



Terminal urbano de integração no Brasil: análise crítica de sua arquitetura

Paulo de Castro Ribeiro

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura, área de concentração em Pensamento História e Crítica da Arquitetura.

Orientador: Guilherme Carlos Lassance dos Santos
Abreu

Rio de Janeiro
Março de 2007

Terminal urbano de integração no Brasil: análise crítica de sua arquitetura

Paulo de Castro Ribeiro

Guilherme Carlos Lassance dos Santos Abreu

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura, área de concentração em Pensamento História e Crítica da Arquitetura.

Aprovada por:

Presidente, Prof. Guilherme Lassance

Prof. Cristovão Fernandes Duarte

Prof. Marco Aurélio Arbage Lobo

Rio de Janeiro

Março de 2007

R484t Ribeiro, Paulo de Castro.

Terminal urbano de integração no Brasil: análise crítica de sua arquitetura/ Paulo de Castro Ribeiro. - Rio de Janeiro: UFRJ/ FAU, 2007.

2v:104 il.

Orientador: Guilherme Carlos Lassance dos Santos Abreu
Dissertação (Mestrado de Ciências em Arquitetura) – UFRJ/ PROARQ/ Programa de Pós-graduação em Arquitetura, 2007.

Referências Bibliográficas: f. 219-224.

1. TERMINAIS DE TRANSPORTE - Arquitetura. I. Abreu, Guilherme Carlos Lassance dos Santos, *orient.*

DEDICATÓRIA

*À minha mãe, de quem herdei a virtude de gostar
de aprender para ensinar.*

AGRADECIMENTOS

Nos dois anos que me dediquei a essa pesquisa, algumas pessoas e instituições merecem um especial registro de agradecimento pela solidariedade, amizade e profissionalismo com que me apoiaram nas diversas fases de sua realização.

Inicialmente agradeço ao meu orientador Guilherme Lassance, à Universidade da Amazônia, na pessoa da professora Núbia Maciel, sempre atenciosa e solidária, e aos dirigentes da COHAB/PA, Cicerino Cabral e Dário Lisboa, compreensivos com minhas ausências decorrentes das atividades do mestrado.

Ainda nessa trajetória, outras pessoas de minhas relações mostraram, de diversas maneiras, o verdadeiro sentido da amizade, contribuindo de forma decisiva para a realização do trabalho. Dentre elas, menciono primeiramente a amiga irmã Cacá, meio paraense meio carioca, me acolheu com todo carinho nas diversas vezes que estive no Rio, aliviando a saudade e a falta da minha família; os meus amigos e colaboradores, Lamarão e Bassalo, pelo interesse e atenção com que leram e discutiram todas as etapas do trabalho; a dedicada amiga Massa Goto, com sua paciência oriental para leitura, revisão e formatação do texto, e suas intermináveis listas de figuras, tabelas e quadros, e ainda, aos amigos Carlos Henrique e Sadie pelo apoio no CAD e no Photoshop e pela dedicação e interesse na redação do *abstract*.

Não poderia deixar de mencionar, também, a dedicação de minha mãe Eunice, que, aos 79 anos, foi incansável na leitura e interrogação interessada dos períodos incompreensíveis, agregando também a solidariedade de meu pai Eduardo e de meus irmãos Fernando e Eduardo.

Finalmente, o mestrado dificilmente se realizaria, sem o apoio decisivo da Andréa, minha mulher, que sempre valorizou meu trabalho como professor, e dos filhos, Matheus, Theo e João, que, cada um à sua maneira, demonstraram entender minha ausência, dentro e fora de casa, não insistindo na célebre pergunta “papai, quando tu vais acabar este trabalho?”.

RESUMO

Terminal urbano de integração no Brasil: análise crítica de sua arquitetura

Paulo de Castro Ribeiro

Orientador: Guilherme Carlos Lassance dos Santos Abreu

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura.

Esta dissertação apresenta uma análise crítica da arquitetura de terminais urbanos de integração no Brasil, realizada a partir da observação de aspectos tipológicos relevantes da arquitetura de dezoito exemplares deste tipo de equipamento, que compõem os estudos de caso da presente pesquisa. As referências teóricas e históricas do trabalho tomaram por base a evolução dos terminais de transporte, desde a revolução industrial até os dias atuais, enfatizando a relação deste tipo de equipamento com os sistemas de transporte e com processos urbanos de cidades brasileiras, suas relações de semelhança com outros espaços contemporâneos como: aeroportos, estações de trem de alta velocidade e centros comerciais, bem como, seus parâmetros técnicos de projeto e, ainda, a conceituação de tipologia em arquitetura. As conclusões apontam avanços significativos nos aspectos funcionais do equipamento, com uma forte predominância de terminais que agregam outras funções em seus espaços, ampliando seu papel em diversas cidades brasileiras, sem, no entanto, apresentar grandes avanços nos aspectos formais, observando-se uma arquitetura que raramente se destaca na paisagem urbana.

Palavras-chave: Terminais de integração
Arquitetura de terminais
Espaços multi-funcionais

Rio de Janeiro
Março de 2007

ABSTRACT

Urban terminals in Brazil: critical analysis of the architecture

Paulo de Castro Ribeiro

Orientador: Guilherme Carlos Lassance dos Santos Abreu

Abstract da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura.

Abstract

This dissertation presents a critical analysis of the architecture of the urban terminals in Brazil. The work was based on the observation of relevant typological aspects of the architecture of eighteen samples of this kind of building, which are presented as study cases in this research. The theoretical and historical references were founded in the evolution of the transportation terminals, starting from the industrial revolution until the present times. Thus, it emphasizes the relationship of this type of building, with the transport systems and the urban process of Brazilian cities, as well as their relationship of resemblance with other contemporary areas such as airports, high speed train stations and trade centers. The project technical parameters and the concept of typology in architecture have also been included. The conclusions indicate significant improvement in the functional aspects of the building, with a strong predominance of terminals that aggregate other functions in their spaces, enlarging their roles in several Brazilian cities. Nevertheless, it was found that there has not been greater improvement concerning the formal aspects. In this case, the architecture is seldom highlighted in the urban scenery.

Key words: architecture of terminals,
urban terminals,
multi-functional spaces.

Rio de Janeiro
Março de 2007

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE QUADROS	12
LISTA DE TABELAS	13
1. INTRODUÇÃO	18
2. A EVOLUÇÃO DA ARQUITETURA DO TERMINAL DE TRANSPORTE NA CIDADE	24
2.1. A revolução industrial e a gênese dos terminais de transporte	25
2.1.1. A tecnologia do ferro e o transporte ferroviário em cidades industriais..	25
2.1.2. A evolução das estações ferroviárias, no século XIX.....	32
2.2. A cidade modernista e a arquitetura de seus terminais de transporte	42
2.2.1. Novos princípios para a cidade moderna.....	42
2.2.2. A arquitetura de terminais de transporte, no modernismo	46
2.3. Espaços e teorias contemporâneos relacionáveis aos terminais de transporte.....	58
2.3.1. O fim da segregação de funções nos atuais terminais de transporte	58
2.3.2. Os <i>shoppings centers</i>	70
2.3.3. Novas teorias para o espaço contemporâneo e as concepções de Koolhaas	78
2.4. Conclusões	85
3. O TRANSPORTE URBANO NO BRASIL	89
3.1. Relações entre transporte e urbanização e valor da terra	90
3.2. Histórico da expansão das cidades e suas redes de transporte, dos primórdios ao ônibus, casos do Rio de Janeiro, São Paulo e Belém.....	99
3.2.1. O transporte urbano de tração animal.....	99
3.2.1.1. Cidade do Rio de Janeiro	99
3.2.1.2. Cidade de São Paulo	106
3.2.1.3. Cidade de Belém	113
3.2.2. A ascensão e decadência do bonde elétrico.....	119
3.2.2.1. Cidade do Rio de Janeiro	119
3.2.2.2. Cidade de São Paulo	129
3.2.2.3. Cidade de Belém	134
3.3. Sob a hegemonia dos ônibus surgem os sistemas integrados de transporte e seus terminais.....	137

3.3.1. A consolidação do ônibus como principal modo de transporte urbano no Brasil	137
3.3.2. Sistemas integrados de transporte e seus terminais.....	141
3.4. Conclusões	153
4. ANÁLISE CRÍTICA DA ARQUITETURA DOS TERMINAIS DE INTEGRAÇÃO NO BRASIL	157
4.1. Parâmetros técnicos de projeto.....	158
4.1.1. Programa	158
4.1.2. Dimensionamento	167
4.1.3. Disposição das plataformas, circulação interna e acessos	171
4.1.4. Cobertura	183
4.2. Aspectos tipológicos relevantes e metodologia de análise	189
4.2.1. Tipologia em Arquitetura: referências teóricas	189
4.2.2. Elementos da análise tipológica	191
4.2.2.1. Localização na Cidade.....	194
4.2.2.2. Tipos de implantação e compatibilidade formal em relação ao contexto	194
4.2.2.3. Área Total	198
4.2.2.4. Multiplicidade de funções e localização das atividades terciárias	199
4.2.2.5. Tipos de plataforma e de travessia de usuários	200
4.2.2.6. Tipos de coberturas e suas estruturas de sustentação	201
4.3. Estudos de caso.....	205
4.3.1. Seleção da amostra exploratória e apresentação dos terminais.....	205
4.3.2. Análise	207
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	214
REFERÊNCIAS	219
APÊNDICE	Volume 2

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
BHTrans	Empresa de Transporte e Trânsito de Belo Horizonte S.A.
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CBTU	Companhia Brasileira de Trens Urbanos
CIAMs	Congressos Internacionais de Arquitetura Mundial
COHAB/PR	Companhia de Habitação do Estado do Paraná
CMTC	Companhia Municipal de Transportes Coletivos
CPR	Consultoria Projetos e Obras LTDA
CPTM	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos
CREA/PR	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Paraná
EMTU/SP	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo
EMTU/Manaus	Empresa Municipal de Transportes Urbanos de Manaus
HPC	Havard Project on the City
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social
NTU	Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos
OICA	Organizacion Internacional de Comercio de Autobuses
OMA	Office for Metropolitan Architecture
PVC	Polyvinyl chloride
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Estado do Paraná
SPTTrans	São Paulo Transporte S.A.
TELEPAR	Companhia Telefônica do Estado do Paraná
TGV	Train à Grande Vitesse
URBS	Urbanização de Curitiba S.A.
UTRB	Urban Transportation Research Branch of Transport Canada

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Inglaterra - Ponte sobre o Rio Severn, 1779	26
Figura 2.2: London & Greenwich Railway, ferrovia construída sobre viaduto, 1836.....	30
Figura 2.3: Evolução da Gare du L'est em Paris 1877, 1900 de 1931 até hoje	33
Figura 2.4: Localização das Gares em Paris.....	33
Figura 2.5: Crown Street, primeira estação ferroviária inglesa, construída em Liverpool, 1830.....	35
Figura 2.6: Gare Saint Lazare, Paris, fachada principal e área de plataformas	36
Figura 2.7: Estação Euston, Londres, fachada principal e área de plataformas 1835-1837	36
Figura 2.8: Estação St. Pancras, Londres, fachada principal e área de plataformas, 1863 – 1865.....	37
Figura 2.9: Estação King's Cross, Londres, fachada principal e corte da área de plataformas, 1851 – 1852	39
Figura 2.10: Gare Mont Parnasse, Paris, projeto original da fachada principal, 1842 – 1852.....	39
Figura 2.11: Gare du L'Est, Paris, fachada principal, 1847 – 1849	40
Figura 2.12: Desenho da nova Estação da Luz, 1901.....	41
Figura 2.13: Projeto do terminal da Cidade Industrial de Garnier.....	44
Figura 2.14: Estação de Helsinki, projeto de Eliel Saarinen, 1904	47
Figura 2.15: Inglaterra - Palácio de Cristal exterior e interior	48
Figura 2.16: Pavilhão de Barcelona de Mies van der Rohe e modelo neo plasticista de Van Doesburg	49
Figura 2.17: Estações de integração ônibus metrô em Londres, Charles Holden.....	50
Figura 2.18: Estação ferroviária de Mairinque, Victor Dubugras, São Paulo, 1905.....	51
Figura 2.19: Estação ferroviária D. Pedro II, Rio de Janeiro, 1943	52
Figura 2.20: Desenho inicial e planta original do Plano Piloto de Brasília	53
Figura 2.21: Rodoviária de Brasília, Lucio Costa, 1960	54
Figura 2.22: Hall do Centro de Exposições de Turin	55
Figura 2.23: O Expressionismo estrutural e suas influências	56
Figura 2.24: Adaptação realizada no Museu D'orsay - Paris.....	58

Figura 2.25: Imagem aérea e fotos internas do Aeroporto de Kansai, em Osaka, Japão	61
Figura 2.26: Plano de expansão do aeroporto de Amsterdan, 1990 e etapa futura	63
Figura 2.27: Plano de expansão do aeroporto de Viena	63
Figura 2.28: Aeroporto de Frankfurt, situação atual e maquete da segunda etapa	64
Figura 2.29: Estação de Kyoto, Japão	65
Figura 2.30: Desenho da cidade nova, de Antonio Sant Elia	67
Figura 2.31: Shinjuku, Tóquio, terminal de transporte e subcentro metropolitano com intensa verticalização	68
Figura 2.32: La Defense, nos arredores de Paris e Potsdamer Platz em Berlim....	69
Figura 2.33: Southdale Mall, Minesota, USA.....	72
Figura 2.34: Passarela de conexão entre o <i>Shopping Nova América</i> e a Estação Del Castilho, Rio de Janeiro; acesso ao <i>Shopping</i> e à Estação Santa Cruz, São Paulo.....	73
Figura 2.35: Passarela ligando o Shopping ao seu anexo, Curitiba	75
Figura 2.36: Fachada do Westside Pavilion , Los Angeles.....	76
Figura 2.37: Fachada do Two Rodeo Drive, Beverly Hills, Califórnia	76
Figura 2.38: Shopping Mission Valley, próximo a San Diego, Califórnia	77
Figura 2.39: Escola em Utrecht, Holanda, Biblioteca Pública em Seattle, USA e Embaixada da Holanda em Berlin, Rem Koolhaas	81
Figura 2.40: COGREXPO, Lille, Rem Koolhaas	82
Figura 2.41: Maquete do terminal marítimo de Zeebrugge, Bélgica	84
Figura 3.1: Mapa do Município Neutro e da Cidade do Rio de Janeiro em 1880.....	96
Figura 3.2: Superfície generalizada do valor da terra dentro de uma cidade	99
Figura 3.3: Planta da Cidade do Rio de Janeiro em 1817	101
Figura 3.4: Planta da Cidade do Rio de Janeiro em 1838	103
Figura 3.5: Planta da Cidade do Rio de Janeiro em 1867	104
Figura 3.6: Planta da Cidade do Rio de Janeiro em 1870	106
Figura 3.7: Mapa da Cidade de São Paulo 1877.....	108
Figura 3.8: Mapa da Cidade de São Paulo no final do século XIX	109
Figura 3.9: Mapa da Cidade de São Paulo, em 1897.....	112

Figura 3.10: Superposição dos contornos das áreas urbanas da Cidade de São Paulo, década de 80 e 1897.....	113
Figura 3.11: Mapa de Belém em 1881, Edmund Compton	114
Figura 3.12: Planta de Belém com rede de bonde e estrada de ferro	116
Figura 3.13: Relevo da Primeira Légua Patrimonial	117
Figura 3.14: Foto da Avenida Tito Franco	118
Figura 3.15: Planta da Cidade do Rio de Janeiro e subúrbios no início do século XX.....	121
Figura 3.16: Mapa da rede de bondes na Cidade do Rio de Janeiro, 1905	122
Figura 3.17: Planta da Cidade do Rio de Janeiro e Distrito Federal de 1922.....	124
Figura 3.18: Quadro comparativo de tempo de percurso entre bonde de tração animal, bonde elétrico e ônibus a gasolina	125
Figura 3.19: Gráfico da participação percentual na divisão modal no Rio de Janeiro 1930 - 1970.....	128
Figura 3.20: Mapa de linhas de transporte coletivo de São Paulo (1940)	132
Figura 3.21: Planta das redes ferroviárias implantadas em Belém	135
Figura 3.22: Fluxo de passageiros transportados por dia, São Paulo – 1968	141
Figura 3.23: Esquema indicativo de tipos de linhas de transporte coletivo urbano.....	142
Figura 3.24: Representação esquemática do sistema de transporte urbano com superposição de linhas no corredor principal.....	143
Figura 3.25: Representação esquemática de sistemas integrados de transporte urbano e seus principais elementos	144
Figura 3.26: Rede ferroviária da Região Metropolitana de São Paulo	148
Figura 3.27: Evolução da rede de transporte da cidade de Curitiba e seus terminais de integração.....	150
Figura 3.28: Rede de transporte e Terminais de Integração de Recife, Florianópolis, São Paulo e Manaus	151
Figura 3.29: <i>Rank</i> dos maiores produtores mundiais de ônibus.....	152
Figura 4.1: Terminal Padre Pelágio, Goiânia - Exemplo de conflito entre espaço comercial e circulação de pessoas	160
Figura 4.2: Curitiba - Fotos aéreas de terminal de integração com Rua da Cidadania.....	162
Figura 4.3: São Paulo – Modelo de lanchonete na plataforma do terminal Lapa	165
Figura 4.4: Belo Horizonte - Mapa com localização da estação e do Bairro Barreiro e seu sistema estrutural de transporte	166

Figura 4.5: Belo Horizonte – Foto aérea da Estação Barreiro	167
Figura 4.6: Belo Horizonte - Estação Barreiro – plataformas e escadas rolantes de acesso ao segundo piso	167
Figura 4.7: Fluxograma geral para pré-dimensionamento	168
Figura 4.8: Tipos básicos de plataformas em terminais de integração.....	171
Figura 4.9: Desenho de plataforma longitudinal e dentada	172
Figura 4.10: Manaus - Imagem satélite com o comprimento do Terminal do Centro.....	174
Figura 4.11: Goiânia - exemplo de circulação no nível do solo em terminal de integração.....	174
Figura 4.12: Manaus - exemplo de circulação em nível diferenciado do solo através de rampas em terminal de integração	175
Figura 4.13: Manaus - esquema indicativo da circulação de pedestres no Terminal T4	176
Figura 4.14: Manaus – Terminal T4 (2003), travessia incorreta de pedestres	177
Figura 4.15: Manaus - Terminal T4 (2006) - nova travessia de pedestre no nível do solo	177
Figura 4.16: Fluxograma de movimentos e atividades em uma estação de ônibus urbanos.....	178
Figura 4.17: Fluxos de ônibus e de passageiros em terminais de integração	179
Figura 4.18: Manaus - foto de passarela de acesso do Terminal T4.....	180
Figura 4.19: Porto Alegre - foto da escada da passagem subterrânea de acesso ao Terminal	181
Figura 4.20: Salvador - foto de terminal na via com acesso através de passarelas	182
Figura 4.21: Esquema de acesso de veículos a terminal de integração implantado fora da via de dois sentidos	182
Figura 4.22: São Paulo - foto de acesso ao terminal no nível da calçada.....	183
Figura 4.23: Gabarito mínimo de alturas da cobertura de um terminal de integração para ônibus.....	184
Figura 4.24: Exemplos de coberturas e estruturas de terminais de integração no Brasil	186
Figura 4.25: Curitiba - exemplo de iluminação zenital em terminal de integração.....	187
Figura 4.26: Goiânia - exemplo de iluminação zenital e de exaustão mecânica em terminal de integração	188
Figura 4.27: São Luís - exemplo de terminais com coberturas independentes por plataforma.....	188

Figura 4.28: Curitiba - exemplo de terminal com um plano de base elevado	195
Figura 4.29: Imagem aérea de dois terminais de integração implantados dentro e fora da via.	197
Figura 4.30: Exemplos de cobertura única em terminais de integração que definem e que não definem o espaço do terminal.....	201
Figura 4.31: Terminal em Manaus - exemplo de um plano superior	202
Figura 4.32: Goiânia - exemplo de terminal com elementos verticais retilíneos	203
Figura 4.33: Terminal Jabaquara, São Paulo - exemplo de terminal com planta e fachadas livres	204
Figura 4.34: Terminal T4 em Manaus e Central, em Petrópolis, exemplos de contraste entre o objeto e o tecido	212

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1: Relação das estações na Estrada de Ferro Central do Brasil, no Estado do Rio de Janeiro, linhas Centro e Auxiliar.....	93
Quadro 4.1: Programa básico dos primeiros terminais de integração implantados no Brasil	158
Quadro 4.2: Curitiba – Relação dos órgãos públicos e privados da Rua da Cidadania do Carmo.....	161
Quadro 4.3: Classificação de terminais da Região Metropolitana de São Paulo..	162
Quadro 4.4: Programa por classe de terminal.....	164
Quadro 4.5: Técnicas e materiais construtivos de coberturas de terminais, relacionados ao grau de dificuldade de execução e à sua capacidade de condução de calor e ruído.....	185
Quadro 4.6: Cobertura e estrutura dos terminais apresentados na Figura 4.24 ..	187
Quadro 4.7: Elementos da análise tipológica dos terminais de integração	192
Quadro 4.8: Relação entre os elementos de análise tipológica dos estudos de caso e as categorias de análise da obra arquitetônica definidas por Mahfuz.....	193
Quadro 4.9: Atividades terciárias e classe de diversificação dos terminais de integração.....	200
Quadro 4.10: Cidades e terminais selecionados para os estudos de caso.	206
Quadro 4.11: Classificação tipológica dos estudos de caso.....	208
Quadro 4.12: Características tipológicas que apresentaram ocorrência superior a 60% nos estudos de caso	213

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1: Rio de Janeiro e São Paulo - evolução populacional de nucleações urbanas, no período de 1920 a 1950	95
Tabela 3.2: Itinerários e extensões de linhas de auto-ônibus concedidas em 1927	126
Tabela 3.3: Divisão modal do transporte urbano, entre 1930 e 1970, na área da Região Metropolitana do Rio de Janeiro	128
Tabela 3.4: Quantidade de passageiros transportados por ônibus e por bonde, em São Paulo, entre 1934 e 1938.....	131
Tabela 3.5: Evolução da população urbana brasileira entre 1940 e 2000.....	138
Tabela 3.6: Índice de crescimento populacional das áreas que formaram as regiões metropolitanas entre 1960 e 1970	139
Tabela 3.7: Relação entre o número de habitantes por automóvel no Brasil entre 1971 e 1974	140
Tabela 3.8: Capitais brasileiras que possuem sistemas integrados de transporte	153
Tabela 4.1: Cálculo do Fator Dimensional para linhas que tem seu ponto final no terminal de integração	163
Tabela 4.2: Fator Dimensional para linhas que apenas passam no terminal de integração.....	163
Tabela 4.3: Quantidade de terminais de integração segundo área total e área construída.....	170
Tabela 4.4: Áreas necessárias em plataformas longitudinais.....	173
Tabela 4.5: Áreas necessárias em plataformas dentadas.....	173
Tabela 4.6: Relação de fluxos de pedestres e veículos para implantação de passarelas e passagens subterrâneas.....	176

1. INTRODUÇÃO

Com o domínio da tecnologia de fundição do ferro, ainda no século XVIII, ampliou-se a utilização deste metal nas mais diversas áreas industriais. Na construção civil, inicialmente, o ferro foi empregado com caráter utilitarista em estruturas de pontes e substituindo a madeira em alguns edifícios, vencendo antigos desafios com peças cada vez mais leves e maiores. A crescente demanda pela aplicação do ferro na indústria, juntamente com o carvão mineral, empregado em sua fundição, contribuiu para a busca de novas tecnologias de transporte terrestre, que viabilizassem o acesso às minas e o carregamento de grandes quantidades dessas matérias primas.

