades serem dependentes de fatores como a acessibilidade. Com isso, há uma tendência de formação de novos centros comerciais e de serviços nos corredores de tráfego mais intenso. Um exemplo é o caso dos corredores de tráfego formado pelas avenidas, Cruz das Armas e Epitácio Pessoa, na cidade de João Pessoa: avenidas com lotes que eram até um pouco tempo de uso residencial registram, agora, uma presença cada vez maior das atividades do setor terciário da economia. É, também, cada vez maior o volume de tráfego dessas vias.

ANEXO III

GLOSSÁRIO

- . SETOR SECUNDÁRIO DA ECONOMIA - setor ligado às atividades que se caracterizam pela transformação, beneficiamento e/ou modificação de matérias-primas e de mercadorias destinadas à utilização final. A produção é medida segundo uma unidade física.
- . SETOR TERCIÁRIO DA ECONOMIA - setor ligado às atividades cuja produção não é, em geral, mensurável em unidades físicas. Neste setor, o produto existe somente durante o processo produtivo, não sendo possível manter-se um estoque dos bens obtidos.
- . BURGO - cidade medieval e unidade do governo local quando conseguia autonomia dentro do sistema feudal.
- . "REGRA DOS 7 V" - sistema de vias proposto por Le Corbusier para a cidade de Chandigarh, na Índia, onde é clara a hierarquização de vias, desde as autoestradas intermunicipais, até vias locais destinadas ao deslocamento de pedestres.