Na Inglaterra, num intervalo de meio século, foram significativos os avanços em relação ao uso do ferro nos transportes. Em 1779, foi concluída a primeira ponte, com estrutura totalmente de ferro fundido e, vinte e cinco anos mais tarde, foi apresentada a primeira locomotiva a vapor, com capacidade para transportar aproximadamente 25 toneladas de carga. Já em 1830, foi inaugurada a primeira linha de trem, entre as cidades de Manchester e Liverpool, onde também foi construída a primeira estação. Deste momento até o presente, foram significativas as mudanças ocorridas nos meios de transporte, assim como, em seus terminais, atualmente, edifícios de grande importância na estrutura das cidades contemporâneas.

A permanente busca das metrópoles mundiais pela inserção competitiva, em economias globalizadas, tem intensificado os investimentos em infra-estrutura de transporte, ampliando suas relações nacionais e internacionais. Dentre essas infra-estruturas, destacam-se os terminais, com seus projetos cada vez mais complexos e de grande visibilidade. Em cidades globais, aeroportos, estações de trem de alta velocidade, bem como, terminais marítimos, assumem o papel de principais portas de entrada. Por este motivo, estão ocorrendo profundas transformações, tanto do ponto de vista formal, quanto funcional, em suas arquiteturas originais,.

Atualmente, a transição de grande parte dos fluxos internacionais, nacionais ou regionais, para o ambiente intra-urbano, ocorre nesses espaços, que possuem forte relação de semelhança, seja pela suas dimensões, seja pelas características

de sua demanda, seja pela sua complexidade de funções, onde comumente já se encontram, *shopping centers*, torres de escritório, cinemas, hotéis, centros de evento, além das estações de conexão com os sistemas de transportes urbanos.

No Brasil, desde o século XIX, os sistemas de transportes e as vias regionais influenciaram no direcionamento da expansão urbana e na formação de novas cidades, nas quais as redes de transporte são importante elemento de estruturação interna. Mais recentemente, o acelerado crescimento territorial e demográfico das metrópoles brasileiras eleva a importância de sistemas de transporte público responsáveis pelo deslocamento diário da grande maioria de suas populações.

Diante desse quadro, crescem as extensões e a complexidade das redes de transporte urbano em nosso país, acentuando a necessidade de racionalizar a operação de forma segmentada, adequando a oferta à demanda, em cada trecho dessas redes, ou seja implantando sistemas integrados de transporte, conectados, na maioria dos casos, em terminais de integração.

A importância desses terminais para as cidades, como espaços do cotidiano de grande contingente populacional, sugere profundas melhorias em suas instalações, seja pela ampliação de suas funções, seja pela valorização de sua arquitetura. Essas melhorias conduzirão tais espaços, a desempenhar funções mais importantes em cidades brasileiras, a exemplo do que ocorre em outras partes do mundo, onde a arquitetura de terminais de transporte, não trata, exclusivamente, de suas questões funcionais, mas agrega a eles valores que destacam, em seus projetos, a presença do arquiteto.

Neste contexto, considera-se que o objeto de estudo da presente pesquisa, A ARQUITETURA DE TERMINAIS URBANOS DE INTEGRAÇÃO NO BRASIL, é relevante, pois, além de poucos estudos deste equipamento na área da arquitetura, há grande variedade de projetos em operação, que carecem de uma reflexão mais detalhada, considerando questões funcionais, como o papel a desempenhar em suas cidades e questões formais, relacionadas aos diferentes princípios e conceitos da arquitetura contemporânea mundial.

O presente trabalho tem por objetivo, analisar e discutir criticamente, a arquitetura de terminais de integração, no Brasil, com base em uma classificação por

tipo formal e funcional de dezoito terminais, escolhidos aleatoriamente, em operação em oito cidades do país. A análise foi feita à luz de referências teóricas de períodos importantes na história, da arquitetura destes equipamentos; de manuais técnicos para elaboração de projetos de terminais de integração; bem como, da produção contemporânea de outros edifícios a eles relacionados.

De forma secundária, este trabalho também pretende apontar aspectos positivos e negativos, identificados nos 18 terminais analisados, com vistas a subsidiar futuros projetos e estudos, nas áreas acadêmica e profissional, referentes a este equipamento. Para tal, a presente dissertação encontra-se dividida em quatro capítulos, conforme descrito a seguir.

O primeiro capítulo tem caráter introdutório e inicia abordando de forma genérica o tema da pesquisa, em seguida, revela seus objetivos e justifica sua relevância. Na segunda parte, apresenta-se toda a estrutura do trabalho, dividida em mais três capítulos, considerações finais e apêndice. Nos três capítulos, encontram-se as referências históricas e teóricas relativas ao tema, além da metodologia utilizada para a pesquisa e as análises dos estudos de caso. Cabe também destacar na introdução, a forma sintética como é apresentada a estrutura do trabalho, uma vez que, cada capítulo traz uma introdução inicial que detalha seu conteúdo.

Abordando especificamente o tema do trabalho, o segundo capítulo trata da arquitetura do terminal de transporte, a partir de seus antecedentes, definidos pelo início da produção e utilização massificada do ferro na indústria e na construção civil. Neste momento surgiram os primeiros sistemas de transporte ferroviário e seus respectivos terminais.

Desde seu primeiro exemplar, inaugurado em Liverpool em 1830, o segundo capítulo mostra a evolução do edifício terminal ferroviário, inicialmente, marcado pela cisão entre a engenharia e a arquitetura, que acentuava o contraste entre os projetos das áreas operacionais e de suas fachadas e, posteriormente, ainda da no século XIX, são apresentados projetos de terminais ferroviários que atingiram a perfeita integração formal entre seus diversos espaços.

Nas primeiras décadas do século XX, o destaque é para a consolidação dos princípios modernistas na arquitetura e no urbanismo, que trouxeram novas

concepções para o espaço construído e para a forma de organização das cidades, tais princípios, influenciam até hoje projetos de terminais de transporte. Este período, também foi marcado pelo acentuado incremento da participação do automóvel nos deslocamentos urbanos.

A última seção do segundo capítulo inicia com a crise do modernismo e a crescente demanda por projetos de grande escala, que atraem fluxos representativos de pessoas, veículos e mercadorias, e que desempenham múltiplas funções na cidade contemporânea. Estas características aproximaram os terminais de transporte aos *shopping centers* e a outros espaços terciários, cada vez mais presentes nessas cidades, reproduzindo elementos do ambiente urbano e incorporando novos conceitos de lugar na arquitetura.

O terceiro capítulo volta-se para o Brasil, enfoca a evolução dos sistemas de transporte urbano, nos últimos dois séculos e sua relação com a cidade, destacando, inicialmente, como as vias regionais foram decisivas no direcionamento do crescimento das cidades, do Rio de Janeiro e São Paulo, bem como, no aparecimento de novas nucleações urbanas ao longo dessas vias. Num segundo momento, soma-se aos dois principais centros urbanos do país, a cidade de Belém, para mostrar a evolução do seu sistema transporte, com veículos de tração animal e com o bonde elétrico até meados do século XX.

Nos anos 50, a indústria automobilística estabeleceu-se definitivamente no Brasil, favorecendo a assunção definitiva do ônibus como principal veículo de transporte urbano no país. A partir desse momento, também foi acentuado, o crescimento, populacional e da frota de veículos, nas principais metrópoles brasileiras. Esta situação foi agravada com a crise do petróleo, na década de 70, que provocou uma acelerada deterioração nas condições de deslocamento dessas cidades.

Em resposta a esse quadro, os três níveis de governo elevaram seus investimentos no setor de transporte coletivo urbano, tendo como marcos desse momento, a implantação dos metrô de São Paulo, do Rio de Janeiro, além dos sistemas integrados com ônibus, nas cidades de Curitiba e Goiânia.

Tanto os metrô, quanto os sistemas integrados de ônibus, implantados na década de 80, trouxeram à cena dos transportes urbanos do Brasil o terminal de integração, que vêm se multiplicando, e atualmente, se encontra presente em 21 das 27 capitais brasileiras, além de uma grande quantidade de cidades de médio porte, desempenhando um importante papel em seus sistemas de transporte.

O quarto capítulo é dedicado especificamente ao objeto de análise do trabalho, a arquitetura dos terminais urbanos de integração, apresentando primeiramente os manuais técnicos de projeto destes equipamentos, para em seguida, abordar questões teóricas referentes ao conceito de tipologia na arquitetura e no urbanismo. Os manuais técnicos, juntamente com os conceitos teóricos de tipologia na arquitetura e no urbanismo, auxiliam na definição dos elementos tipológicos que se destacam em terminais de integração, os quais foram analisados nos estudos de caso.

A seleção da amostra exploratória considerou, primeiramente, em um universo de 40 exemplares, de 14 cidades, parâmetros relativos às cidades, para, posteriormente, selecionar alguns terminais por suas características operacionais e pela disponibilidade das informações necessárias à realização das análises. Em relação às cidades, foram consideradas aquelas que apresentavam grande distinção de porte, incluindo, metrópoles, capitais de estados da federação e outras de menor porte, além disso, procurou-se selecionar terminais da maior quantidade de regiões geográficas do Brasil, dando preferência às cidades de Goiânia e Curitiba, por serem pioneiras na implantação deste equipamento e Manaus, por ser a maior cidade amazônica que possui terminais de integração. No que tange as características operacionais, incluiu-se na amostra, terminais multi-modais.

Com base nesses critérios, foram selecionados 18 terminais de integração das cidades de Manaus, Goiânia, Belo Horizonte, Petrópolis, Correas e Itaipava, no Estado do Rio de Janeiro, São Paulo e Curitiba, apresentados no Apêndice. Estes terminais foram classificados, segundo os elementos tipológicos previamente definidos e analisados individual e comparativamente, a partir dos itens que obtiveram maior percentual de ocorrência.

Por fim, no último capítulo, é feita uma síntese das conclusões mais relevantes de cada capítulo, enfatizando aquelas referentes aos estudos de caso, além de relacionar questões apontadas nas referências históricas e teóricas do trabalho, aos terminais analisados nos estudos de caso.

2. A EVOLUÇÃO DA ARQUITETURA DO TERMINAL DE TRANSPORTE NA CIDADE

Este capítulo apresenta o processo histórico do edifício terminal de transporte e sua relação com a cidade, desde o seu aparecimento, no século XIX, até os dias atuais, bem como, questões relevantes da teoria da arquitetura relacionadas a este edifício. Para tal, o capítulo está dividido em quatro seções que se reportam aos períodos considerados mais representativos na formação de conceitos e de referências teóricas sobre o edifício terminal de transporte, os quais servirão de base para a análise dos estudos de caso deste trabalho.

A primeira seção trata da gênese dos terminais de transporte, a partir da fase da revolução industrial, em que proliferou a utilização do ferro na construção civil, e se expandiram os serviços de transporte ferroviário em todo mundo, até o final do século XIX. O destaque, nesta fase, se dá para a evolução dos terminais ferroviários, bem como as influências desses terminais e redes de infra-estrutura na formação de novos núcleos urbanos e na reestruturação das cidades preexistentes.

Do ponto de vista da sua arquitetura, o primeiro período mostra as divergências estilísticas que, inicialmente, se fizeram presentes nas estações ferroviárias européias, consequência da forte cisão entre as disciplinas de engenharia e arquitetura e que, posteriormente, foram desaparecendo.

A segunda seção, refere-se ao período do século XX, em que o modernismo se firma como corrente predominante do urbanismo e da arquitetura, criando novos postulados para a organização de seus espaços.

Na primeira parte desta seção são apresentados fatos marcantes da história do urbanismo modernista, a partir do projeto de Tony Garnier para a Cidade Industrial, passando pela realização dos Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna (CIAMs), nos quais foi redigida a Carta de Atenas que estabeleceu rígidos princípios de organização espacial para a cidade modernista. Este período também marcado pela proliferação do uso do automóvel, na cidade, encerra-se no momento em que se desenham novos horizontes para a arquitetura e o urbanismo contemporâneo, a partir das críticas, cada vez mais freqüentes, ao pensamento modernista.

A segunda parte é mais dedicada à arquitetura que, diante das novas possibilidades tecnológicas, estabeleceu uma concepção diferente do espaço construído, onde a larga utilização de materiais como o ferro, o concreto e o vidro, criou espaços mais fluidos e contínuos. Essas características também passaram a se fazer presentes em novos terminais de transporte, rompendo com os princípios estéticos do século XIX. Ainda nesta subseção, são apresentados alguns projetos de terminais de transporte brasileiros que se destacaram desde o início do século XX até a fundação de Brasília.

A terceira seção inicia com a crítica à rigidez de função imposta pelo modernismo, mostrando como este princípio vem sendo quebrado nos atuais projetos de terminais de transporte e em outros espaços contemporâneos relacionáveis, como os *shopping centers* e novos centros urbanos de comércio e serviços. Em seguida, a seção aborda referências e conceitos da arquitetura contemporânea mundial, em espaços que apresentam características semelhantes aos terminais de transporte como: a forte concentração de atividades e fluxos, a complexidade e flexibilidade de seus programas e a transitoriedade de seus usuários, destacando as teorias Rem Koolhaas, arquiteto holandês que incorpora em seus projetos elementos presentes na paisagem urbana contemporânea.

Finalmente, a quarta e última seção apresenta de forma conclusiva, uma síntese das principais questões abordadas no capítulo.

2.1. A REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E A GÊNESE DOS TERMINAIS DE TRANSPORTE

2.1.1. A TECNOLOGIA DO FERRO E O TRANSPORTE FERROVIÁRIO EM CIDADES INDUSTRIAIS

Embora a utilização do ferro, pelo homem, remonte a pré-história, a aplicação deste mineral na construção civil se disseminou a partir do último quarto do século XVIII, na Inglaterra, que dominou a tecnologia para sua fundição com a utilização do carvão mineral.

Segundo Giedion (2004), em um primeiro momento, a utilização do ferro, na construção civil, teve um caráter mais utilitarista, diferente daquele das grandes obras que, até então, marcaram outros períodos da arquitetura. Este caráter utilitarista, que

dominou a produção de grandes edifícios com estruturas de ferro, fez com que esses edifícios não fossem reconhecidos como arquitetura.

A primeira obra de engenharia com estrutura em ferro fundido, foi a ponte sobre o Rio Severn, na Inglaterra. Concluída em 1779, com um vão livre de 30m de comprimento e 13m de altura, considerada simples, do ponto de vista arquitetônico, mas é uma obra de grande importância, por ser um marco na introdução do ferro na engenharia e na arquitetura (Figura 2.1).

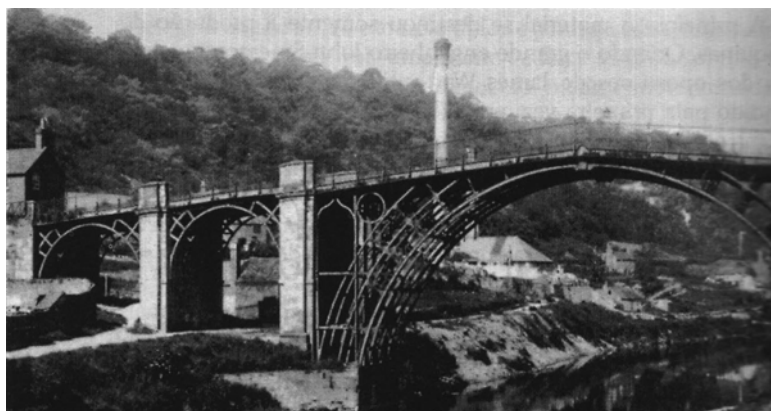


Figura 2.1: Inglaterra - Ponte sobre o Rio Severn, 1779
Fonte: Giedion (2004 p.196).

Na França, ainda segundo Giedion (2004), a utilização do ferro se deu, primeiramente, em estruturas de cobertura, como forma de minimizar os riscos de incêndios ocorridos em estruturas de madeiras de teatros e galpões. O autor destaca o exemplo do Théâtre Français, de Victor Louis (1786), onde o perfeito equilíbrio da estrutura em ferro, além de eliminar os riscos de incêndio, suprimiu o uso até então comum, de grossas paredes para combater a transmissão das cargas da cobertura.

Em 1794, foi fundada a Escola Politécnica francesa, cujo objetivo principal era a formação científica para as escolas técnicas avançadas. Todo o ensino da Politécnica voltava-se para a construção de projetos governamentais, pontes, estradas, minas e, para isto seu quadro docente contava com a presença de importantes químicos, matemáticos e físicos que sempre buscavam a combinação entre o conhecimento científico e a prática.

Doze anos mais tarde, foi fundada a Escola Nacional de Belas Artes, onde se estabeleceu, dentre outros, o curso de arquitetura que se mantinha totalmente distante das disciplinas tecnológicas, ministradas na Escola Politécnica¹.

Giedion (2004) relata que Rondelet, executor dos estudos que evitaram a queda do Panteon, foi o primeiro teórico a apontar a necessidade de aproximação da arquitetura às técnicas científicas. Em seu “Discours pour l’ouverture du cours de construction à l’école spéciale d’architecture (1816),” afirmava que os sistemas construtivos deveriam influenciar mais nos projetos de edifícios do que se havia permitido até então, apesar da reconstrução em ferro e cobre da cúpula do Celeiro de Paris (1811) que teve sua estrutura original, de madeira, destruída por um incêndio, em 1802. Esta foi, segundo Giedion (2004), a primeira vez que uma obra reuniu um arquiteto, Bellangé, e um construtor, o Engenheiro Bruné, utilizando o ferro com o mesmo método construtivo da madeira.

No início do século XIX, em suas aulas na Escola Politécnica, Luis Durand, no entanto, já considerava o utilitarismo o objetivo supremo da arquitetura a qual deveria ser alcançada com racionalidade e economia, discurso que, de certa forma, antecipava os princípios da Nova Objetividade², divulgados um século mais tarde.

Em 1804, na Inglaterra, realizou-se a primeira demonstração com a locomotiva a vapor sobre trilhos e em 1830, entrou em operação a primeira linha comercial de trem, ligando Liverpool a Manchester. A rápida expansão do transporte ferroviário contribuiu para conduzir a Inglaterra à condição de maior produtor e exportador de ferro no mundo e impulsionou, também, a construção de edifícios administrativos e pequenas estações de passagem, ao longo das ferrovias, além dos grandes terminais ferroviários, sempre localizados nos extremos das linhas. Então, segundo Gomes da Silva (1986), o transporte ferroviário, em seus terminais e

¹ Este distanciamento era, claramente, demonstrado em artigos, publicados na Escola de Belas Artes, os quais evidenciavam o tema como um dos mais debatidos na época.

² Chamou-se de Nova Objetividade (Neue Sachlichkeit), nas artes plásticas, ao desdobramento do expressionismo alemão pós 1.ª Guerra Mundial, fortemente caracterizado pela crítica social e pela expressão da realidade. Na arquitetura, a nova objetividade teve como maior expressão projetos de Walter Gropius como a Fábrica Fagus e a sede da Bauhaus, marcada pela aproximação da arte ao ofício, corrente que preparou as bases do que, posteriormente, seria conhecido como o estilo internacional.

estações, já começava a impor à sociedade uma nova linguagem formal na construção de grandes edifícios.

Em meados do século XIX, a revolução industrial já influenciava, de forma incontestável, na maneira de projetar e construir grandes edifícios, reduzindo, significativamente, a matéria e diversificando, assim, suas possibilidades construtivas. Começaram a surgir, a partir de 1849, manifestos revelando que o domínio da tecnologia do ferro fundido estabeleciam novas possibilidades construtivas que permitiam maior diversidade de formas e espaços. Proliferavam, então, estações ferroviárias, pontes, galpões e pavilhões de exposição.

Segundo Corrêa (1995), aquele período, as cidades onde se localizavam a maioria das indústrias expandiram suas relações com o mundo exterior de onde vinham os insumos. Essas relações davam-se, grande parte, por meio das redes ferroviárias nacionais, que avançavam em busca de novos mercados, já que o transporte ferroviário, a partir da segunda metade do século XIX, geralmente, era operado por empresas de capital privado.

A condição de autonomia de cada uma dessas empresas criou redes e terminais independentes, tornando o trem o mais importante modo de deslocamento inter-regional de pessoas e mercadorias. Essa condição, rapidamente levou a Grã-Bretanha a alcançar, em 1860, a marca de 10.000 milhas de estradas de ferro.

Os terminais ferroviários, sempre que possível, localizavam-se próximo aos portos, como forma de reduzir os custos de transbordo de mercadorias e passageiros³. A presença do porto e do terminal ferroviário em um mesmo local e a rigidez dos itinerários das linhas de trem e bonde contribuíam para a aglomeração, naquela área, de outros estabelecimentos comerciais e de serviços, voltados para a atividade de exportação e importação.

A continuidade desse processo, que Correa (1995) denominou de “gênese da área central”, atraía cada vez mais empregos e, conseqüentemente, mais transporte para essas áreas, criando, nas cidades industriais, áreas urbanas de

³ A prática já visava estabelecer, naquela época, mesmo que de forma empírica, a integração física entre diferentes modos de transporte.

maior acessibilidade, com forte concentração de pessoas, veículos, mercadorias e capital.

Na primeira metade do século XIX, houve um acentuado crescimento demográfico nas cidades industriais⁴ em decorrência da atração de grandes contingentes populacionais, oriundos das áreas rurais e segundo Benévolo (1997), da sensível diferenciação entre os índices de natalidade e mortalidade. Os novos assentamentos populacionais estabeleceram-se de forma desordenada e precária nessas cidades, sob o domínio da ideologia liberal, vigente na época.

A insalubridade desses assentamentos gerou inúmeros problemas sanitários, como surtos de cólera e outras epidemias, provocando uma reação da opinião pública, que culminou com a aprovação das primeiras leis sanitárias, em Londres e em Paris, em meados do século XIX, este fato deu início a uma nova fase da gestão da cidade, à qual, Benévolo (1997) chama de pós-liberal.

Os veículos pequenos de tração animal que se proliferaram, na primeira metade do século XIX, nas grandes cidades européias, não estavam ao alcance da população operária, que para evitar longos deslocamentos a pé, comprimiam-se em bairros operários localizados no entorno das indústrias. Em Londres, no ano de 1863, foi implantado o primeiro trem metropolitano⁵ e, em 1870, a *tranvia* de cavalos com uma tarifa mais baixa para a classe operária até às sete horas.

Para Sort (2006), a expansão da rede de transporte, juntamente com esta política tarifária, estimulou o deslocamento de grande contingente das classes operárias para os subúrbios de Londres, e um conseqüente descongestionamento da City⁶, que passou de 128 mil habitantes, em 1851, para 27 mil habitantes, em 1901, enquanto o condado de Londres já alcançava, na virada do século XX, a marca dos 4,6 milhões de habitantes.

⁴ Segundo Frampton (1997), dados demográficos indicam que no século XIX, a cidade de Manchester cresceu de 75.000 para 600.000 habitantes, e Nova York, de 33.000 para 3,5 milhões de habitantes.

⁵ A condição de Londres Real, com um governo próprio, cercada por uma aglomeração de comunidades, com administrações independentes, carecia de uma gestão compartilhada de alguns serviços públicos de interesse comum, levando a criação em 1855, do Metropolitan Board of Works e em 1889 do London County Council, que seria um conselho gestor da Região Metropolitana de Londres (Sort, 2006)

⁶ Como era chamada exclusivamente a cidade de Londres.

Em 1836, a London & Greenwich Railway implantou a primeira linha ferroviária que ligava Londres, com um terminal disposto na periferia da City, à zona portuária de Docklands, que já procurava evitar os conflitos de cruzamento da estrada de ferro com as vias urbanas, através de sua implantação sobre viadutos (Figura 2.2).



Figura 2.2: London & Greenwich Railway, ferrovia construída sobre viaduto, 1836

Fonte: Sort (2006, p.25).

As elevadas densidades e a preocupação com os conflitos em cruzamentos levaram a administração metropolitana, em Londres, a construir a primeira via férrea metropolitana subterrânea com a extensão de 6km, no período de 1859 a 1863, permitindo que o trem a vapor chegasse ao centro da City. Esta linha foi, posteriormente, considerada a primeira linha de metrô do mundo.

A precária situação de moradia da classe operária começou, também, a despertar a preocupação de empregadores mais esclarecidos, que passaram a construir habitações de melhor padrão para seus empregados, próximas às indústrias. Pevsner (2002) aponta o projeto de Saltaire, implantado por Sr. Titus Salt, em 1853, às proximidades de Leeds, como pioneiro.

Posteriormente, este modelo se proliferou e outras indústrias como a Lever Brothers e a Cadbury vieram construir as primeiras cidades operárias planejadas como subúrbios jardim, Port Sunlight (1888) e Bouenville (1895) respectivamente, expandindo os limites da cidade industrial e elevando a importância de seus sistemas de transporte.

Em Paris, as principais estações ferroviárias foram implantadas a norte, sul, leste e oeste da então periferia da cidade, entre 1837 e 1849. No entanto, estas estações, logo foram envolvidas por grandes bulevares, que definiram um novo perímetro urbano parisiense, implantados na reforma realizada pelo Barão Haussmann, prefeito da cidade entre 1852 e 1870 (Figura 2.4).

Segundo Benévolo (1997), as reformas implementadas por Haussmann em Paris compreendiam, além das intervenções no sistema viário com a implantação de mais de 160km de novas vias, a implantação de parques e infra-estruturas de esgoto, luz e gás, serviços de transporte coletivo, escolas, quartéis e prisões. Haussmann realizou, também, uma ampla reforma administrativa na capital francesa, que incluía a criação de postos de alfândega e a divisão administrativa da cidade.

Na defesa de seu plano de reformas junto ao conselho da cidade, Haussmann definiu algumas metas, por ele consideradas fundamentais, para dificultar novas rebeliões em Paris, a exemplo da última, ocorrida em 1852.

Dentre estas metas, estava a melhoria das condições sanitárias com a construção da rede de esgotos de Paris e o alargamento das pequenas vias, com pouca insolação e aeração, da região central de Paris, onde se localizavam as maiores concentrações populacionais e, em consequência, os principais focos de epidemias.

O plano de Haussmann também previa reformas institucionais, dentre as quais estava o decreto de junho de 1859 que ampliou o território parisiense, incorporando 18 comunidades do subúrbio de Paris, as quais necessitaram de elevados investimentos na ampliação e conservação de suas infra-estruturas.

O crescimento acentuado das áreas suburbanas exigiu o prolongamento das ruas que saíam do centro de Paris, elevando ao dobro, segundo Giedion (2004), os investimentos nessas áreas em relação ao, inicialmente, estimado.

Outra meta importante pretendia implantar grandes bulevares na cidade, como forma de “assegurar a paz pública”, facilitando a circulação de luz, do ar, de pessoas e a movimentação de tropas.

Hausmann já demonstrava, também, a preocupação com o tráfego urbano quando defendia a implantação de grandes bulevares que facilitassem o acesso às estações ferroviárias, estabelecendo a conexão dessas estações com os centros de comércio e lazer “evitando atrasos e congestionamentos”.

Apoiado pela estratégia de dificultar barricadas e favorecer o deslocamento de tropas, as reformas de Hausmann deram ênfase às intervenções nas infra-estruturas para o tráfego e para o transporte, muito antes da disseminação do uso do automóvel, como se antecipassem o futuro.

Para Giedion (2004, p.777), suas intervenções viárias foram “O primeiro resultado da abordagem do planejamento urbano, como um problema de transporte em grande escala, é a rua interminável, a rua que se prolonga para além da nossa visão”.

Após a reforma, o desenvolvimento industrial deu-se na periferia da cidade de Paris, onde, também, se encontravam as áreas residenciais operárias. Este fato provocou o surgimento, em 1884, do abono operário semanal para facilitar o uso, pela classe trabalhadora, das linhas ferroviárias. Na virada do século, a população de Paris conurbada a outras localidades do entorno, já chegava a 3,3 milhões de habitantes.

2.1.2. A EVOLUÇÃO DAS ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS, NO SÉCULO XIX

O acelerado crescimento da rede ferroviária francesa, no período compreendido entre a segunda metade do século XIX e as primeiras décadas do século XX, provocou, também, uma forte expansão de seus principais terminais. A Figura 2.3 mostra como se deu a ampliação da Gare du L'est no período compreendido, entre 1877 e 1931, quando a estação sofreu sua última grande reforma.

A Figura 2.4 mostra como se apresentam, atualmente, os seis terminais ferroviários de Paris, implantados ao longo de um anel periférico da cidade. Eles encontram-se completamente envolvidos pelo tecido urbano sem, no entanto, deixar de se destacar na paisagem, seja por sua escala, seja por suas características morfológicas e seus materiais diferenciados dos demais edifícios da região.

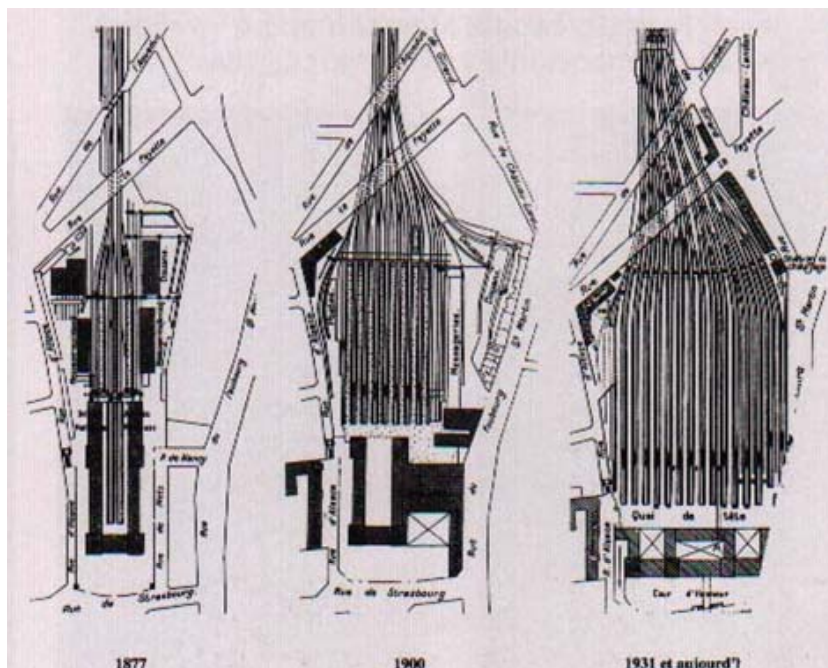


Figura 2.3: Evolução da Gare du L'est em Paris 1877, 1900 de 1931 até hoje
 Fonte: Sort (2006, p.61).



Figura 2.4: Localização das Gares em Paris
 Fonte: Google Earth (2006).

Segundo Sort (2006), durante toda metade do século XIX, as companhias ferroviárias tentaram chegar ao centro de Paris sem, no entanto, conseguir, dada as

interferências da rede nas áreas urbanas centrais que já se encontravam densamente consolidadas, e a dificuldade de estabelecer uma operação única entre as diversas empresas. Somente em 1897, a companhia que operava na Gare de Austerlitz, muito distante do centro, conseguiu implantar uma linha subterrânea eletrificada até o centro da cidade, na Gare D'Orsay.

Na arquitetura das estações, a utilização de novas técnicas construtivas já prenunciava o surgimento de um outro momento na história, marcado pela funcionalidade em seus projetos, pela racionalização do processo construtivo e pela valorização do suporte técnico da engenharia como ferramenta para alcançar novas soluções formais.

No início do século XIX, na França, os edifícios com estruturas de ferro, dotados de grandes vãos que permitiam plantas mais flexíveis, eram projetados por engenheiros, oriundos das escolas politécnicas, distanciando assim, os arquitetos de uma série de trabalhos encomendados pelo governo.

Segundo Kühl (1998), a primeira estação ferroviária inglesa Crown Street foi construída em Liverpool e inaugurada, em setembro de 1830. O edifício principal foi disposto paralelamente, à linha com plataformas cobertas, bilheteria e sala de espera, com características arquitetônicas e construtivas simples reproduzidas em outras estações executadas posteriormente (Figura 2.5).

O ferro estava presente em todas as estruturas e coberturas das áreas de plataforma de estações de trem da época. Já o tratamento dado aos espaços de administração, *hall* de acesso principal e guarda-volumes construídos em alvenaria, ainda, estavam presos aos estilos clássicos da arquitetura, como se fora um outro edifício.

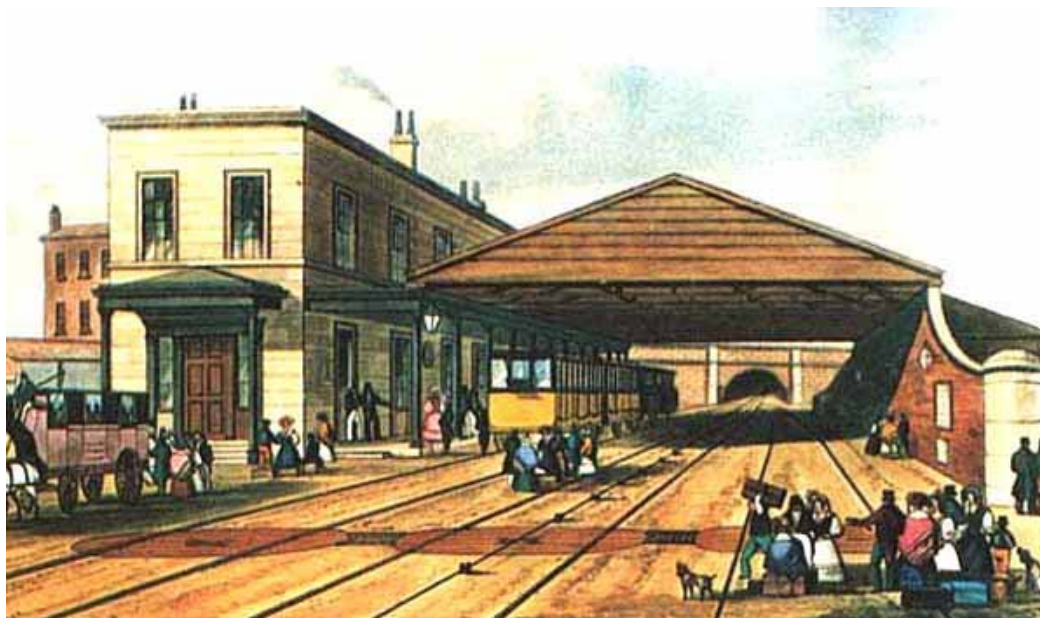


Figura 2.5: Crown Street, primeira estação ferroviária inglesa, construída em Liverpool, 1830

Fonte: Disused stations (2007).

Os esforços em trabalhar elementos decorativos na estrutura de ferro não chegavam a estabelecer uma unidade entre as áreas de plataforma, que incorporavam os avanços tecnológicos da época, com o edifício em alvenaria, geralmente, na fachada principal. Contudo, as estações começavam a se colocar nas cidades como verdadeiros templos do avanço tecnológico, abrigando, também, outros serviços, já naquela época, utilizados por pessoas de todas as classes sociais⁷. Essas transformações levaram diversos arquitetos a tratarem seus projetos de estação, da mesma forma que os demais edifícios públicos, ou seja, com monumentalidade e incorporando elementos decorativos com forte conteúdo simbólico (Figura 2.6).

As estações, freqüentemente, assumiam a condição de porta principal da cidade, levando inúmeros projetos a empregar o tema pórtico ou arco do triunfo nas suas composições, ignorando as estruturas metálicas e a tecnologia envolvida como transporte ferroviário, criando um grande descompasso entre o funcionamento real do edifício e sua representação arquitetônica.

⁷ Ainda em meados do século XIX, surge a primeira referência da multiplicidade de funções em terminais de transporte.



Figura 2.6: Gare Saint Lazare, Paris, fachada principal e área de plataformas
Fonte: Sally Fowler Faculty (2006).

Para Kühl (1998) o exemplo considerado como um caso extremo de diversidade de estilos entre a área de plataforma e a fachada, foi a estação Euston. Construída, em Londres, entre 1835 e 1837, sua estrutura metálica da área das plataformas foi projetada por Robert Stephenson e não apresentava nenhuma relação estilística com o vestibulo projetado por Philip Hardwick, construído dez anos mais tarde, em alvenaria (Figura 2.7).



Figura 2.7: Estação Euston, Londres, fachada principal e área de plataformas 1835-1837
Fonte: Exterior, Texas University (2006); Interior, Old Prints (2006).

Já Frampton (1987) destaca como exemplo da falta de unidade estilística entre as áreas de plataforma e a fachada, a Estação St. Pancras, também, localizada em Londres. Nesta estação, a cobertura das plataformas e sua estrutura metálica foram projetadas por W.H. Barlow e R.M. Ordish e, construídas entre 1863 e 1865, completamente, divorciadas do edifício principal, projetado por George Gilbert Scott em estilo neogótico, edificado dez anos mais tarde (Figuras 2.8).

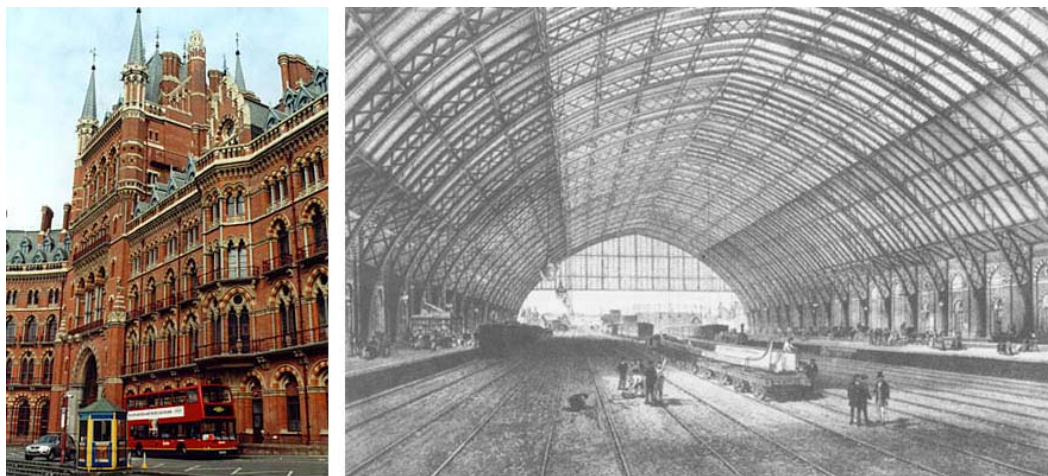


Figura 2.8: Estação St. Pancras, Londres, fachada principal e área de plataformas, 1863 – 1865

Fonte: History of Architecture (2006).

Segundo Frampton (1987), as estações ferroviárias traziam um desafio para os arquitetos, que não dispunham de modelos clássicos que representassem aquela nova obra e que articulassem, satisfatoriamente, o edifício de fachada com a cobertura das plataformas.

Essa dificuldade foi expressa pelo engenheiro Léonce Reynaud (1850 *apud* FRAMPTON, 1987, p.30) que projetou, em 1847, a Gare du Nord, em Paris, quando escreveu, em 1850, o Tratado de Arquitetura que dizia:

A arte não conhece o projeto rápido e os súbitos desenvolvimentos da indústria, disso resultando que a maioria dos edifícios atuais para o serviço ferroviário deixam mais ou menos a desejar, seja em relação à forma, seja em relação à distribuição. Algumas estações parecem mais bem organizadas, mas têm o aspecto de uma construção industrial ou temporária, e não de um edifício para uso público.

O desenvolvimento das estações procurava acompanhar a rápida expansão do sistema de transporte ferroviário da época. Nas estações terminais, em acelerada expansão, logo tornou-se evidente a gravidade da travessia de vias pelos passageiros, levando Stephenson, na estação Euston, a dispor as plataformas em paralelo, interligadas através de um vestíbulo por onde os passageiros circulavam, adotadas, posteriormente, em muitas outras estações inglesas.

Segundo Kühl (1998), a revolução provocada pela crescente demanda dos sistemas ferroviários, nesse período, levou César Daly, influente diretor da “Revue General de l’Architecture e Travaux Publics”, a escrever, entre 1845 e 1846, um texto

de grande impacto, que tratava da importância do novo meio de transporte e da necessidade do envolvimento da arquitetura em projetos de estações ferroviárias.

A arquitetura, nas suas relações com o comércio e a indústria, merece uma profunda atenção dos artistas sérios. Chegamos a uma época que exige ainda mais mercados públicos, usinas, depósitos, estações e paragens ferroviárias do que arcos do triunfo e templos erigidos à glória [...] a necessidade de se satisfazer às novas exigências, levou frequentemente a adoção de linhas, de formas e de proporções que não se encontravam no alfabeto arquitetônico.

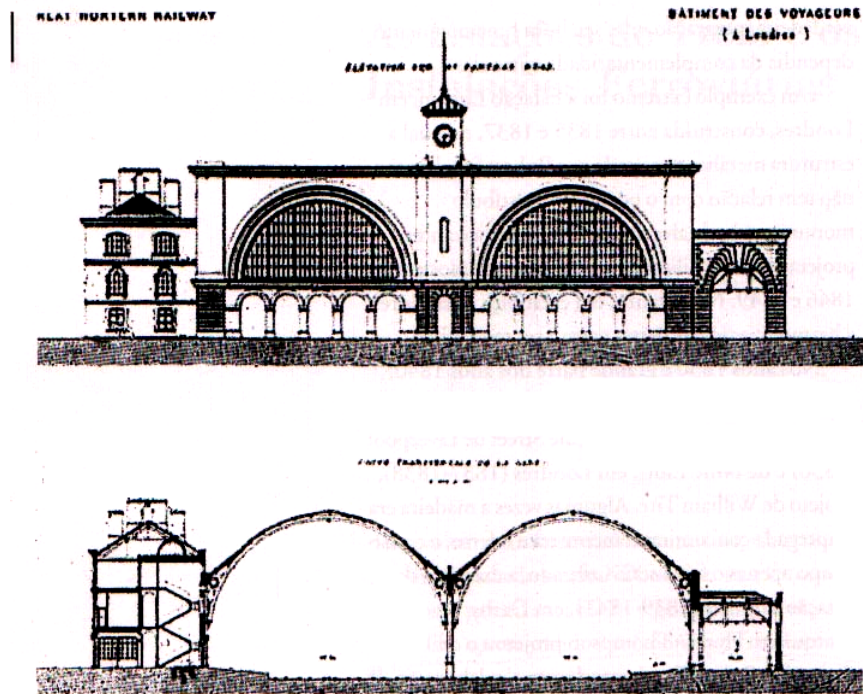
Que todas essas tentativas tenham sido coroadas de êxito, não se poderia pretender [...]. Chegará um dia, sem dúvida, em que as estações ferroviárias serão incluídas entre os edifícios mais importantes, em que a arquitetura será chamada a manifestar todos os seus recursos, em que sua construção deverá ser monumental. As estações poderão ser postas, então, no mesmo nível que os vastos e esplendidos monumentos destinados aos banhos públicos romanos [...] À grande criação industrial corresponderá, sem dúvida, uma criação estética. Mas esta última se verificará mais lentamente. Devemos, dessa forma, considerar que, nesse aspecto, estamos em uma época de transição, e ver em nossas obras apenas tentativas, estabelecimentos provisórios, destinados a preparar a via aos estabelecimentos definitivos (DALY *apud* KÜHL, 1998, p.60)⁸.

Para Kühl (1998), a estação King's Cross, projetada pelo arquiteto Lewis Cubitt e edificada em Londres, em meados do século XIX, apresenta uma visível aproximação formal entre as estruturas de ferro e cobertura das plataformas com o edifício de fachada, construído em tijolo, no qual se destacam os arcos dispostos, lado a lado, de uma torre com relógio, numa reprodução do desenho da cobertura da plataforma, localizada atrás da fachada (Figura 2.9).

O mesmo se observa nos projetos originais das gares de Mont Parnasse e da Gare de L'Est, construídas, em Paris, na mesma época. Em Mont Parnasse, projetada pelo arquiteto Victor Lenoir, a fachada apresenta, de forma clara, os dois pavilhões, de chegada e de saída, existentes na área das plataformas, dispostos simetricamente em relação ao eixo onde, a exemplo de King's Cross, se encontra o relógio, no foco da composição da fachada (Figura 2.10).

No edifício frontal da Gare du L'Est considerada por Frampton (1987) como a primeira solução arquitetônica de estação ferroviária, Alexandre Duquesney uniu os dois pavilhões laterais através de um frontão onde a cobertura da plataforma se expressa na empena da fachada, através de uma rosácea semicircular, com um relógio ao centro (Figura 2.11).

⁸ Veremos na terceira seção deste capítulo que Daly, em seu manifesto, antecipou os princípios que hoje norteiam a construção de novos terminais ferroviários e aeroportuários de cidades globais.



42. Lewis Cubitt – Estação King's Cross (1851-1852) em Londres.

Figura 2.9: Estação King's Cross, Londres, fachada principal e corte da área de plataformas, 1851 – 1852

Fonte: Meeks, Karol (1964) *apud* Kühl (1998, p.60)

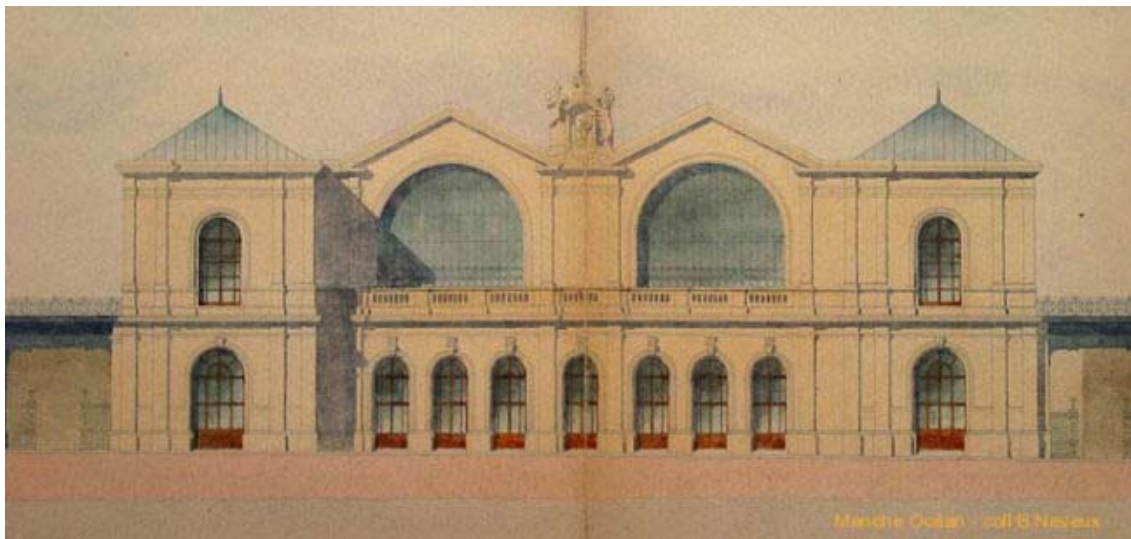


Figura 2.10: Gare Mont Parnasse, Paris, projeto original da fachada principal, 1842 – 1852

Fonte: Perso Orange (2006).



Figura 2.11: Gare du L'Est, Paris, fachada principal, 1847 – 1849
 Fonte: Perso Orange (2006).

Nestas três estações, assim como em outras construídas na época, observa-se a presença do relógio como elemento de destaque nas fachadas. Segundo Kühn (1998), esse elemento tinha um caráter funcional e simbólico que valorizava a pontualidade das operadoras ferroviárias e, referenciava, em muitas cidades, o horário local, chegando a ser responsável pela criação da hora local, em diversos países europeus.

A evolução dos sistemas ferroviários propiciou a proliferação de diversos tipos de estações que, a partir dos anos 60 do século XIX, gerou uma standardização tipológica, definindo, num primeiro momento, pequenas, médias e grandes estações. As grandes estações, dispostas em finais de linhas, passaram a apresentar um programa cada vez mais complexo, com a presença, inclusive, de serviços para atendimento aos viajantes como lojas, restaurantes e até hotéis, consolidando a multiplicidade de funções nestes edifícios.

No Brasil, a mais importante estação ferroviária, projetada no século XIX é a Estação da Luz, em São Paulo, inaugurada em março de 1901, juntamente com a duplicação da estrada de ferro Santos-Jundiaí. Este projeto trouxe inovações para a engenharia ferroviária nacional, como o rebaixamento de suas vias, nas proximidades da estação, evitando assim, conflitos com o tráfego de veículos. Esta solução

evidenciava o nível de sofisticação de seu projeto que, assim como grande parte de suas estruturas metálicas, foi desenvolvido na Inglaterra.

Mereceram também destaque, no projeto da Estação da Luz, segundo Kühl (1998), o fato de ser a primeira estação de São Paulo, onde os trens ficam completamente abrigados, sob uma cobertura que não tinha “a aparência achatada dos nossos edifícios públicos em geral”, e a torre mais alta, 60m acima dos trilhos com um relógio de 3,3m de diâmetro, visível a “quase toda cidade [...] facilitando muito a conveniência de saber, ao certo, a hora oficial” (PINTO, 1900 *apud* KÜHL, 1998, p.123).

O desenho da fachada principal da Estação da Luz, apresentado na Figura 2.12, foi publicado em 1901. Pela imagem percebe-se, que a estação, diferentemente de outros projetos mais antigos, configura-se como um único edifício, que envolve toda a área operacional, com destaque para a torre principal e seu relógio, na época, o ponto mais elevado da região. Observa-se ainda, a intensa movimentação de pessoas e dos diversos meios de transporte urbano, como os bondes puxados a burro, os *tilburys*⁹, as charretes e os carros de boi.



Figura 2.12: Desenho da nova Estação da Luz, 1901
Fonte: Kühl (1998, p. 120).

⁹ *Tilburys* veículo, de duas rodas e dois assentos, puxado a cavalo ou a burro mais leve e mais ágil que os ônibus de tração animal da época.

2.2. A CIDADE MODERNISTA E A ARQUITETURA DE SEUS TERMINAIS DE TRANSPORTE

2.2.1. NOVOS PRINCÍPIOS PARA A CIDADE MODERNA

No início do século XX, os avanços tecnológicos decorrentes da revolução industrial e a necessidade de adequar as cidades industriais às constantes demandas decorrentes do acelerado crescimento demográfico, começavam a impor uma nova forma de abordagem para as questões urbanas e da arquitetura.

Nesse período, o funcionalismo surge como uma corrente depuradora do academicismo, afastando a arquitetura da submissão às regras de composição e ornamento, oriundas das belas artes e iniciando a fase de hegemonia do modernismo, no pensamento arquitetônico e urbanístico mundial.

Em relação às cidades, o acelerado crescimento, decorrente da revolução industrial, e a necessidade de reconstrução nos períodos de pós-guerra, em muito favoreceram o desenvolvimento de novas teorias e a elaboração estudos e projetos, desde as primeiras décadas do século XX.

Para Ottoni (1996), nesse período são produzidas duas obras, de grande importância, na história do urbanismo e da urbanização, marcadas pelas diversidades culturais dos ambientes em que foram produzidas a Cidade Jardim de Ebenezer Howard, na Inglaterra, e a Cidade Industrial de Tony Garnier, na França.

Segundo Pevsner (2002), os subúrbios jardins, anteriormente mencionados, deram origem às cidades jardins, completamente independentes, implantadas a partir de 1904. Para o mesmo autor, estes modelos de urbanização não passaram de alternativas de fuga da própria cidade tradicional, que teve seus problemas enfrentados, pela primeira vez, por Tony Garnier, em seu projeto de cidade industrial.

No final do século XIX, o rápido avanço das atividades industriais, suscitou a necessidade de implantação de novas cidades, com vantagens locacionais para essas atividades, próximas a fontes energéticas, redes de transporte e matéria prima.

Seguindo estes princípios, Tony Garnier, arquiteto francês da região de Lyon, elaborou um projeto de cidade industrial mencionando em seu prefácio o que

segundo Frampton (1987), sintetizaria os “preceitos econômicos e técnicos básicos para a fundação e organização de uma cidade moderna”.

As fábricas principais estão situadas na planície, na confluência do rio com seu afluente. Uma linha tronco de ferrovia passa entre as fábricas e a cidade, situada acima das fábricas, num planalto. Mais acima, ficam os hospitais, estes, a exemplo da cidade, estão protegidos dos ventos frios, e tem seus terraços voltados para o sul. Cada um desses elementos principais (fábricas, cidades, hospitais) fica isolado, de modo a tornar possível sua expansão (GARNIER *apud* FRAMPTON, 1997, p.117).

A região de Lion apresentava as vantagens locacionais, citadas anteriormente, para o desenvolvimento da indústria, propiciando a implantação de um importante parque industrial, no final do século XIX. Nesse ambiente, foi concebido o projeto de Garnier apresentado, pela primeira vez, em 1904.

O projeto da cidade industrial de Garnier previa uma população de 35.000 habitantes e definia uma organização funcional rígida que antecipava os princípios apreçados na Carta de Atenas, elaborada, no CIAM, de 1934.

Para Frampton (1987, p.119), Garnier pretendia criar uma cidade socialista, “sem muros e propriedades privadas [...] onde todas as áreas não construídas eram parques públicos”. Suas vias eram hierarquizadas com diferentes larguras, manifestando uma atenção com a presença do automóvel, e nos setores residenciais, prédios de dois pavimentos de formas simplificadas, definiam baixas densidades.

Segundo o mesmo autor, a contribuição de Garnier vai além do refinado nível de detalhamento de seu projeto e de sua concepção “moderna”; estabelece princípios de planejamento para uma cidade hipotética; abrange as diversas escalas e tipologias urbanas, além de indicar, precisamente, o material construtivo utilizado em seus edifícios.

Como exemplo de um dos edifícios públicos da cidade industrial de Garnier, destaca-se o projeto da estação central que abandona o estilo monumental, e volta-se para o atendimento específico de suas funções de terminal de transporte, inovando, como os demais edifícios da cidade, na intensa utilização do concreto armado e do vidro (Figura 2.13).

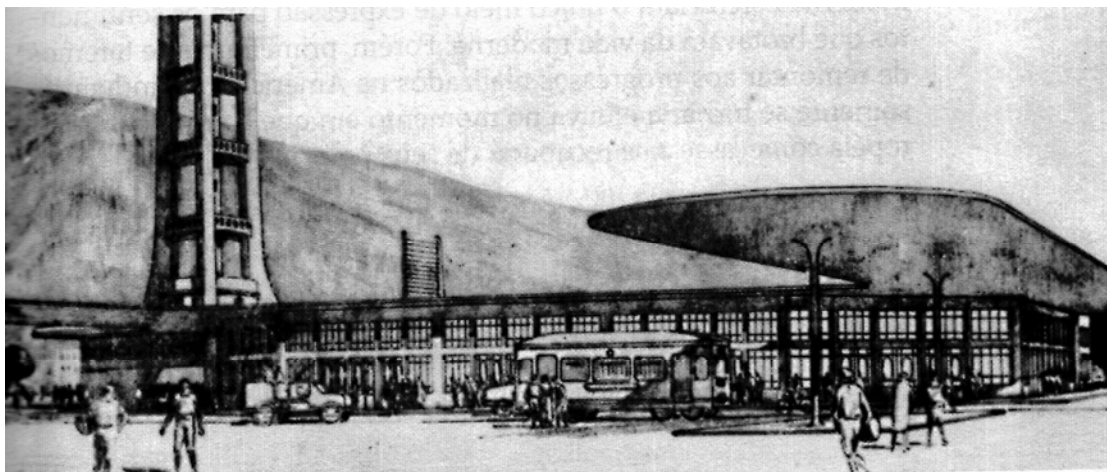


Figura 2.13: Projeto do terminal da Cidade Industrial de Garnier

Fonte: Giedion (2004, p. 359).

Embora o projeto da *Cité Industrielle* tenha sido publicado em 1917, só em 1920, Le Corbusier mencionou, na revista *L'Esprit Nouveau*, a importância das contribuições de Garnier para o desenvolvimento do urbanismo modernista.

Momentos importantes na discussão e definição de princípios do modernismo, na arquitetura e no urbanismo, ocorreram por ocasião dos CIAMs, eventos realizados entre o final da década de 20 e meados da década de 50 do século XX, que qualificaram a difusão do estilo internacional, na arquitetura.

Segundo Frampton (1997), foi no quarto congresso, realizado em 1933, que houve o momento de maior abrangência em relação aos temas urbanos. Nele, foi realizada uma análise comparativa entre 34 cidades europeias e, sob a liderança de Le Corbusier, foi redigida a Carta de Atenas, inexplicavelmente, publicada somente dez anos mais tarde.

A Carta de Atenas, também, reconhecida como Carta de Planificação das Cidades, com grande esforço para desenvolver uma concepção científica e racional da arquitetura e do urbanismo, definiu quatro funções básicas para a cidade: trabalho, residência, descanso e circulação. Juntamente ao tema inquietante do patrimônio histórico, esses princípios marcaram o caráter funcionalista da cidade modernista.

Os CIAMs começaram a entrar em decadência, no final dos anos quarenta quando, segundo Frampton (1997), surgiram os primeiros conflitos internos,

decorrentes da presença de estudantes e do predomínio de profissionais de ideologia liberal.

Nesse período, no entanto, ainda se firmaram compromissos com a Carta de Atenas, como o destaque dado ao centro da cidade moderna, tratado como centro cívico e não como o centro histórico, das cidades tradicionais. Este novo centro deveria ser organizado e hierarquizado juntamente com os centros de bairro, com a devida separação de seus fluxos de tráfego.

Nos dois últimos CIAMs, em 1953 e 1956, iniciou-se o processo de extinção dos referidos congressos, com a formação de grupos com características muito diferentes, dentre os quais se destacou o Team 10. Os últimos CIAMs foram, também, marcados pelas fortes críticas ao formalismo da Carta de Atenas.

Em 1969, Gropius escreveu “a batalha pela unidade, agora está quase totalmente perdida” marcando o fim dos CIAMs que, segundo Montaner (2002), se caracterizaram pelo espírito otimista e doutrinário, atento à cidade, e baseado em metodologias científicas de comparação e discussão.

Os esforços de reconstrução da Europa, no pós-guerra, juntamente com a revolução imposta pelo modernismo, propiciaram uma mudança na escala de produção da arquitetura e do urbanismo. Foram construídas cidades novas, com população variando entre 60 e 80 mil habitantes, nos arredores de Londres, que naquele momento já tinha área conurbada com a extensão de 50km leste a oeste e 25km de norte a sul.

As cidades novas inglesas, do pós-guerra, ainda mantinham algumas características das Cidades Jardins, idealizadas no início do século por Howard, mas, já incorporavam a rígida segregação racionalista de funções defendida pela Carta de Atenas.

O acentuado crescimento demográfico e territorial das cidades foi acompanhado pela expansão mundial da indústria automobilística, e pelo avanço técnico da engenharia rodoviária, com suas vias expressas, trevos e viadutos favorecendo o uso intensivo do automóvel principal meio de transporte da cidade modernista.

Na segunda metade do século XX, o urbanismo assumiu papel relevante, distinguindo-se da disciplina arquitetura. Após sua introdução, ainda no século XIX, e total reformulação no período do modernismo, a partir dos anos cinquenta, os países desenvolvidos passam a fazer e acompanhar, sistematicamente, planos urbanos e regionais, prevendo o crescimento econômico e demográfico das grandes cidades e as suas necessidades de infra-estrutura.

Juntamente com essa nova fase, começou a se difundir uma visão mais crítica do urbanismo funcionalista rígido, concebido no modernismo, pois sua utilização intensa em projetos de novos bairros e cidades, do pós-guerra, mostrou, segundo Montaner (2001), que a forte segregação de funções teve conseqüências nefastas. As experiências fizeram com que, urbanistas, geógrafos, historiadores, economistas e sociólogos, aos poucos, fossem entendendo que a vida urbana necessitava da mistura e da superposição de diferentes funções sem, necessariamente, abdicar da disciplina e da segregação, quando realmente incompatíveis, mas zelando pelo equilíbrio de diferentes atividades, na cidade.

Para o mesmo autor, destacam-se, no período, as obras da economista Jane Jacobs “Morte e vida das grandes cidades” e do sociólogo marxista Henry Lefebvre “O direito da Cidade”. Ambos criticam os princípios do urbanismo modernista, e Jacobs o faz cotejando a vitalidade das áreas residenciais de cidades tradicionais, para os quais chamou de “a morte da rua”, imposta pelo monofuncionalismo nos bairros residenciais das cidades modernistas.

Com o novo conceito, pretendia-se evitar que as zonas centrais não se terceirizassem excessivamente, excluindo todas as formas de habitação, bem como, as áreas residenciais não ficassem, rigidamente, segregadas de equipamentos culturais, comerciais e de serviços.

2.2.2. A ARQUITETURA DE TERMINAIS DE TRANSPORTE, NO MODERNISMO

Em relação à arquitetura, nas primeiras décadas do século XX, percebem-se transformações significativas nos projetos de estações ferroviárias, já desenvolvidas sob o domínio do discurso racionalista, que rompia com as referências históricas do passado.

Para Kühl (1998), o projeto da estação de Helsink, Finlândia, de autoria de Eliel Saarinen, pode ser considerado um dos mais significativos desse período. Este projeto, escolhido por meio de concurso público internacional, em 1904, teve a obra executada entre 1910 e 1914 e provocou grande polêmica por abandonar estilos consagrados no século anterior (Figura 2.14)



Figura 2.14: Estação de Helsink, projeto de Eliel Saarinen, 1904
Fonte: Geocities (2006).

Observa-se, na estação de Helsink, certa semelhança formal com o projeto da estação da Luz, em ambas destaca-se a verticalidade da torre com o relógio, além do edifício único, envolvendo toda a estação, no entanto, em relação aos elementos decorativos, observa-se na estação de Helsink, presença mais discreta.

Os avanços tecnológicos, conquistados a partir da revolução industrial, permitiam a concepção de novos espaços, os quais, vinham sendo projetados pelos vanguardistas do modernismo com algo fluido, contínuo, aberto, infinito, transparente e abstrato. Para Montaner (2001), estas características determinavam a criação do espaço-tempo ou anti-espaço, contrapondo-se ao conceito do espaço que teve sua máxima expressão no renascimento, tradicional, estático e facilmente identificável.

O mesmo autor cita como um dos projetos precursores dessa nova concepção de espaço, fluido e indefinido, o museu de John Soane em Londres. Projetado ainda, no final do século XIX, seus espaços de exposição fluem em uma sequência de salas, com iluminação zenital, dando a sensação de algo infinito. Montaner (2001) cita, ainda, o Palácio de Cristal, de Joseph Paxton, também

construído, em Londres em 1850, com seu espaço interior dinâmico e livre, penetrado pela luz solar, permitindo inclusive a presença de vegetação natural, quebrando os limites entre o interior e o exterior (Figura 2.15).

As diversas etapas evolutivas do espaço arquitetônico culminaram com o espaço modernista, com seus planos horizontais livres e fachadas transparentes, criando um vazio fluido que gira em torno de pilares que se evidenciam como elementos verticais pontuais, forte presença na arquitetura modernista.

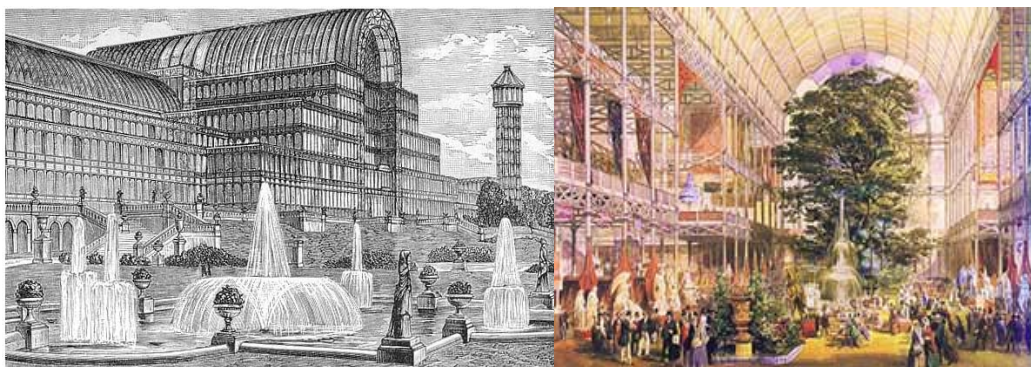


Figura 2.15: Inglaterra - Palácio de Cristal exterior e interior
Fonte: Roger personal collection (2006).

Nesse período, experimentos realizados na Bauhaus e os protótipos de Le Corbusier, a casa dominó, e de Mies van der Rohe, o pavilhão de Barcelona configuraram-se como fortes exemplos da tentativa de criar uma nova concepção de espaço. A mesma tentativa vinha ocorrendo nas artes plásticas, no cubismo e nos modelos neo-plasticistas de Van Doesburg e Rietveld (Figura 2.16).

Frampton (1997) destaca um trecho do catálogo de uma exposição de arquitetura moderna, realizada no Museu de Arte Moderna de Nova York, em 1932, em que Henry-Russell Hitchcock e Philip Johnson expressam a visão de uma nova arquitetura.

O efeito de massa, de solidez estática, até agora principal qualidade da arquitetura, praticamente desapareceu; em seu lugar, há um efeito de volume, ou, mais exatamente de superfícies planas que marcam o volume. O símbolo arquitetônico básico, não é mais o tijolo denso, mas a caixa aberta. De fato, em sua grande maioria os edifícios são, na realidade, e como efeitos, meros planos que envolvem o volume (HITCHCOCK, H e JOHNSON, P. (1932) *apud* FRAMPTON, 1997, p.303).



Figura 2.16: Pavilhão de Barcelona de Mies van der Rohe e modelo neo plasticista de Van Doesburg

Fonte: Figure Ground (2006) Pavilhão de Barcelona; Koninkrijk der Nederlanden (2006) Modelo de Van Doesburg.

Todo discurso em relação à arquitetura, na época, tornava-se extremamente, objetivo e preciso. As menções a Le Corbusier evidenciam o fato quando Meyer, diretor da Bauhaus, define a casa como “máquina de morar”, reforçando as características na casa modernista.

Pevsner (2002) defende que, ao fim da Primeira Guerra, já existia um novo estilo na arquitetura, uma verdadeira revolução que, não ocorria desde quando o renascimento substituiu os princípios formais do estilo gótico. Essa revolução definiu o século XX como o século das massas e da ciência. Nele, a produção arquitetônica não poderia mais se dar de forma artesanal e impregnada de elementos decorativos, pois o processo industrial exigia a standardização da produção, com superfícies limpas e com a larga utilização de materiais como o aço, o concreto armado e o vidro. Ainda para o mesmo, nessa fase, já não mais existiam linhas divisórias entre a arquitetura, o urbanismo, e a engenharia.

Nas três primeiras décadas desse século, a região metropolitana de Londres já havia sofrido uma forte expansão, criando novas demandas para seu sistema de transporte. Consolidou-se, então, na capital inglesa, a Underground Group, empresa privada de transporte urbano de capital americano que, em função das baixas densidades populacionais, na periferia de Londres, implantou um sistema integrado de ônibus e metrô.

Segundo Sort (2006), a expansão deste sistema, no primeiro momento, deu-se de forma consorciada com grandes empreendimentos imobiliários, favorecendo o

avanço de ônibus, nas áreas periféricas da região metropolitana. Para dar boa visibilidade aos seus serviços, os empreendedores da Underground Group solicitaram projetos de sofisticadas estações do arquiteto Charles Holden, que, com sua unidade de estilo, tornaram-se marcantes no metrô daquela cidade (Figura 2.17).



Figura 2.17: Estações de integração ônibus metrô em Londres, Charles Holden.
Fonte: Estações Southgate e Cockfosters, Metrobits (2006); Estação Morden, Sort (2006, p.35)

No Brasil, a arquitetura de terminais de transporte, na primeira metade do século XX, teve pouca expressão. Para Segawa (1997), Victor Dubugras, arquiteto francês radicado em São Paulo, mereceu destaque, pelo seu projeto da estação ferroviária de Mairinque, construída, em 1905, na Estrada de Ferro Sorocabana Railway, no Estado de São Paulo.

Este projeto foi publicado na revista da Escola Politécnica de São Paulo, que elogiou a utilização audaciosa, para época, do concreto armado, mencionando em seu texto “a coragem do arquiteto em expor trabalhos que fogem, completamente, às formas banais, manifestando uma tendência bem acentuada para um novo método de construção” (REVISTA POLYTÉCNICA, 1905 *apud* SEGAWA 1997) (Figura 2.18).

As referências, ao projeto de Dubugras, exaltavam sua maneira racional e honesta de construir, os materiais apresentavam-se de forma verdadeira e os elementos decorativos, eram postos de lado, em prol dos modernos processos construtivos.

Acervo: Museu Cons. Francisco de Paula Mayrink



Figura 2.18: Estação ferroviária de Mairinque, Victor Dubugras, São Paulo, 1905
Fonte: Estações ferroviárias do Brasil (2006).

Outro marco da arquitetura ferroviária brasileira, no século XX, foi o edifício da estação D. Pedro II, da Estrada de Ferro Central do Brasil, no Rio de Janeiro. Projetado, nos anos 30, por Roberto Magno de Carvalho e pelo Escritório Robert R. Prentice, a nova estação fez parte de um conjunto de grandes obras realizadas, pelo Governo Federal, na então capital.

Construída no mesmo local da antiga estação ferroviária de 1858, a nova estação, composta por um conjunto de prédios de estilo Art Déco, apresenta, em sua base, um edifício de sete andares que avança até o limite do terreno em três faces da quadra. À esquina, voltada para Avenida Presidente Vargas, uma torre escalonada, com 28 pavimentos e 135m, de altura, se destaca, com a presença de um grande relógio, que agrega até hoje, um importante valor simbólico à estação, presente em diversas manifestações culturais do povo carioca (Figura 2.19).

O conjunto foi construído com propósito de abrigar os diversos escritórios da Central do Brasil, os quais se encontravam dispersos em vários locais da cidade.

Inaugurado em 1943, a Estação da Central, hoje, concentra um dos mais importantes nós de transporte da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, com terminais de trem, ônibus e metrô, por onde passam, segundo informações da concessionária de transporte ferroviário do Estado, cerca de 600mil pessoas por dia¹⁰.



Figura 2.19: Estação ferroviária D. Pedro II, Rio de Janeiro, 1943

Fonte: Estações ferroviárias do Brasil (2006).

Indiscutivelmente, o mais importante projeto modernista executado, no Brasil, foi Brasília, aprovado no Congresso Nacional, aos seis meses do Governo de Juscelino Kubitschek, a nova capital foi objeto de um concurso público nacional, divulgado, em setembro de 1956. Em março de 1957, foi proclamado o resultado que teve como vencedor o arquiteto Lucio Costa, com um projeto que se limitava a apresentar o plano piloto em uma única planta, além de croquis ilustrando as idéias e conceitos de seu relatório.

O desenho inicial de Lucio Costa, carregado de simbolismo “surgiu de um gesto primário que assinala um lugar ou dele toma posse: dois eixos cruzando-se

¹⁰ A estação Central do Brasil, em 1943, já apresentava a multiplicidade de funções e a intensa utilização de seu espaço, facilitada pela boa condição de acessibilidade, criando uma forte centralidade na cidade do Rio de Janeiro.

em ângulo reto, ou seja, o próprio sinal da cruz” (COSTA, 1991, p.20 *apud* SEGAWA, 1997, p.124) (Figura 2.20).

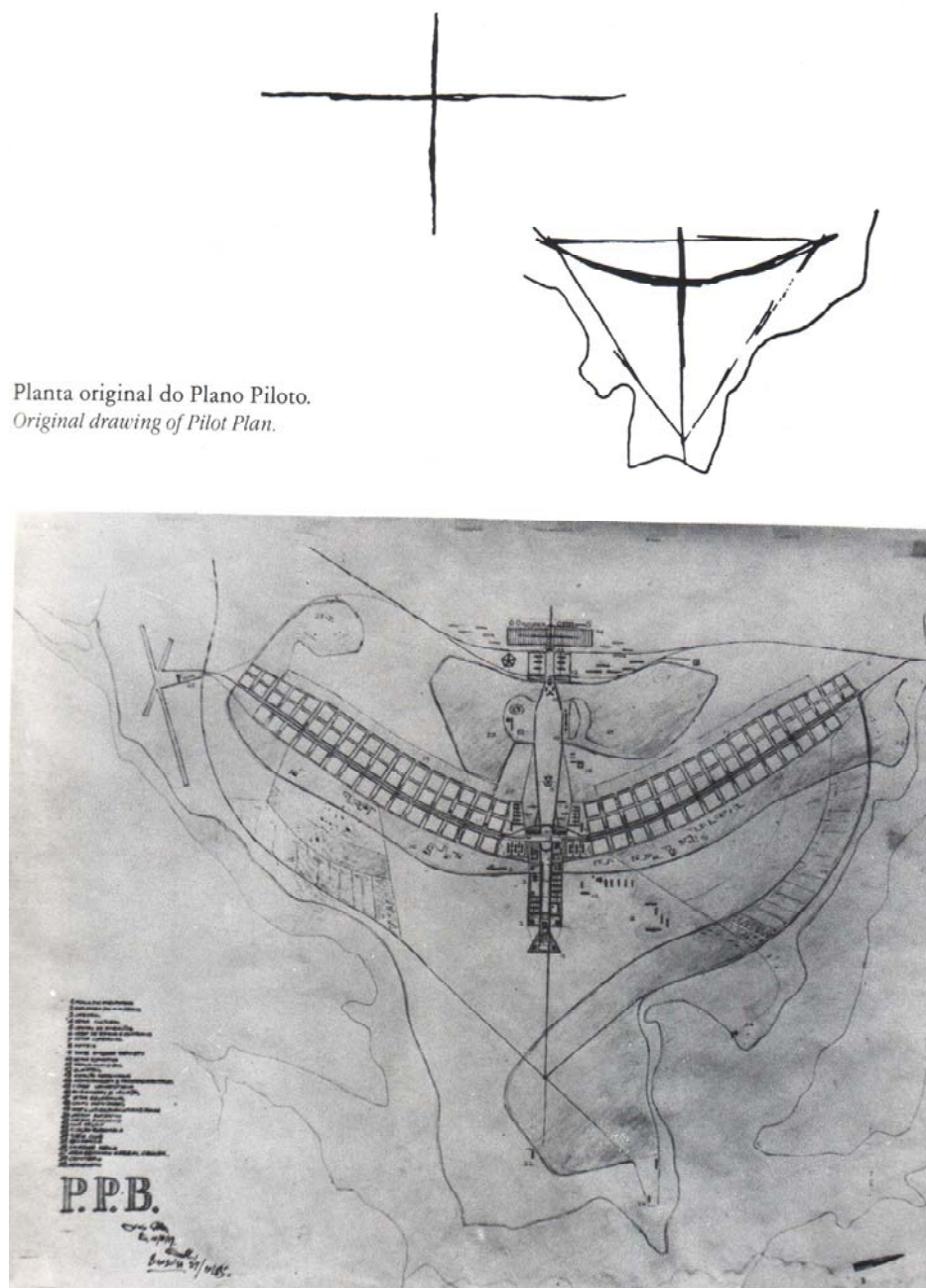


Figura 2.20: Desenho inicial e planta original do Plano Piloto de Brasília
Fonte: Orico (1958).

Exatamente no cruzamento desses eixos, no centro geográfico da nova capital brasileira, Lucio Costa, dispôs o terminal rodoviário, concentrando em seu entorno a principal área comercial de Brasília, que para Segawa (1997) nasceu sob o signo da hierarquia funcional rígida, estruturada a partir de seus dois eixos básicos,

o eixo monumental onde se encontram os prédios públicos e o residencial onde se encontram as unidades de vizinhança.

Sem a monumentalidade e a plasticidade dos edifícios projetados por Niemeyer, a rodoviária de Brasília, projetada por Lucio Costa, agrega pelo seu posicionamento um grande valor funcional. O eixo rodoviário com suas plataformas, túnel e estruturas de concreto protendido com grandes vãos, incorporou também, importantes avanços tecnológicos para a época (Figura 2.21).



Figura 2.21: Rodoviária de Brasília, Lucio Costa, 1960
Fontes: Braga (1997); Google Earth (2007, p.12).

Atualmente, no local da antiga rodoviária, encontra-se o mais importante terminal de transporte urbano de Brasília, ponto final das linhas oriundas das cidades satélites, localizadas no entorno da capital, por onde passam, segundo dados da Secretaria de Transporte do Distrito Federal, 2.320 ônibus e 600 mil passageiros por dia.

Pevsner (2002) também destaca o uso cada vez mais aprimorado das propriedades estruturais do concreto, que elevou o papel do engenheiro na arquitetura moderna. Como exemplo, o autor cita o italiano Pier Luigi Nervi, por ele considerado “um dos maiores arquitetos desta época”. Nervi, engenheiro,

desenvolveu projetos com grandes estruturas em concreto armado, onde as soluções estruturais, para vencer extensos vãos, davam aos edifícios plasticidade incomum (Figura 2.22).

Montaner (2001) chama este movimento de “expressionismo estrutural”, e o considera como “uma das manifestações mais atraentes na arquitetura dos anos cinquenta e sessenta”, pelo seu esforço para a conquista de novas formas, a partir das possibilidades tecnológicas do concreto e do aço.



Figura 2.22: Hall do Centro de Exposições de Turin
Fonte: Canadianarchitect (2006).

Além das obras de Nervi, no expressionismo estrutural merecem destaque, também, obras do engenheiro espanhol, Eduardo Torroja, como o mercado de Algeciras, e dos arquitetos latino americanos, Felix Candela, do México e Eládio Deiste, do Uruguai, que desenvolveram seus próprios caminhos utilizando lâminas finas de concreto armado e leves abóbadas de tijolo.

Para Montaner (2001), esses arquitetos, juntamente com Eero Saarinen, influenciaram projetos, realizados nos anos 90, como o Aeroporto de Bilbao de

Santiago Calatrava e o Ginásio Metropolitano de Tóquio, de Fumihiko Maki, mostram que a plasticidade das formas, conquistadas no expressionismo estrutural, é, até hoje, valorizada com a utilização de outros materiais e possibilidades tecnológicas (Figura 2.23).



Figura 2.23: O Expressionismo estrutural e suas influências

Fonte: Terminal TWA, Saarinen, Esto (2006); Aeroporto de Bilbao, Calatrava, Archiguide (2006); Mercado de Algeciras, Torroja, Structurae (2006); Ginásio de Tóquio, Maki, Archiguide (2006).

O acelerado processo de universalização de alguns princípios básicos da arquitetura modernista favoreceu a expressão Estilo Internacional, o qual, segundo Frampton (1997) denotava uma modalidade arquitetônica cubista que se espalhara pelo mundo.

Num primeiro momento, esta universalidade vinculada a alguns princípios, foi favorecida pela leveza de suas massas, pela utilização de materiais pré-fabricados e pela modulação, além disso, a planta livre tornava o espaço interno das novas obras arquitetônicas mais flexíveis. No entanto, o reducionismo e a profusão indiscriminada desses princípios contribuíram para o desgaste do modernismo na arquitetura, a partir dos anos 70.

No final da década de 50, com a decadência dos CIAMs, surge Team 10, novo fórum de arquitetos que, diferentemente dos congressos modernistas, se baseava em uma atitude experimental e empírica, que considerava a realidade

mutante e passageira, aceitava a grande diversidade de opiniões da arquitetura contemporânea e negava qualquer pretensão doutrinária. No entanto, sem deixar de expressar, no primeiro momento, a continuidade em relação à arquitetura moderna que, já não era mais reconhecida como um estilo, mas sim, como uma forma de raciocinar e de projetar.

Já, no primeiro congresso, o debate entre diferentes correntes de arquitetos de diversos contextos regionais revelou que não havia mais a unidade de significados e de conceitos na arquitetura e no urbanismo, a unidade de pensamento ficava, restrita à definição de seus temas centrais.

O Team 10 só realizou duas grandes reuniões, em 1959 e em 1966, sem a pretensão de criar doutrinas. O grupo caracterizava-se pela heterogeneidade de idéias, muitas vezes conflitantes.

Neste contexto, Monataner (2001) destaca o trabalho do arquiteto holandês Aldo van Eyck, por ser contundente em sua crítica à arquitetura moderna, com uma forte reação contra a noção de experiência única, e alienante. Para Eyck “os arquitetos modernos foram pisando, continuamente, no que é diferente em nossa época”. Eyck defendia que era necessário recuperar a dimensão humana, cultural e simbólica da arquitetura do passado, recriando suas formas.

Embora não se possa precisar com exatidão quando iniciou a crise do modernismo na arquitetura, Charles Jenks (1981) defende que a implosão do conjunto residencial Pruitt-Igoe, Saint Louis (EUA), em 1972, simbolicamente, pode ser considerado o dia e a hora da morte do movimento moderno.

Percebe-se, na verdade, que desde os anos 60, o modernismo e seu estilo internacional já sofriam críticas severas e demonstravam sinais de incerteza quanto aos seus princípios. Para Khan (2001), as obras de Robert Venturi, “Complexidade e Contradição na Arquitetura” e de Aldo Rossi, “A Arquitetura da Cidade”, ambas publicadas em 1966, foram decisivas, nesse processo, pois, além de contribuírem, de forma consistente, com as críticas ao modernismo, que afloravam nesse período, apontavam caminhos alternativos para a arquitetura que viria a seguir.

2.3. ESPAÇOS E TEORIAS CONTEMPORÂNEOS RELACIONÁVEIS AOS TERMINAIS DE TRANSPORTE

2.3.1. O FIM DA SEGREGAÇÃO DE FUNÇÕES NOS ATUAIS TERMINAIS DE TRANSPORTE

A partir dos anos 70, estabeleceu-se uma grande pluralidade de estilos arquitetônicos, os quais vêm sofrendo constantes transformações, apoiados pelo acelerado desenvolvimento tecnológico de outras ciências, que dão suporte à arquitetura, e pela liberdade de criação que se firmou como uma marca da contemporaneidade.

Ramon (2001) considera que a velocidade das transformações, que caracteriza a contemporaneidade, cria uma série de dúvidas, na relação forma e função, que torna impossível, atualmente, estabelecer programas funcionalmente rígidos, mas recomenda, também, uma adaptação de suas formas que, precisam ser mais neutras. Para o autor, estas condições sugerem a reedição de princípios do organicismo que a obra arquitetônica ainda que definitiva, deve se comportar como um ente vivo, que permita constantes alterações, sobretudo em seu interior.

Neste contexto, Ramon (2001) cita inúmeros projetos de adequação de edifícios históricos que, originalmente, foram concebidos para serem mercados, galpões, indústrias e estações de trem e, atualmente, transformaram-se em teatros, centros culturais e museus, como o exemplo do Museu D'Orsay (Figura 2.24).



Figura 2.24: Adaptação realizada no Museu D'orsay - Paris
Fonte: Musé D'orsay (2006).

O autor finaliza ainda, destacando a dificuldade de estabelecer a relação entre função e arquitetura, dada sua constante transformação ao longo do tempo. Mesmo que se tente estabelecer algumas definições para o termo, a função na arquitetura não deixa de ser imprecisa e, hoje, ainda que o trabalho do arquiteto deva estar atento a questões funcionais, não pode, simplesmente, se restringir a elas.

Considerando que as principais questões de uma cidade estão mais relacionadas à individualidade de seus cidadãos, à memória e ao seu desenho, do que a sua função. Rossi (2001) chama de funcionalismo ingênuo a tentativa do urbanismo modernista de segmentar a cidade por funções específicas, e justifica mostrando que fatos urbanos importantes já tiveram sua função modificada ao longo do tempo, ou até nem mesmo possuíam uma função específica.

O mesmo autor repele a noção de que a forma resulta da função, que para ele foi “ditada por um empirismo ingênuo” baseado na fisiologia que “assimila a forma a um órgão, cujas funções justificam a sua formação”, e por isso, as duas principais vertentes, da arquitetura moderna, o funcionalismo e o organicismo originam-se da mesma raiz, principal causa de sua fragilidade e de seu equívoco, que deixa a forma destituída de motivações mais complexas.

Para Rossi (2001), a teoria do funcionalismo ingênuo é cômoda e facilita o que o autor chama de “classificações elementares”. Esta pode ser mantida como um simples instrumental e não, como principal mecanismo de ordenamento de uma cidade, que, não pode ser tratada, simplesmente, como um problema de organização de suas funções. Este equívoco, segundo o mesmo autor, prejudicou durante algum tempo o desenvolvimento de estudos urbanos.

Na contemporaneidade, introduz-se novos elementos ao debate sobre a função na arquitetura, diante da complexidade e da mutabilidade de programas que passam a alojar múltiplas funções. Ramon (2001) cita o caso dos novos aeroportos que trazem, em seus programas, requisitos de segurança, pontos de conexão entre diversos modos de transporte, extensas áreas comerciais, além de áreas operacionais com circulação de grande complexidade.

O arranjo de todos esses condicionantes de projeto obriga a solução arquitetônica a se configurar com a maior clareza possível, a partir da definição de

seus fluxogramas que não possibilitam grande flexibilidade na resolução da organização espacial em planta. Além disso, projetos dessa natureza, também, sujeitos as constantes inovações tecnológicas exigem permanentes adaptações sem a perda de sua funcionalidade.

Por outro lado, aeroportos de metrópoles globais assumem o papel de principal porta de entrada dessas cidades e, nessa condição, seus projetos precisam reforçar identidades que ultrapassam as fronteiras de questões meramente utilitárias e, diferentemente do estilo universal modernista, o propósito atual é se distinguir, principalmente por meio de seu projeto de arquitetura.

O projeto de Renzo Piano e Noriaki Okabe para a estação de passageiros do aeroporto de Kansai, construído sobre uma ilha artificial de aproximadamente 500 hectares, na baía de Osaka, no Japão, em 2004, segundo dados da Wikipedia, obteve uma movimentação de 15,3 milhões de passageiros e 102 mil pousos e decolagens.

A estação apresenta um complexo programa, composto de hotéis, restaurantes e lojas, além de um amplo terminal de trem, diretamente articulados ao terminal aeroportuário, edifício central, mais elevado e todo construído em aço e vidro, na cobertura o desenho de um aerofólio. Este terminal dá acesso às duas asas que formam uma extensa via frontal envidraçada de aproximadamente 1700m de comprimento por 30m de largura, que pode ser percorrida com o Light Rail Transit System (LRTS)¹¹, no qual se encontram as pontes de embarque e desembarque. Para Cever (2003) todo este conjunto mantém uma perfeita relação de escala para os diversos ambientes da estação (Figura 2.25).

O acentuado crescimento da aviação comercial vem intensificando o uso dos aeroportos, propiciando a adoção de novas estratégias comerciais, que geram receitas adicionais e impõem profundas alterações destes equipamentos, nas áreas que não se encontram diretamente relacionados com a operação.

¹¹ Assim denominado para um tipo de transporte de baixa capacidade, geralmente utilizado em aeroportos, parques de diversões e *shopping centers*, este sistema se assemelha ao *monorail* que utiliza tração elétrica e percorre vias aéreas.



Figura 2.25: Imagem aérea e fotos internas do Aeroporto de Kansai, em Osaka, Japão

Fonte: Google Earth (2007); Kansai International Airport (2007).

Além da expansão e diversificação da atividade relacionada à carga, que em alguns casos, já se encontra articulada com parques industriais, surgem também outras instalações como hotéis, centros de eventos, grandes áreas comerciais e de escritórios, favorecidas por uma condição de acessibilidade terrestre cada vez maior, por meio de seus terminais de trens urbanos, regionais e edifícios garagem.

Esse processo favorece uma grande valorização das áreas de entorno dos aeroportos, provocando uma inversão na receita aeroportuária, em que as atividades comerciais passam a ser a grande âncora econômica do empreendimento e viabilizam sucessivas ampliações e modernização tecnológica em toda sua estrutura. O crescimento é cada vez maior das dessas atividades, não diretamente relacionadas à aviação.

A companhia inglesa *British Airports Authority*, que administra sete aeroportos britânicos, quatro americanos, um italiano e um australiano, já tem 60% de sua receita proveniente dos espaços comerciais desses aeroportos, (HPC-HAVARD PROJECT ON THE CITY 2004, p.169). Ou seja, os *shopping centers* têm

a capacidade de absorver qualquer nova atividade, desde que haja interesse de seus consumidores. Güller (2002) defende que existe uma forte tendência à criação de “centros urbanos aeroportuários”, exemplificando com os casos de Amsterdam, Viena e Frankfurt.

Em Amsterdam, o plano de expansão demonstra como é o crescimento das atividades econômicas no entorno do aeroporto, ao longo dos últimos quarenta anos. Neste caso, o projeto original, que permite inúmeras possibilidades de expansão, sofreu a primeira intervenção, durante os anos noventa, quando foi inicialmente construído um espaço central, sobre a estação ferroviária, que logo se transformou no principal ponto de concentração de atividades do terminal.

A próxima fase inclui expansão de uma faixa de aproximadamente 2km, a partir da estação ferroviária, ao longo das vias de acesso à auto-estrada para absorver as demandas comerciais que já existem, hoje. Neste eixo, pretende-se implantar um sistema de transporte com esteiras, que possibilitará sucessivas acumulações de atividades como escritórios de empresas internacionais, espaços comerciais e hotéis, além da nova sede administrativa, do aeroporto (Figura 2.26).

O projeto para o aeroporto de Viena, segundo Güller (2002), pretende estabelecer uma “harmonia fictícia” entre o setor aéreo e o setor de terra, implantando no centro da estação de passageiros um conjunto de edifícios de escritório, garagens e hotéis, além de passeios e praças como se fora uma cidade, na tentativa de recriar um ambiente mais agradável aos seus futuros clientes e usuários¹² (Figura 2.27).

Para Güller (2002), a intervenção mais radical vem ocorrendo no aeroporto de Frankfurt, que enfrenta fortes restrições a sua expansão por se encontrar comprimido entre a área operacional e um parque. A solução inovadora prevê, na primeira fase, a construção de um hotel com 1.050 apartamentos e um centro de eventos, de dimensões únicas, na Europa, sobre a estação ferroviária, conectados a grandes edifícios garagem.

¹² A reprodução do ambiente urbano, “artificial” já é utilizada em outros empreendimentos comerciais, como os *shopping centers*, desde meados do século XX, como veremos a seguir.

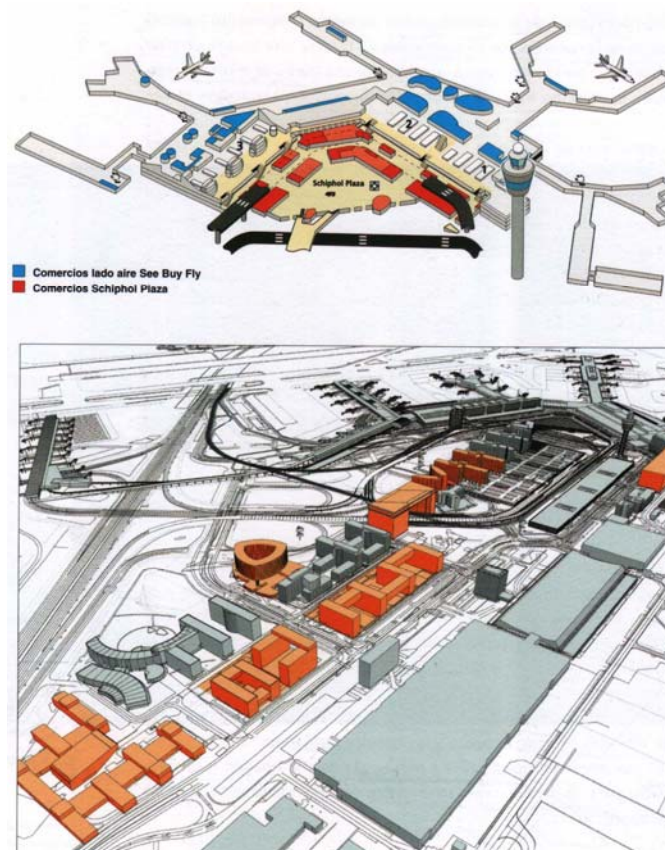


Figura 2.26: Plano de expansão do aeroporto de Amsterdam, 1990 e etapa futura
 Fonte: Güller (2002, p.97).



Figura 2.27: Plano de expansão do aeroporto de Viena
 Fonte: Güller (2002, p.99).

Na segunda fase, será construído um centro empresarial e comercial de 170.000m² com a presença de outros hotéis, centro médico, escritórios e grandes áreas comerciais, além de mais um estacionamento com 1.000 vagas. Toda essa

estrutura será construída sobre o espaço da nova estação de trens de alta velocidade, disposta na frente da estação de passageiros, com um comprimento de aproximadamente 600m. Güller (2002) afirma que, depois de concluídas essas intervenções, o aeroporto de Frankfurt irá superar em área comercial seus principais concorrentes. (Figura 2.28).



Figura 2.28: Aeroporto de Frankfurt, situação atual e maquete da segunda etapa

Fonte: Güller (2002, p.101).

Os mesmos princípios têm sido adotados em projetos de novas estações de trem de alta velocidade, na Europa e no Japão. Essas estações, pela sua localização, geralmente, intra-urbana e de grande acessibilidade, agregam novas funções dentro da cidade tradicional, torres de escritórios, centros comerciais e hotéis transformam este equipamento de transporte, em pólos regionais terciários, que, diferentemente da segregação funcional proposta nos CIAMs, mesclam diversas funções em um mesmo espaço, criando ambientes de intensa circulação de pessoas e mercadorias.

A Nova Estação de Kyoto, projetada por Hiroshi Hara e inaugurada em 1997, também pode ser considerada exemplo de um moderno terminal de transporte que

se destaca pela monumentalidade de sua arquitetura e pela multiplicidade de funções.

A segunda maior estação de trem do Japão, com 238 mil m² de área, 70m de altura e 470m de comprimento, abriga em seu edifício principal de quinze pavimentos, um *shopping mall*, hotéis, teatros, cinemas, uma loja de departamento, diversos órgãos públicos e habitação, além de concentrar, naquele ponto, terminal de ônibus urbano, estacionamento, linhas de metrô e de trem regional e nacional.

O edifício principal se destaca pelas suas dimensões e pelo contraste formal com a arquitetura e a paisagem urbana da mais tradicional cidade japonesa, refletindo em seus diversos planos espelhados das paredes internas, imagens de um ambiente contemporâneo onde predominam o vidro e o aço. A acentuada verticalidade evidencia uma grande escadaria no átrio principal, com terraços intermediários que se transformam em anfiteatro, trazendo para o interior da estação a vitalidade das ruas (Figura 2.29).

A exemplo das tradicionais estações europeias do século XIX, a área de plataformas da estação de Kyoto apresenta as mesmas características de outras estações japonesas menos sofisticadas, estabelecendo um grande contraste com o seu edifício principal.

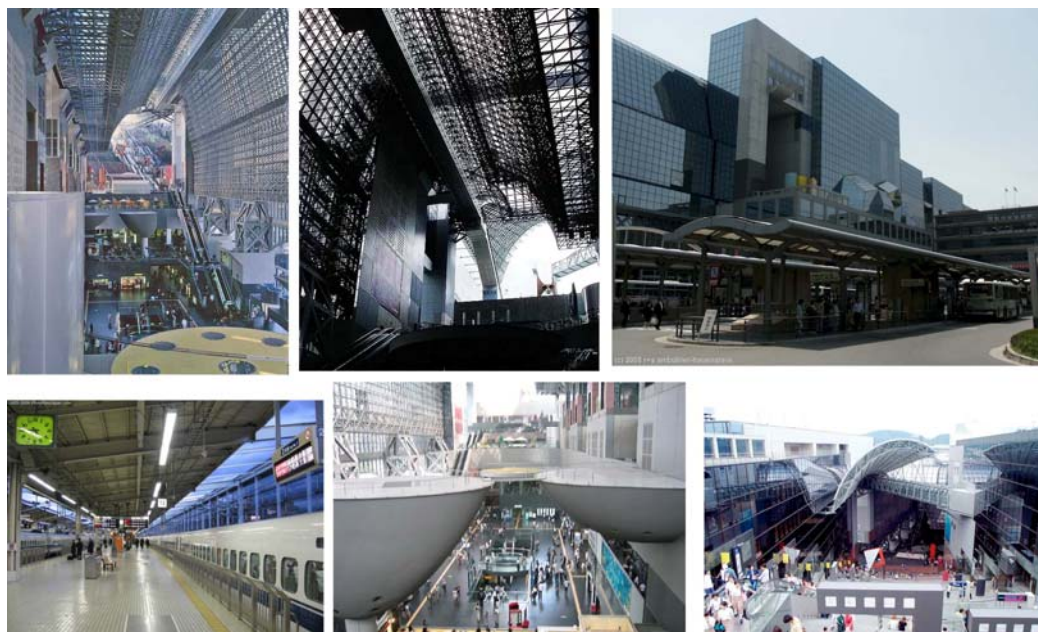


Figura 2.29: Estação de Kyoto, Japão
Fonte: Paulo Ribeiro; Kyoto Station (2007).

Meng Tan (2005) chama de cidades nodais à intensa aglomeração de funções em um único espaço que tem em sua base um terminal de transporte, e defende que sua implantação, sobretudo mais recentemente, tem ocorrido em áreas urbanas consolidadas ou em suas periferias, com vistas a atender a uma crescente demanda decorrente do processo de globalização econômica.

Isto ocorre em virtude da capacidade desses centros produzirem grande mobilidade de capital, bens, serviços, pessoas e informações, criando novas espacialidades nas cidades contemporâneas. Portanto, as cidades nodais, dificilmente, assumem uma identidade local, pois devem ser genéricas espacial e simbolicamente, sem estabelecer nenhuma identidade com a arquitetura ou com a cultura locais, de forma a facilitar o entendimento de seus usuários que, também, são globais.

As cidades nodais estabelecem-se a partir da existência de um nó viário, onde se cruzam pelo menos duas redes: uma física de transporte de massa, local ou regional, e outra, virtual, de fluxos econômicos, de dados e informações de natureza global.

Nos últimos trinta anos, a implantação dessas nucleações provocou profundas transformações, nas áreas onde se estabeleceram, uma vez que se superpõem à cidade preexistente apagando completamente sua arquitetura e, com ela, parte da cultura, provocando uma competição ideológica, cultural e de identidades.

Segundo Meng Tan (2005), a difusão deste tipo de operação urbana, dentro de uma economia globalizada, em cidades asiáticas, americanas e mais tarde européias, não pode ser ignorada, embora não deva, também, ser legitimada como modelo de desenvolvimento urbano.

Esses espaços começaram a surgir no início do século XX, ainda que de forma empírica, com o projeto da Cidade Nova do arquiteto italiano Antônio Sant Elia (1914), primeira referência de cidade nodal projetada com seus componentes básicos, ou seja, a estação de transporte subterrânea, vias de pedestres no nível do solo, e grandes torres de edifícios (Figura 2.30).

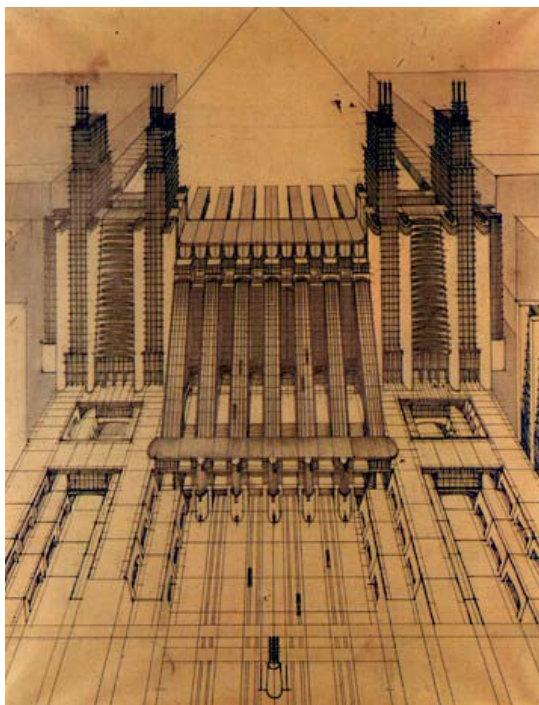


Figura 2.30: Desenho da cidade nova, de Antonio Sant Elia
Fonte: Architettura Futurista (2006).

Na trajetória de desenvolvimento desse tipo de nucleação urbana, destacam-se ainda outros importantes momentos de sua construção e concepção:

- a) Em 1931, Raymond Hood desenvolveu um modelo de urbanização, no centro de Manhattan onde se poderia viver e trabalhar em um só local, o que ele chamou de “cidade sob um único teto”. Este projeto, ainda na fase do urbanismo funcionalista, já incorporava uma tentativa de minimizar os fluxos para a região central de Manhattan;
- b) O Rockefeller Center (1932) representa a materialização do princípio da cidade nodal, a partir da conjunção da teoria com o capital, uma mega cidade, concentrada em um único ponto, com a presença de estação de metrô, no subsolo. A grande rentabilidade desse empreendimento o transformou em modelo para outros similares, em diversas cidades americanas;
- c) Projeto elaborado pelo Grupo Form, de Fumihiko Maki (1964), no período em que a cidade de Tóquio estava vivendo um intenso, mas desastroso processo de urbanização. Maki propôs a criação de programas urbanos em nós, com um conjunto de edifícios que expressam unidade formal,

articulados entre si, por meio de passarelas e passagens subterrâneas, e com redes de transporte de massa;

- d) Já nos anos 70, este tipo de empreendimento inspirou outros projetos em cidades asiáticas como Hong Kong, Taiwan, na Coreia do Sul e no Japão;
- e) Ainda, no Japão, em 1926, a loja de departamento Mitsukoshi construiu a primeira estação de metrô com seu nome, a partir deste momento, ampliou-se a relação entre grandes lojas e sistemas ferroviários, hoje, outros empreendimentos privados adotaram a mesma solução. Este processo favoreceu o aparecimento de cidades nodais que se implantaram gradualmente, em algumas áreas de Tóquio como: Shinjuku, Shibuya e Ykebukuro (Figura 2.31);

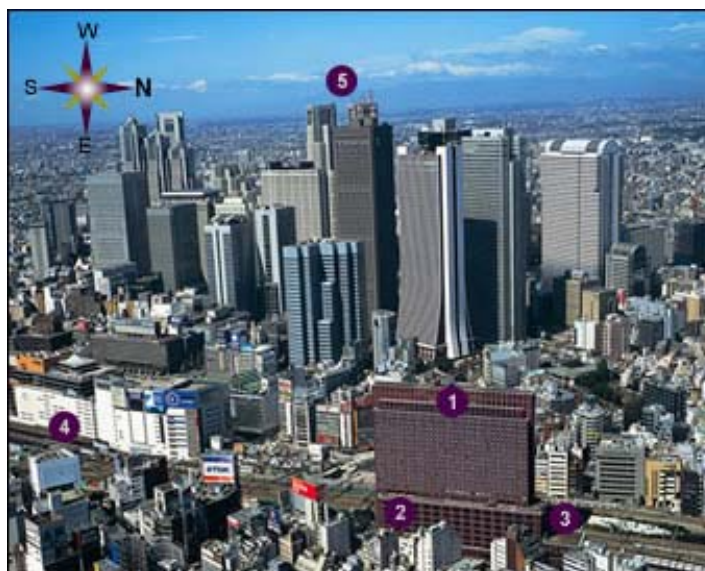


Figura 2.31: Shinjuku, Tóquio, terminal de transporte e subcentro metropolitano com intensa verticalização

Fonte: Japan Hotel Reservations (2007).

- f) A mega urbanização integrada de John Portman, aliada ao *boom* econômico dos anos 80, trouxe uma nova onda de cidades nodais que tiveram como destaque os arquitetos Portman e Jon Jerde, desta vez, com projetos bem maiores e com características mais comerciais. Projetos, completamente integrados às estações de metrô, incorporam inovações do *high tech*, como os sofisticados sistemas de vigilância eletrônica;

- g) A *transferia* de Rem Koolhaas (1996) optou pela implantação de nós fora das áreas urbanas, dada à preocupação do urbanismo europeu com as áreas congestionadas das estações, em centros históricos. Para Koolhaas, esse modelo criou “amplas cidades bastardas” com “gigantescas acumulações arquitetônicas que absorvem todos os fluxos, mercadorias, veículos, pessoas e informações de todas as direções através de seus grandes edifícios e de sua urbanização moderna e atraente”;
- h) O conceito de cidade nodal consolidou-se e desenvolveu-se, a partir dos anos 80 quando, também, destacou-se a cidade nodal de La Defense, nos arredores de Paris, que incorpora, em seu projeto, muitas características mencionadas por Koolhaas; e
- i) Potsdamer Platz em Berlim, alcançou o *status* de cidade nodal, no dia de sua inauguração em outubro de 1998 (Figura 2.32).



Figura 2.32: La Defense, nos arredores de Paris e Potsdamer Platz em Berlim
 Fonte: La Defense, Defense-92 (2007); Berlin-tourist information, Potsdamer Platz (2007).

Do ponto de vista morfológico destacam-se nas cidades nodais as seguintes características¹³:

- a) Nó de transporte de massa de dimensão urbana e regional, uma das mais fortes características;
- b) Concentração de grandes edifícios que se destacam na paisagem;

¹³ As cidades nodais trazem o conceito de “acumulação urbana”, ou seja, a cidade dentro da cidade a exemplo do que também está acontecendo com os novos aeroportos, as grandes estações de trem de alta velocidade e os *shopping centers*.

- c) Estratificação vertical do programa das torres na cidade nodal, com vistas a atingir a maior densidade possível. Prática foi denominada por Rem Koolhaas de “cultura da congestão”;
- d) Reprodução do ambiente urbano, no atrium desses grandes edifícios, a exemplo dos shoppings centers, simulando a diversidade urbana não só, pelos seus elementos físicos e visuais, como também, pelos acontecimentos efêmeros;
- e) Máximo aproveitamento das superfícies externas, para a fixação de painéis de propaganda, até aonde a vista possa alcançar. Dessa forma, as paredes cegas recebem, segundo Meng Tan (2005) “tatuagens urbanas”, às vezes eletrônicas, que se configuram como grandes instalações ao ar livre;
- f) Larga extensão horizontal, em relação à cidade ou à região, articulada às cidades nodais, via redes de transporte de massa e no nível local, em relação ao entorno, pelos passeios, passarelas e passagens subterrâneas;
- e
- g) Intervenções nos espaços urbanos adjacentes, geralmente, recriando o espaço público, delimitado vigiado como as plataformas de transporte ao ar livre.

2.3.2. OS SHOPPINGS CENTERS

Espaço da cidade contemporânea que pode ser relacionado aos terminais de transporte, mesmo que, voltado mais, especificamente, às atividades terciárias, são os *shoppings centers*.

Para o Internacional Council of Shopping Centers, a definição de *shopping center*, é

um grupo de estabelecimentos comerciais unificados arquitetonicamente construídos em terreno previamente planejado e desenvolvido. O *shopping center* deverá ser administrado como uma única unidade operacional, sendo o tamanho e o tipo de lojas existentes relacionado diretamente com a área de influência comercial que essa unidade serve. (GRANDO, 1896 *apud* PORTUGAL, 2003, p. 132).

Os primeiros *shoppings centers* implantaram-se, nos anos 50, nos Estados Unidos, e logo foram assumindo a condição do grande centro de compras de cidades e regiões americanas. Estes espaços apresentam, claramente, a fusão de

três condições que Ghirardo (2002, p.72) classifica como “mundo de Disney”, ou seja o espetáculo, a vigilância e o controle.

No Brasil, segundo PORTUGAL (2003), o primeiro *shopping center* foi inaugurado em 1966, em São Paulo, e em 2003, já existiam cerca de 160 estabelecimentos em todas as regiões do país.

Condição fundamental para o êxito deste tipo de empreendimento segundo Grand (1896) *apud* Portugal (2003, p.132) é o dimensionamento adequado de suas vagas de estacionamento.

Um dos primeiros projetistas de *shopping center*, o arquiteto Victor Gruen de Los Angeles, acreditava que estes grandes centros comerciais poderiam corrigir as distorções ocorridas no processo natural de formação dos centros tradicionais, em cidades americanas. Apostando no crescimento dos subúrbios de classe média e na utilização, em larga escala, do veículo privado por essa população, os *shoppings centers* reproduziam ambientes comerciais seguros e saudáveis, de fácil acesso, que acomodariam com facilidade os carros de seus clientes.

O conforto ambiental que favorecia à permanência dos clientes possibilitou, de imediato, a expansão do horário de funcionamento das atividades comerciais e a climatização permitiu, também, o controle da umidade, no espaço interno dos *shoppings*.

Estas condições tornavam a relação com o exterior, cada vez mais distante e desnecessária, caracterizando, segundo Ghirardo (2002), os *shoppings centers* como projetos “antiurbanos” desde o primeiro *shopping* fechado, com ar condicionado. O Southdale Mall (Figura 2.33), construído em Minesota (1956), já nasceu com todos esses conceitos que estimulavam o consumo, incorporando, ainda, a virtude destacada por seu autor, do rígido controle dos padrões construtivos de suas diferentes lojas, mantendo a unidade presente nos princípios do urbanismo modernista.



Figura 2.33: Southdale Mall, Minnesota, USA
Fonte: Simmons (2005).

Na segunda metade do século XX, esse modelo de espaço terciário disseminou-se dos Estados Unidos para o resto do mundo, executado por grandes incorporadores privados que, ao longo do tempo, foram adicionando em seus projetos, programas cada vez mais diversificados.

Essa grande diversidade de programas ultrapassou os limites do próprio *shopping center* e avançou na direção de outros edifícios e espaços urbanos contemporâneos, por onde circulam um grande número de consumidores. Hoje em dia, é comum a presença desses espaços comerciais com as características de um *shopping center* em estações de trem, museus, cassinos, parques temáticos e até em aeroportos.

No Brasil, empreendedores de *shopping centers*, também procuram integrar seus estabelecimentos a sistemas de transporte de massa, reforçando a importância da boa acessibilidade a esses empreendimentos. Exemplos dessa integração ocorrem no *Shopping Nova América* conectado por uma passarela à estação Del Castilho do metrô no Rio de Janeiro; o *Shopping Santa Cruz* tem acesso direto à estação de mesmo nome, no Metrô de São Paulo e o *Shopping Barreiro*, em Belo Horizonte encontra-se dentro dos estudos de caso do Capítulo 4. Nos dois últimos, além do metrô, existe, também, terminal de ônibus urbano (Figura 2.34).



Figura 2.34: Passarela de conexão entre o *Shopping Nova América* e a estação Del Castilho, Rio de Janeiro; acesso ao *Shopping* e à Estação Santa Cruz, São Paulo

Fonte: Paulo Ribeiro.

Nos Estados Unidos, a acessibilidade também foi objeto da atenção de seus projetistas, desde a construção dos primeiros centros comerciais de grande porte. Para Wall (2005), esta característica foi marcante nos projetos do arquiteto Victor Grue, que nos anos 60, já considerava a resolução desses conflitos como uma pré-condição ao desenvolvimento do restante do projeto, dando aos arquitetos, uma atribuição que naquele país, até então, era restrita aos engenheiros rodoviários.

Para Wall (2005), Grue provou, via seus projetos, que é possível conciliar os conflitos de acesso entre veículos e pedestres em centros comerciais regionais, desde que haja investimento na estrutura viária, com a implantação de túneis, passagens subterrâneas, além de grandes estacionamentos, uma vez que a viabilidade do empreendimento comercial depende de sua boa condição de acesso.

Ao contrário do que vinha ocorrendo em outros centros comerciais, nos projetos de Grue, a separação do tráfego de veículos e de pedestres mantinha o segundo no nível da rua, priorizando a circulação a pé e valorizando os espaços públicos de entorno, além da cidade e do próprio pedestre. No entanto, os elevados custos de tais medidas, fizeram dos projetos de Grue uma exceção, visto que a grande maioria dos centros comerciais americanos, ainda adota soluções mais baratas que priorizam o veículo privado, principal meio de transporte naquele país.

A solução menos onerosas para os conflitos, comumente, encontrados entre veículos e pedestres, nas áreas de acesso a *shopping centers* e a outros estabelecimentos comerciais, tem sido a retirada do pedestre da rua, com a utilização de passarelas ou passagens subterrâneas. Esta solução cria na cidade um ambiente artificial, seguro e confortável¹⁴, negando assim o contato do pedestre com a rua, espaço público da cidade concebido para a circulação de seus cidadãos.

Para atender às melhores condições de acessibilidade, projetos de *shopping centers* são antecidos de sofisticados estudos de localização, na busca de melhores condições de conexão com as redes viária, de transporte público e com o seu entorno imediato.

Além da questão da acessibilidade, incorporadores de *shopping center* analisam, cuidadosamente, o local ideal para implantação deste tipo de empreendimento, considerando, também, aspectos demográficos e econômicos, bem como, o tipo de lojas e artigos adequados para atender ao cliente da área, onde o *shopping* for implantado.

Segundo o HPC- Havard Project on the City (2004), nesses estudos de localização é elaborada uma nova cartografia urbana, onde, além da acessibilidade, indicadores como renda e densidade são mapeadas definindo, na planta da cidade, uma “topografia” onde se evidenciam os locais de maior concentração de renda. Estas informações, também, são fundamentais na escolha do lugar.

Os projetos iniciais de *shopping centers* suburbanos de um ou dois pavimentos, cercados de extensas áreas de estacionamento, aos poucos, foram, também, se adaptando às diferentes realidades locais impostas pelo mercado e se implantando em áreas mais consolidadas da cidade. Na nova concepção de *shopping*, mais central, surgem os estacionamentos subterrâneos ou verticalizados, assim como, seus espaços comerciais, e as escadas rolantes, como principal meio de circulação vertical.

A localização do *shopping* em áreas densamente ocupadas, geralmente provoca uma expansão descontínua, do empreendimento, em lotes não contíguos,

¹⁴ Geralmente, essas passarelas ou passagens são dotadas de circuito interno de vigilância eletrônica, climatização e, às vezes, até esteiras rolantes, no entanto, corroboram para o abandono da rua.

criando a necessidade de estabelecer novas conexões, na maioria das vezes, por passarelas ou passagens subterrâneas.

Esses novos canais de circulação, cada vez mais presentes nas cidades contemporâneas, além de cumprirem o papel de articulação entre espaços que se complementam funcionalmente ou comercialmente, configuram-se como verdadeiras vias fechadas de intenso fluxo de pessoas e, por isso, muitas vezes, incorporam novos espaços comerciais, estabelecendo um ciclo perverso à vitalidade da rua.

A solução para estabelecer a ligação entre um *shopping center* tradicional de Curitiba e seu anexo, onde se encontram o estacionamento e outras áreas comerciais, foi uma passarela com esteira rolante entre os dois edifícios, embora a rua evitada não se caracterize como um corredor viário de tráfego intenso, e difícil transposição pelo pedestre (Figura 2.35).



Figura 2.35: Passarela ligando o *Shopping* ao seu anexo, Curitiba
Fonte: Josino Lobato (2006).

Outra transformação observada em alguns *shoppings* de áreas urbanas mais consolidadas, foi mudança na forma de tratar suas fachadas, buscando maior unidade com a arquitetura preexistente, como no projeto do Westside Pavilion de Jon Jarde em Los Angeles, muito embora, a dimensão desses edifícios, por si só, já estabeleça uma forte relação de contraste e descontinuidade com o seu entorno (Figura 2.36).



Figura 2.36: Fachada do Westside Pavilion , Los Angeles
Fonte: Archnewsnow (2007).

Para Ghirardo (2002), em quatro décadas de *shopping centers*, com inegável sucesso comercial, muito pouco foi produzido de boa arquitetura. A autora cita como bons exemplos, o Two Rodeo Drive, projeto de Kaplan McLaughlin Diaz em Beverly Hillis, com melhor contextualização, tanto no que se refere à escala, quanto à morfologia, valorizando inclusive a rua, através de suas vitrines externas presentes nas três fachadas (Figura 2.37).



Figura 2.37: Fachada do Two Rodeo Drive, Beverly Hills, Califórnia
Fonte: Archnewsnow (2007).

Já que uma das características mais marcantes do *shopping*, é o diferencial de tratamento entre suas áreas internas e externas, internamente, estes estabelecimentos tem articulação e visibilidade entre seus espaços, facilitando a orientação de seus clientes e, externamente, não se observa, na grande maioria dos *shopping centers*, maiores preocupações com o tratamento dado às fachadas, onde predominam extensos panos de parede sem nenhuma abertura, muitas vezes, utilizados apenas para exposição de painéis publicitários e marcas consumidas do lado de dentro.

Estes princípios reforçam o espaço interno do empreendimento, atraindo o cliente da rua. Além disso, no primeiro momento da implantação dos *shopping centers*, sua localização suburbana ou até mesmo em áreas rurais, cercados de extensos espaços de estacionamento, dispensava maiores preocupações com tratamentos de fachada que buscassem sua contextualização (Figura 2.38).



Figura 2.38: Shopping Mission Valley, próximo a San Diego, Califórnia
Fonte: San Diego History (2006).

Outro aspecto que merece destaque, na arquitetura de interior dos *shopping centers*, é a busca pela reprodução do espaço público, que por ele é negado. Essa busca pode ser verificada pela denominação de praça aos seus grandes espaços internos e pela incorporação sistemática de elementos do mobiliário, da paisagem e até da cultura da cidade.

A forma organizada, segura e diversificada com que os *shoppings* oferecem seus produtos aos consumidores, segundo Ghirardo (2002), enfraquecem as atividades terciárias dos centros tradicionais de diversas cidades. Para a autora, este fato ocorre com mais evidência, na América do Norte, do que na Europa, pois no continente americano, a condição de espaço privado, favorece o total controle das atividades, principalmente as de consumo.

2.3.3. NOVAS TEORIAS PARA O ESPAÇO CONTEMPORÂNEO E AS CONCEPÇÕES DE KOOLHAAS

As constantes mutações do espaço construído, desde o modernismo e a presença cada vez maior de locais de uso transitório na arquitetura contemporânea, favoreceram o aparecimento de novos conceitos de espaço, lugar e mais recentemente, não-lugar na teoria da arquitetura.

Esta abordagem deu-se, primeiramente, com a definição do espaço, que ganhou destaque no movimento moderno e sua evolução, mais recentemente, para os conceitos de lugar e não-lugar. O desenvolvimento do espaço modernista descontextualizado, para o termo lugar, deu-se, com a incorporação de um caráter subjetivo, já que, segundo Morales (2004) a arquitetura edifica lugares, pois não há essências universais e, sim, vivências históricas e particulares.

Montaner (2001) reforça esta tese quando afirma que a sensibilidade pelo lugar, na arquitetura moderna, é irrelevante, já que todo o objeto arquitetônico era considerado autônomo e, por conseguinte, totalmente descontextualizado de seu entorno, mas defende os conceitos de espaço e lugar diferenciados, no modernismo, uma vez que “o primeiro tem uma condição ideal, teórica e genérica e o segundo, um caráter empírico, existencial e articulado, definido aos detalhes” (MONTANER, 2001, p.31), e os espaços modernos seguem a regra do primeiro.

O mesmo autor ressalva que alguns arquitetos da terceira geração do modernismo, como Fernando Távora e Burle Marx, fortaleceram o interesse pela arquitetura vernacular, produzindo obras que incorporaram a idéia de lugar, segundo a definição de Heidegger (1951) em sua obra “Construir, habitar e pensar”, que cita: “os espaços recebem a essência não de espaços e sim de lugar [...] os espaços onde se desenvolve a vida são lugares.” (MARTIN HEIDEGGER, *op.cit.*).

Ainda, segundo Montaner (2001), quando estava se consolidando o conceito de arquitetura como arte do lugar, surgiu uma nova realidade a respeito do espaço que, atualmente, gera outras percepções e teorizações, as quais já não consideram os lugares como recipientes existenciais permanentes, e sim, “focos de acontecimentos, correntes de fluxos, pontos de forte concentração de pessoas e cenários de fatos efêmeros” (MONTANER, 2001, p.44).

Diante destas correntes de percepção das realidades espaciais contemporâneas, Morales (2004) propõe novas categorias para a arquitetura da metrópole, em constante transformação:

- a) A primeira, formada pelos espaços midiáticos, com a presença de máquinas, objetos e imagens, configurando interiores dinâmicos e mutáveis;
- b) A segunda, onde se encontram os espaços virtuais ou cyberspaços conectados por sistemas computacionais e não construídos como os espaços tradicionais; e,
- c) A terceira, a dos não-lugares, também, definidos por Auge (2005), como espaços da supermodernidade e do anonimato, são espaços relacionados aos sistemas de transporte e ao consumo como aeroportos, estações ferroviárias e rodoviárias, centros comerciais e *shopping centers*.

Os não-lugares contrapõem-se ao conceito tradicional de lugar, pois neles, seus usuários sempre se encontram em trânsito, de forma mais rápida, efêmera e anônima, identificados apenas por números, senhas e passes, sem estabelecer qualquer relação entre usuário e espaço.

Para Augé (2005), proliferação desses não-lugares, que não se identificam com seus usuários, contribui para a crise da sociedade contemporânea, pois se configuram como espaços descontextualizados e sem nenhuma vinculação com a história local.

Segundo Morales (2004), o lugar contemporâneo é uma encruzilhada que o arquiteto deve apreender, tornando-o capaz de se destacar no caos da cidade, pois continua possível a construção do lugar, não permanente, e sim como um

acontecimento, sem ser uma obra efêmera, passageira, mas de grandes energias, graças à qualidade de seu projeto.

O certo é que, os conceitos e experiências de espaço e lugar encontram-se em contínua transformação. Montaner (2001) defende que o lugar e o não-lugar, o espaço e o anti-espaço são os extremos de uma condição contemporânea que se entrelaçam, se complementam e convivem em uma nova forma de abordagem do espaço. O autor defende ainda que esta forma de abordagem espacial surgiu, a partir de obras de Peter Eisenman que nega qualquer relação com o lugar, de Sola-Morales que propôs novas categorias para a arquitetura da metrópole, baseada em suas constantes transformações e de Rem Koolhaas que mescla energia ao caos dos fluxos urbanos.

Após dos estudos realizados sobre Manhattan, o arquiteto holandês Rem Koolhaas passou a defender modelos urbanísticos de altas densidades para cidades contemporâneas, criando o que ele chamou de “espaços da congestão”. Após esse manifesto na obra “Delírios de Nova York” (1978) Koolhaas, e o grupo de arquitetos do OMA-Office for Metropolitan Architecture desenvolveram projetos que incorporam positivamente os fluxos e as aglomerações urbanas, utilizando o zoneamento como mecanismo de formatação para questões consideradas espacialmente indeterminadas, dentre os quais, os próprios fluxos. Dessa forma, os projetos de Koolhaas criam espaços onde se destacam as rampas, os pisos e paredes inclinadas, jogos de luzes e ritmos de estruturas como se fora parte de uma paisagem urbana (Figura 2.39).

Para Koolhaas, a cultura da congestão em Manhattan é favorecida pelo seu plano de quadriculas, traço marcante de um urbanismo “flexível e atemporal” e provoca a separação dos laços históricos e a preservação da individualidade de cada quadra como se fosse uma ilha, sujeitas às inúmeras possibilidades e mutações constantes.



Figura 2.39: Escola em Utrecht, Holanda, Biblioteca Pública em Seattle, USA e Embaixada da Holanda em Berlim, Rem Koolhaas

Fonte: Escola de Utrecht, Archiguide (2206); Biblioteca de Seattle, Arcspace (2007); Embaixada em Berlim, Cambridge 2000 Gallery (2007).

As possibilidades de adaptação, em cada bloco, originam-se de diversos dados como, a monumentalidade, a superposição vertical de diferentes usos em uma só estrutura e a autonomia entre a organização interna e externa do edifício. Cada arranha-céu caracteriza-se por uma qualidade escultural externa, enquanto internamente, essas estruturas são flexíveis, diferentemente do dogma modernista da “forma segue a função”.

Um projeto marcante na obra de Koolhaas, segundo Montaner (2002) é o CONGREXPO, centro de eventos construído em Lille, norte da França, próximo de uma estação do Train à Grande Vitesse (TGV) considerado exemplo de arquitetura em movimento, onde seus espaços ampliam-se, reduzem-se, ou subdividem-se, de acordo com a necessidade dos fluxos funcionais.

Para Ramon (2001), a obra de Koolhaas destaca a necessidade de adequar a arquitetura aos fenômenos urbanos contemporâneos e cita, também, o exemplo do CONGREXPO pelo seu caráter híbrido que abriga um programa complexo de salas, auditórios e espaços de exposição em uma grande planta ovalóide simples, coberta por um plano de concreto ligeiramente deformado.

A visão exterior de aparência simplificada do edifício transforma-se em seu interior, expondo, por meio de suas salas, escadas, rampas e auditórios, toda a

complexidade de funções que o caracteriza, abandonando, por completo, a lógica reducionista do modernismo e, trazendo uma nova relação entre forma e função que não se restringe apenas ao arranjo espacial, mas avança, também, na diversidade de materiais (Figura 2.40).

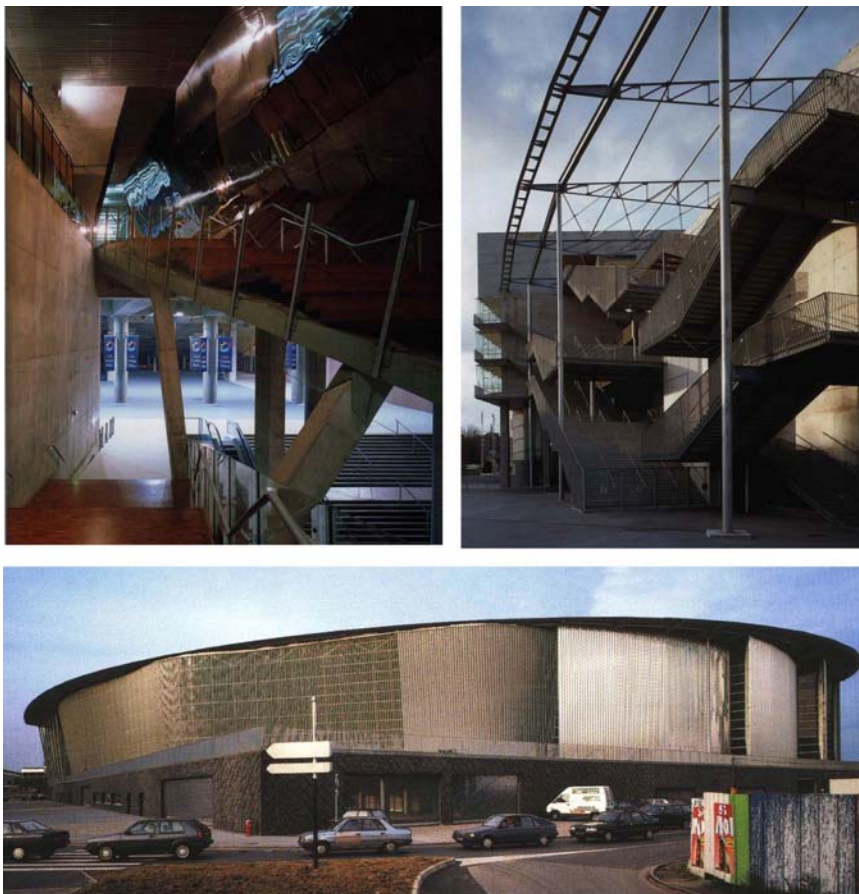


Figura 2.40: COGREXPO, Lille, Rem Koolhaas
Fonte: Cuito (2003, p. 30, 32, 35).

O CONGREXPO enquadra-se na fase que Koolhaas considera ter iniciado em 1998. A partir desse momento, o arquiteto holandês diz ter incorporado em seus projetos de edifícios de grande escala, quatro princípios básicos que, segundo ele, amadureceram no desenvolvimento da obra *Delírios de Nova York*.

- a) O primeiro princípio refere-se à perda da relação entre o exterior e o interior, Koolhaas considera que em edifícios de grandes dimensões é possível fazer com que os espaços internos se desenvolvam de forma

autônoma ao exterior, dada à ruptura da relação entre as duas realidades¹⁵;

- b) O segundo, trata, também, desta autonomia entre outros elementos espaciais do edifício de grandes dimensões que, dada à distância física entre eles e a complexidade programática do projeto, o arquiteto, considera dispensável a unidade estética;
- c) No terceiro princípio, Koolhaas alerta para o “perigo do elevador” que, menospreza a capacidade do arquiteto de solucionar a circulação vertical no espaço, “resolvendo conexões internas de um edifício sem recorrer a arquitetura”¹⁶ (KOOLHAAS, 2002, p.14).
- d) O quarto princípio, considerado o de mais difícil compreensão por parte dos arquitetos, pois nele, Koolhaas afirma que as grandes obras arquitetônicas impressionam simplesmente pela sua massa, pela sua mera existência, pelo seu contraste de escala, independente da influência de seu autor.

Embora não tivesse sido implantado, merece destaque, neste trabalho, o projeto de Koolhaas para o terminal marítimo de Zeebrugge, na Bélgica (Figura 2.41). Este terminal foi encomendado por armadores que operavam na travessia do Canal da Mancha, em 1989, porque se encontravam temerosos com a concorrência que surgiria a partir da implantação do Eurotúnel.

Com uma área construída de 186 mil m², seu projeto reuniria em um só edifício uma grande diversidade de funções, tornando o programa extremamente complexo, com uma trama de acessos simultâneos para caminhões, ônibus, veículos e pedestres, além de espaço para restaurantes, cassino, hotel e centro de convenções.

Do ponto de vista formal, o projeto deveria, também, se destacar num ambiente portuário, onde existiam outros edifícios de grandes dimensões, guindastes e um píer de 3km de extensão que avançava em direção ao mar.

¹⁵ Embora as motivações fossem outras, este princípio já se fazia presente em projetos de *shopping centers* em meados da década de cinquenta.

¹⁶ Com essa referência, Koolhaas valoriza outras formas de articulação entre pisos diferentes de um mesmo edifício, como rampas, escadas e passarelas, expondo espaços de circulação e trazendo para o interior do edifício, elementos de circulação urbana.

Diante de tais condicionantes, Koolhaas abandonou critérios mais rígidos de funcionalidade, optando por uma direção que ele considerou artística, dado que a complexidade do problema não apontava para uma solução dita “racional”.



Figura 2.41: Maquete do terminal marítimo de Zeebrugge, Bélgica
Fonte: Enwezor (2003, p.140, 141).

O projeto separou a parte considerada utilitária, onde se encontram os acessos, guichês, áreas administrativas, das demais áreas do terminal, onde ficariam o hotel, o centro de convenções, os restaurantes de diversas categorias e suas vistas panorâmicas que possibilitariam, com tempo bom, enxergar no horizonte a costa da Inglaterra.

Koolhaas enfatiza neste projeto, a percepção de que aspectos, não representativos em pequenas edificações, como estruturas e áreas de circulação, assumem grande importância em projetos dessa natureza e, portanto, merecem especial destaque.

Por intermédio de seus projetos e teorias, Koolhaas pretende criar as bases para a planificação da cidade contemporânea, determinada pela velocidade, a flexibilidade e a constante mutação. Lamers (2003) defende que, embora o trabalho de Koolhaas seja provocador e irreverente, ele não se coloca como um anti-urbanista, ao contrário, fundamenta-se em análises objetivas do urbanismo atual, refletindo sobre suas potencialidades e limites.

Para Montaner (2002), atrás do “manhattanismo” de Koolhaas, existe o pensamento neoliberal contemporâneo, no qual as forças do mercado definem

critérios, diante de uma realidade mutável e imprevisível, situando nesse contexto aeroportos e outros terminais de transporte, *shopping centers*, edifícios-garagem, escadas rolantes e climatização artificial, verdadeiros ícones da arquitetura e da cidade contemporânea.

2.4. CONCLUSÕES

Os dois séculos de história de terminais de transporte apresentados, neste capítulo, revelam como foram profundas as transformações sofridas por este equipamento, desde sua origem em Liverpool, com a estação Crown Street, até os dias atuais, onde modernos aeroportos como os de Kansai e Frankfurt além da estação ferroviária de Kyoto assumem outras funções na cidade contemporânea.

Esta trajetória que se iniciou no período em que a revolução industrial dominou a tecnologia de fundição do ferro, evoluiu com sua crescente utilização nos transportes e na construção civil e teve como cenário principal o espaço urbano, que a partir desse momento, também sofreu grandes transformações.

O acentuado crescimento demográfico e territorial dessas cidades, juntamente com a profusão de novas atividades econômicas geraram demandas por deslocamentos urbanos, até então inéditas, que encontraram no transporte ferroviário, o seu modo mais eficaz de atendimento. O trem também ampliou as relações comerciais entre cidades, criando entorno de suas estações novas aglomerações de atividades que seriam a gênese de muitas centralidades urbanas atuais.

As estações ferroviárias logo passaram a ser equipamentos de grande importância na estrutura das cidades e num primeiro momento, expressaram, por meio de seus projetos, a cisão entre a arquitetura e a engenharia. Muitas vezes projetadas por profissionais diferentes, suas áreas operacionais e o edifício de fachada a princípio revelavam uma grande diversidade de estilos e um acentuado contraste, tanto no que se refere aos materiais utilizados, quanto ao processo construtivo empregado.

Inicialmente, presos a princípios do classicismo, não encontrando referências para projetos de terminais de transporte, os arquitetos procuravam dar

aos edifícios de fachada das estações o significado de porta de entrada da cidade. Com o passar do tempo, reconheceram as virtudes e possibilidades dos novos materiais e técnicas construtivas e incorporaram às fachadas, os elementos formais das áreas de plataforma.

Cabe ainda ressaltar, neste período, a introdução do relógio da estação como mais um elemento de destaque em sua fachada. Este equipamento, que começou a ser utilizado para facilitar o controle da pontualidade dos serviços de transporte, logo adquiriu maior importância, passando também a definir o horário oficial da cidade e, em alguns casos, do país.

A chegada do século XX já indicava o início de outra era, marcada pelas inovações tecnológicas e pelo acelerado processo de urbanização que provocaram mudanças significativas na maneira de conceber a cidade e a arquitetura. Começava a se materializar os princípios do pensamento modernista, que no urbanismo, teve como um de seus precursores o arquiteto Tony Garnier com o projeto da Cidade Industrial na região de Lyon, França.

O apogeu do pensamento urbanístico modernista ocorreu em 1933, por ocasião do quarto CIAM, quando, sob a liderança de Le Corbusier, foi redigida a Carta de Atenas. Também chamada de Carta de Planificação das Cidades, este documento definiu os princípios básicos da cidade funcionalista.

Outra característica do século XX foi a forte expansão da indústria automobilística, que juntamente com a destruição das infra-estruturas ferroviárias durante as duas grandes guerras, e com a valorização do automóvel na cidade mono funcional, contribuíram para a retração dos sistemas ferroviários urbanos e nacionais da Europa.

O modernismo na arquitetura buscou a consagração de um estilo, no qual os novos materiais e técnicas construtivas como o vidro e o concreto armado, possibilitaram aparecimento de um espaço mais fluido e indefinido, com a presença de grandes planos horizontais e com o princípio da planta livre com maior flexibilidade na divisão dos ambientes internos. Pode-se ver, a seguir, que tais características, ainda hoje, são marcantes na arquitetura de terminais urbanos de integração, objetos de análise deste trabalho.

Nos anos 60, começaram a surgir críticas mais contundentes à arquitetura e ao urbanismo modernista, autores como os arquitetos Robert Venturi e Aldo Rossi, a economista Jane Jacobs e o sociólogo Henry Levebvre publicaram obras, segundo Khan (2001), definitivas na formação de novos conceitos para a cidade e para a arquitetura, a partir da identificação de alguns equívocos e fragilidades dos princípios modernistas.

A grande pluralidade de estilos juntamente com a velocidade das transformações que caracterizaram o pós-modernismo na arquitetura, aliados à necessidade, cada vez maior, de construir espaços onde se desenvolvessem várias atividades simultaneamente, também contribuiu para acirrar as críticas à rígida relação entre forma e função, estabelecida no período anterior.

Atualmente, os diversos tipos de terminais de transporte, ferroviário, aeroviário, rodoviários e marítimos, voltados para o atendimento de demandas globais, caracterizam-se pela grande diversidade de funções. As condições extremamente favoráveis de acessibilidade, a forte atração de pessoas e a expansão da economia global presentes nestes equipamentos, trouxeram para seus espaços um conjunto de atividades econômicas, que os transformaram, assim como os *shopping centers*, em novos centros urbanos.

Originalmente concebidos como espaços mono funcionais, hoje, os terminais de transporte de cidades globais incluem em seus programas *shopping centers*, hotéis, centros de eventos, edifícios de escritórios e outros empreendimentos que possam usufruir das vantagens oferecidas por esta forte aglomeração de atividades e pessoas e favorecidas pela boa condição de acessibilidade.

A reunião de todas essas atividades em um único ponto, produz espaços de grandes dimensões que se colocam de forma completamente autônoma na cidade, tanto do ponto de vista funcional, quanto morfológico, levando alguns autores a defenderem a ruptura de unidade de estilo nesses edifícios. Os espaços internos, climatizados e, rigorosamente, controlados incorporam elementos da paisagem urbana na tentativa de reproduzir ambientes mais familiares aos seus usuários.

A trajetória dos terminais de transporte apresentada neste capítulo mostra a evolução de sua arquitetura e como este equipamento respondeu às demandas da

cidade e da conjuntura sócio econômica de cada momento nos dois séculos de sua história.

Embora possam parecer distantes do tema central deste trabalho, a evolução dos terminais de transporte aqui apresentada, juntamente com o processo histórico dos sistemas de transportes urbanos, no Brasil, constante do capítulo seguinte, trazem sólidas referências para a análise dos terminais urbanos de integração que se constituem o objeto dessa pesquisa.

3. O TRANSPORTE URBANO NO BRASIL

Este capítulo apresenta, por meio de uma retrospectiva histórica e de uma abordagem teórica sobre a relação entre sistemas de transporte e processos urbanos, a evolução desses serviços em algumas cidades brasileiras desde seus primórdios até os dias atuais. Para tal, encontra-se dividido em quatro seções:

- a) A primeira seção trata de questões teóricas que determinaram a influência das vias e dos sistemas de transporte no arranjo espacial interno e no direcionamento da expansão das cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, além de identificar, de forma mais genérica, a acessibilidade como um fator relevante na valorização da terra urbana;
- b) Na segunda seção, apresenta-se uma retrospectiva histórica do transporte urbano, no Brasil, dividida em dois períodos, o primeiro dedicado ao momento em que eram utilizados apenas veículos de tração animal operando nas linhas de transporte, e o segundo, no momento em que os bondes elétricos começaram a operar nas principais capitais brasileiras e, posteriormente, quando se firmaram como o mais importante veículo de transporte dessas cidades. Tendo em vista que essas fases apresentam uma cronologia semelhante em todo o Brasil, utilizou-se como referência para este trabalho as cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Belém, sendo as duas primeiras selecionadas por apresentarem processos urbanos mais evoluídos naquela época, e Belém, embora fosse de menor porte, também vivia um momento de grande dinâmica urbana, em decorrência da forte expansão econômica da borracha.
- c) A terceira seção apresenta a fase em que o ônibus, com motor à combustão, assumiu a hegemonia do mercado de transporte urbano. No Brasil, este veículo teve sua participação incrementada, a partir dos anos 50, quando iniciou a produção nacional do ônibus diesel, que determinou o fim da era do bonde. Após a consolidação dos sistemas de ônibus, a seção dá especial destaque ao momento em que surgiram os primeiros sistemas integrados de transporte e seus terminais de transbordo, objeto de investigação deste trabalho; e

- d) A quarta seção apresenta a conclusão com uma síntese dos aspectos mais relevantes abordados no presente capítulo e a vinculação deste com o Capítulo 4.

3.1. RELAÇÕES ENTRE TRANSPORTE E URBANIZAÇÃO E VALOR DA TERRA

Segundo Villaça (1986), até o início do século XX, em algumas cidades brasileiras, grande parte das atividades produtivas das classes média e alta ainda se desenvolvia em casa, nela se faziam o pão, as peças de vestuário, a criação de animais domésticos, assim como, festas, velórios, casamentos, batizados e a própria educação, no nível fundamental.

Atualmente, todas essas atividades e outras mais realizam-se fora da casa, que passou a ser, quase exclusivamente, o local de repouso dos habitantes da cidade contemporânea, onde é clara a separação física entre o local de moradia e o local de trabalho.

A distribuição interna dos principais componentes de uma cidade, locais de emprego, de moradia e de lazer, é produto do trabalho coletivo do conjunto de seus habitantes que passam a ter, como um dos principais interesses em sua cidade, a redução de seus tempos de deslocamento diários, elevando a importância que os sistemas de transporte vêm assumindo nas grandes metrópoles.

Para Dear e Scott (1981 apud VASCONCELOS, 1998), na cidade, materializa-se um sistema espacial complexo que estabelece uma relação de interdependência entre seus espaços públicos e privados, aos quais o autor chama de espaços de produção e de reprodução.

Os espaços de produção são aqueles onde ocorre o processo de acumulação do capital, ou seja, áreas industriais, comerciais e de serviços. Os espaços de reprodução são aqueles onde se recupera a força de trabalho e a própria reprodução biológica, social e cultural, que têm na habitação seu maior expoente.

Articulando esses dois espaços, existem os locais de circulação física de pessoas e mercadorias, definidos pelas vias, calçadas, estações e terminais, ou seja,

o suporte físico da circulação, utilizado por diversos meios de transporte, forma, o que Vasconcelos (1998) denomina de sistema de circulação de uma cidade.

As diversas condições de transporte oferecem diferentes possibilidades de deslocamento para cada classe social, que busca se estabelecer no espaço urbano reduzindo o custo e o tempo de seus deslocamentos diários. Os tempos de deslocamento nem sempre se relacionam, diretamente, com a distância física, e sim com a distância temporal.

Portanto, é indiscutível a relação dos serviços e da infra-estrutura de transporte com a estruturação interna e com as direções de crescimento das cidades, ou seja, segundo Villaça (1998), embora o transporte urbano não provoque o crescimento demográfico de uma cidade, ele atua de forma decisiva no arranjo territorial desse crescimento, influenciando principalmente na sua direção e na sua configuração espacial.

Isto quer dizer que, em um primeiro momento, a direção de crescimento de uma cidade é fortemente influenciada pelas rodovias e ferrovias regionais que induzem, de forma diferenciada, a ocupação em suas margens, muito embora, estas vias não tenham sido concebidas para atender à demanda de transporte urbano.

A forte relação entre as vias regionais e o crescimento territorial de uma cidade dá-se de forma diferenciada, segundo o tipo de via e de seu sistema de transporte. Na ferrovia, como vimos no capítulo anterior, o crescimento é fortemente nucleado entorno das estações intermediárias e terminais; e nas rodovias, o crescimento é mais disperso e descontínuo.

A diferença entre as formas de crescimento da cidade, nos dois casos, é função direta da condição de acessibilidade. Na ferrovia, a acessibilidade só se realiza nas estações; enquanto, na rodovia, a acessibilidade pode se realizar em qualquer ponto, a partir de uma simples parada de ônibus, no caso do transporte público, ou de empreendimentos comerciais privados que se estabelecem em suas margens, buscando a acessibilidade do usuário do transporte privado, chegando, às vezes, a atingir uma dimensão tal que gera demanda para outros modos de transporte.

Portanto, a condição de acessibilidade não depende apenas do tipo de via, mas também, do tipo de transporte que a utiliza. Rodovias expressas, fortemente segregadas e com restrições a estabelecimentos comerciais em suas margens, bem como, ferrovias utilizadas, exclusivamente, para transporte de carga, não são atrativas para funções urbanas que contribuam com o direcionamento do crescimento de uma cidade.

Villaça (1998) defende que a simples presença de uma via regional com boa acessibilidade, ligando o centro de uma cidade e uma área rural, faz com que esta área atinja a condição de terra urbana, antes mesmo de ser efetivamente ocupada por atividades urbanas, e que, seus moradores já se sintam na cidade e não próximos a ela.

A condição necessária para que isto ocorra, segundo o autor, é a acessibilidade ao centro da cidade e não a simples proximidade de sua periferia. A acessibilidade, no caso, está condicionada à presença de um sistema de transporte de passageiros com tarifa, frequência, terminais, estações intermediárias ou pontos de ônibus.

As ferrovias brasileiras foram criadas para atender a uma demanda regional de transporte de carga e não a uma demanda urbana de passageiros. No entanto, por criarem condições de acessibilidade às zonas centrais de cidades, as ferrovias tornaram-se importantes vetores de direcionamento de suas áreas de expansão.

O autor cita como exemplo de cidades que surgiram a partir de estações ferroviárias, Santo André, em São Paulo, estabelecida a partir da estação que atendia São Bernardo; e Nova Iguaçu, no Rio de Janeiro, que surgiu a partir da estação que atendia Iguassú Velha. Nos exemplos, as sedes municipais localizavam-se distantes das estradas de ferro e logo foram superadas pelos novos núcleos urbanos para, depois, conurbarem¹⁷ - se a eles.

Os eixos de transporte regional, ferroviário ou rodoviário, têm sido importante vetor de conurbação no Brasil, onde, segundo Villaça (1998), o primeiro processo

¹⁷ Segundo Villaça (1998, p.51) conurbação é o processo em que o tecido urbano avança e passa a envolver outros núcleos urbanos localizados à sua volta, pertencentes ou não ao mesmo município, uma vez que os limites político-administrativos de uma cidade, dificilmente correspondem à sua delimitação como ente sócio-econômico.

identificado deu-se entre as cidades de São Paulo e São Caetano do Sul, na década de 20, do século XX, ao longo da estrada de ferro de Santos.

O Quadro 3.1 mostra a variação do número de estações na Estrada de Ferro Central do Brasil (antiga D. Pedro II), no Estado do Rio de Janeiro, nas linhas Centro e Auxiliar. Por meio desse quadro, observa-se que, entre 1858 e 1890, o número de estações na linha Centro, do Estado do Rio de Janeiro, cresceu de sete para vinte e três e, posteriormente, entre 1890 e 1919, subiu para trinta e uma estações.

Quadro 3.1: Relação das estações na Estrada de Ferro Central do Brasil, no Estado do Rio de Janeiro, linhas Centro e Auxiliar

Linha Centro			Linha Auxiliar	
1858	1890	1919	1914	1989
Corte São Cristóvão Engenho Novo Cascadura Nova Iguaçu Queimados Todos os Santos	Pedro II Marítima São Diogo São Cristóvão Derby Club Mangueira São Francisco Xavier Rocha Riachuelo Sampaio Engenho Novo Meyer Todos os Santos Engenho de Dentro Encantado Piedade Quintino Bocaiúva Cascadura Madureira Deodoro Mesquita Nova Iguaçu Queimados	Pedro II Marítima São Diogo Lauro Muller São Cristóvão Derby Club Mangueira São Francisco Xavier Riachuelo Sampaio Engenho Novo Meyer Engenho de Dentro Encantado Piedade Quintino Bocaiúva Encantado Madureira D. Clara Oswaldo Cruz Prof. Bento Ribeiro Marechal Hermes Deodoro Vic. de Albuquerque Anchieta Engenheiro Neiva Mesquita Nova Iguaçu Morro Agudo Austim Queimados	Alfredo Maia São Cristóvão Mangueira Triagem Heredia de Seif Vieira Fazenda Del Castilho Cintra Vidal Terra Nova Thomas Coelho Cavalcante Engenheiro Leal Eduardo Araújo Magno Inharajá Sape Honório Gurgel Barros Filho Costa Barros Thomazinho Rocha Sobrinho Andrade de Araújo	São Cristóvão Mangueira Del Castilho Inharajá Costa Barros Andrade de Araújo

Fonte: Ministério da Viação e Obras Públicas, Estatística das Estradas de Ferro da União (1919 *apud* VILAÇA, 1998).

Na linha Auxiliar, houve uma significativa retração do número de estações no período compreendido entre 1914 e 1989, reduzindo de vinte e duas para seis. Esta redução teve como uma das principais motivações a forte concorrência que se estabeleceu entre os sistemas de trens de subúrbio e os sistemas de ônibus, no Rio

de Janeiro e em outras cidades brasileiras, a partir de meados do século XX, assunto que será abordado mais profundamente na última parte da seção 3.2 deste capítulo.

No Mapa do Município Neutro¹⁸ (Figura 3.1), assim denominada a cidade do Rio de Janeiro, em 1880, por sediar o Império, percebe-se, claramente, a direção predominante de crescimento da cidade, no eixo das estradas de ferro D. Pedro II e de seu ramal para Santa Cruz e o Porto de Sepetiba. Naquele momento, as estações de Piedade e Cascadura já estavam, praticamente, conurbadas ao núcleo urbano principal e, ao longo do Ramal de Santa Cruz, observa-se uma nucleação maior, completamente isolada, na estação do Realengo.

A proliferação de estações, em trechos intermediários indica como o processo de urbanização acompanhou a direção dada pelas linhas de trem, propiciando a conurbação entre as diversas nucleações que surgiam em torno dessas estações, passando, dessa forma, a se configurar como um importante modal de transporte das cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, na primeira metade do século XX.

A Tabela 3.1 apresenta a evolução da população em diversas nucleações urbanas¹⁹, situadas ao longo de importantes ferroviárias das regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e de São Paulo, e suas taxas de crescimento anual, nos períodos compreendidos entre 1920/1940 e 1940/1950.

¹⁸ Encontra-se tal denominação em referências históricas ao Município do Rio de Janeiro, então distrito Federal.

¹⁹ Tais nucleações englobam áreas de influência que atualmente não correspondem especificamente ao município mencionado no quadro, mas sim, áreas que ultrapassam seus limites administrativos.

Tabela 3.1: Rio de Janeiro e São Paulo - evolução populacional de nucleações urbanas, no período de 1920 a 1950

CIDADES	FERROVIA/ DIREÇÃO	DIST. CENTRO (km)	1920	1940		1950	
			POP.	POP.	TX. CRESC. ANUAL	POP.	TX. CRESC. ANUAL
RIO DE JANEIRO							
NOVA IGUAÇU	Central Brasil/SP	29	30.573	140.606	7,93	268.517	6,68
DUUE DE CAXIAS	Leopoldina MG-ES	20	2.823	74.565	17,79	176.306	8,99
CAMPO GRANDE	C Brasil/Mangaratiba	29	68.911	146.568	3,85	242.028	5,14
SÃO PAULO							
PENHA-S.MIGUEL	Central Brasil/RJ	12	10.782	62.392	9,17	148.111	9,03
S.CAETANO-BARUERI	San-Jun/Santos	13	12.036	62.440	8,58	152.843	9,36
OSASCO-BARUERI	Sorocab./Sorocaba	15	4.909	17.992	6,71	42.752	9,04
PIRITUBA-PERUS	San-Jun/Campinas	13		5.195		35.651	21,24

Fonte: Villaça (1998).

Villaça (1998) demonstra, por meio da Tabela 3.1, como se deu o crescimento populacional em torno dessas ferrovias. Segundo o autor, a atração mais forte foi exercida pelas linhas de maior frequência, entre 1920 e 1940, entorno da nucleação urbana de Duque de Caxias, que concentrava uma grande quantidade de linhas do Rio de Janeiro para o interior, inclusive, a nova ligação para São Paulo.

Além da direção de crescimento das cidades, para Villaça (1998), o sistema ferroviário teve, também, forte influência sobre a estratificação das classes sociais, no espaço intra-urbano, uma vez que a precariedade das alternativas de acesso levou as elites a buscarem a localização mais próxima aos centros urbanos, sob a área de influência das redes de bondes. Portanto, às populações de renda mais baixa restaram áreas mais periféricas, de preferência, próximas às ferrovias, que facilitaram o acesso ao centro, onde existiam as maiores ofertas de empregos e subempregos.

À medida que o tecido urbano envolvia as estações intermediárias dessas ferrovias, elas iam se tornando subcentros importantes na estrutura intra-urbana de cidades como o Rio de Janeiro e São Paulo, dentre as quais destacam-se, hoje, na Região Metropolitana do Rio: Madureira, Méier e Duque de Caxias, e em São Paulo: Santo André, Osasco, Lapa, Penha e São Caetano.



Figura 3.1: Mapa do Município Neutro e da Cidade do Rio de Janeiro em 1880
 Fonte: Arquivo Nacional (2006 *apud* CZAJKOWSKI, 2000, p.111).

O aparecimento dessas centralidades, à revelia de qualquer ação coordenada de planejamento urbano, foi conseqüência da condição favorável de acessibilidade a esses locais, propiciada pela presença das estações do sistema de transporte ferroviário regional, que atendia, regularmente, ao passageiro intra-urbano, contribuindo, também, para a valorização da terra urbana.

Segundo Villaça (1998), o valor da terra urbana, enquanto mercadoria, é produto de dois fatores básicos: o primeiro, que pode ser compreendido como o valor do produto em si, é representado pela soma dos bens materiais ali presentes, como o lote e suas benfeitorias; o segundo, decorre da produção coletiva da cidade, gera para um determinado lote, uma única localização, atribuindo, portanto, à localização um valor de mercado. Considerando o fato de que a localização é única, muitas vezes seu valor de mercado chega a superar o valor do próprio terreno e suas benfeitorias.

O mesmo autor defende, ainda, que a acessibilidade a um determinado lote, fator que depende da produção coletiva da cidade é, seguramente, um dos atributos mais relevantes para a valorização do local, onde se encontra este lote, uma vez que, a boa condição de acessibilidade, favorece a possibilidade de sua utilização como espaço de reprodução do capital.

Nesse sentido, pode-se considerar como local de melhor acessibilidade, em uma cidade, aquele acessível ao maior número de pessoas, considerando variáveis como tempo e custo de deslocamento para todos os modos de transporte disponíveis.

No Brasil, as variáveis tempo e custo, para os deslocamentos intra-urbanos, são muito mais relevantes do que a distância, tendo em vista, as grandes diferenças de velocidade e freqüência nos diversos sistemas de transporte e o padrão de renda de seus usuários.

Nesta condição, um local que se encontra fisicamente próximo em uma determinada cidade pode ser considerado menos acessível que outro, localizado fisicamente mais distante, por ser provido de boa acessibilidade por suas vias e sistemas de transporte.

Portanto, os locais de maior acessibilidade nas cidades contemporâneas são aqueles próximos aos diversos componentes dos sistemas de transporte público, linhas, terminais e estações intermediárias. Devido a esta condição, estes locais atraem para seu entorno um conjunto de atividades econômicas que buscam usufruir das vantagens dessa acessibilidade.

Para Garner (1975), a compreensão de padrões genéricos de valor da terra urbana ajuda a entender a lógica de estruturação das cidades. Para essa compreensão, é necessário, primeiramente, abstrair as especificidades locais como relevo, hidrografia, questões culturais e outras mais.

O padrão genérico considera três componentes básicos em relação ao valor da terra urbana:

- a) O valor da terra que atinge seu máximo, no centro, e decresce à medida que se afasta dele;
- b) O valor da terra é mais elevado ao longo das artérias mais importantes que realizam a ligação entre a periferia e o centro do que nos espaços que existem entre essas artérias; e,
- c) Os locais de interseção entre as artérias radiais e os anéis circulares definem o que os autores chamam de picos locais que, também, apresentam valores mais elevados do que o seu entorno.

A superposição destes componentes gera o diagrama tri-dimensional, denominado de superfície generalizada do valor da terra dentro de uma cidade apresentado na Figura 3.2.

Logo, em condições absolutamente homogêneas, como foi exemplificado por Garner (1975), o valor da terra, em áreas urbanas, é reflexo direto da acessibilidade e tem, como foco de maior importância, o centro, local onde, ao longo do tempo, se consolidou o pólo de maior acessibilidade da cidade tradicional.

Seguindo na ordem decrescente, encontram-se as vias radiais de acesso a este centro e os pontos de cruzamento entre radiais e anéis perimetrais, localizados nos bairros como as áreas de maior valor da terra urbana.

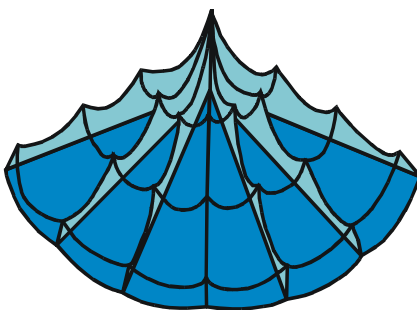


Figura 3.2: Superfície generalizada do valor da terra dentro de uma cidade
 Fonte: Choley, Haggett (1975 apud TOURINHO et al, 2001 p.27).

Segundo Garner (1975), a acessibilidade é um fator determinante para a localização de empreendimentos econômicos em uma cidade, sejam eles secundários ou terciários, pois, além de influenciar nos custos de funcionamento, é fundamental na definição do nível de lucro da atividade.

Alguns projetos de terminais urbanos de integração, objeto deste estudo, consideram o potencial de acessibilidade para agregar aos seus espaços, estabelecimentos comerciais e de serviço, ou induzir, articulado à legislação urbanística, a formação de centralidades terciárias no seu entorno, conforme apresentado no Capítulo 4.

3.2. HISTÓRICO DA EXPANSÃO DAS CIDADES E SUAS REDES DE TRANSPORTE, DOS PRIMÓRDIOS AO ÔNIBUS, CASOS DO RIO DE JANEIRO, SÃO PAULO E BELÉM

3.2.1. O TRANSPORTE URBANO DE TRAÇÃO ANIMAL

3.2.1.1. Cidade do Rio de Janeiro

A história dos transportes urbanos de passageiros, no Brasil, oficialmente, constituído, segundo Stiel (2001), iniciou-se, em outubro de 1817, com a concessão do primeiro serviço de diligências, no Rio de Janeiro, que faziam o percurso entre o centro da cidade e o Palácio da Boa Vista, em São Cristóvão.

Os serviços de diligência se estendiam muito além dos limites urbanos, realizando ligações entre diferentes cidades, freguesias e povoados. Este tipo de transporte foi perdendo espaço à medida que começaram a se implantar as companhias ferroviárias, no Brasil.

No início do século XIX, a Cidade do Rio de Janeiro tinha seu crescimento predominante voltado para direção oeste, interior do país, a mesma direção das principais vias de ligação entre a cidade e a Província das Minas Gerais, bem como os portos de Angra e Paraty, que embora estivessem situados ao sul, suas estradas, também, partiam, inicialmente, para oeste.

Segundo Villaça (1998), este vetor de crescimento foi, fortemente, influenciado pela presença das vias regionais, uma vez que a ocupação ao longo da orla oceânica seria menos onerosa, pois as áreas urbanizáveis de baixa altitude nos bairros do Catete, Flamengo, Botafogo e Laranjeiras seriam suficientes para receber a expansão urbana que ocupou e ultrapassou o Pântano de São Diogo, na direção oeste.

Com a chegada da corte portuguesa ao Rio de Janeiro, no início do século XIX, acompanhada de um significativo contingente da elite daquele país, a cidade sofreu um considerável desenvolvimento econômico e cultural, que provocou mudanças na sua trajetória de crescimento.

Segundo Villaça (1998), até a primeira metade do século XIX, grande parte da população, do Rio de Janeiro, morava fora da cidade e uma parte da nobreza, vinda com a corte de Portugal, habitava chácaras localizadas no entorno do núcleo urbano, em áreas como a Gávea e o Alto da Boa Vista.

A população do Rio que em 1808, ano da chegada de D. João, era cerca de 50 mil habitantes e passou para 112 mil habitantes em 1821, dos quais, aproximadamente, 80 mil eram urbanos e os demais residiam em áreas no entorno da cidade.

A Figura 3.3 apresenta uma Planta, de 1817 da Cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, com dimensões ainda reduzidas do núcleo urbano, que se estendia ao sul até a praia da Glória, ao norte até o Mosteiro de São Bento e a oeste até o Campo de Santana, atual Praça da República. A cidade atingia uma extensão de, aproximadamente, 1600m²⁰ na direção mais consolidada, leste-oeste. Constan

²⁰ Considerando a distância de aproximadamente 600 braças da escala gráfica, e a correspondência 1 braça = 2,2 metros.

ainda nesta planta, alguns locais até hoje preservados, como os largos do Rossio Grande, atual Praça Tiradentes, além dos largos da Lapa e da Carioca.



Figura 3.3: Planta da Cidade do Rio de Janeiro em 1817

Fonte: Brazil Brazil (2006).

Em 1837, o francês Jean Lecoq importou, pela primeira vez, da Europa para o Rio de Janeiro, um veículo parecido com as diligências, de tração animal e capacidade entre 20 e 24 passageiros, em seu país de origem, conhecido como ônibus²¹.

²¹ Segundo Ferraz e Torres (2001), ônibus deriva da palavra "omnibus" que significa para todos, em latim, nome, utilizado pela primeira vez, em Nantes, na França em 1826.

A primeira linha de ônibus, puxado a cavalo, fazia a ligação entre o Rossio Grande, no Centro do Rio, e a Praia de Botafogo. Quando implantada, em virtude da concorrência com as carruagens de aluguel, até então único veículo de transporte da cidade, gerou grandes reações dos proprietários, bem como dos donos de tropas de burro e cavalo.

O sucesso deste novo meio de transporte levou o regente Manoel Alves Branco a conceder, ainda em 1837, à Companhia de Ônibus, a exclusividade para exploração de três linhas na Cidade, pelo prazo de dez anos. Todas partiam do Largo da Constituição, a primeira, em direção a São Cristóvão, a segunda, até a Praia de Botafogo e a terceira, para o Engenho Velho (STIEL, 2001, p.29).

Com a implantação das primeiras linhas de ônibus puxados a cavalo, em julho de 1838, oferecia-se um serviço de transporte regular às populações que habitavam não só o núcleo urbano, mas também, das áreas periféricas, de São Cristóvão e Engenho Velho.

Para o Desembargador Aureliano de Souza e Oliveira Coutinho, presidente da comissão fundadora da Companhia de Ônibus, as novas linhas favoreceriam a expansão das fronteiras da cidade e de suas atividades econômicas, contribuindo para a consolidação empresarial da Companhia, conforme mencionou em pronunciamento, no ato de sua fundação, em outubro de 1837.

Ao grande número de cidadãos que habitam os arrabaldes da populosa cidade do Rio de Janeiro, e que neles encontram mais liberdade, melhores ares e outras vantagens, que faleceu nas grandes províncias, não podiam deixar de ser já mui sensível, a falta de prontos e cômodos de transporte, que, facilitando a horas certas, a condução de suas pessoas, diminuíssem um dos inconvenientes da habitação nos arredores da cidade [...] Os ônibus trarão, sem dúvida, o aumento dos edifícios, da população e do comércio nos arredores da capital e esse aumento dos edifícios, da população, assegurará progressivamente um acréscimo de interesses à companhia dos ônibus, assim é que a indústria e as artes se coadjuvam mutuamente. (STIEL, 2001, p.30).

Na Figura 3.4, mapa da Cidade do Rio de Janeiro de 1838, percebe-se, claramente, que os contornos da cidade não envolviam os bairros de São Cristóvão e Engenho Velho, atendidos pelas novas linhas de ônibus, embora, a cidade apresentasse visível crescimento em relação à planta, de 1817, na direção oeste, onde existiam vias mais consolidadas, ultrapassando os limites do Campo de Santana.

circularem sobre trilhos, ofereciam maior conforto e velocidade aos seus usuários, além de trafegar com maior segurança nas áreas mais movimentadas do centro.

Estes fatos corroboraram para a decadência da Companhia de Ônibus que, em 1882, vendeu sua última linha à Botanical Garden Rail Road Company, operadora de bondes de tração animal, que se encontrava em franca expansão.

Na zona oeste da cidade, existia desde 1869 a Rio de Janeiro Street Railway Company, de capital americano, operando nos bairros de São Cristóvão, Rio Comprido, Andaraí, Tijuca, Santo Cristo, Caju, Pedregulho e Saco de Alferes, com linhas que totalizavam a extensão de 37,9km. Em 1875, esta companhia possuía uma frota de 83 veículos e, em 1878, transferiu sua sede para o centro do Rio de Janeiro, passando a chamar-se de Companhia São Cristóvão e, também, operando com locomotivas a vapor, na linha da Tijuca.

A Planta da Botanical Garden Rail Road, de 1870, apresentada na Figura 3.6, reforça a importância das linhas de bonde, na expansão da Cidade do Rio de Janeiro, em direção ao sul. Na planta abaixo, observa-se a linha da Gávea, que passava pelo Jardim Botânico e chegava ao Botafogo via Humaitá, além da linha do Cosme Velho que descia a Rua das Laranjeiras, passando pelo Largo do Machado.

No início do século XX, existia, no Rio de Janeiro, quase uma dezena de companhias independentes de bondes ou locomotiva a vapor, operando em áreas específicas e causando conflitos de circulação no centro. Dentre elas, destacavam-se:

- a) Vila Guarani, no bairro de São Cristóvão;
- b) Companhia Locomotora, da Estrada de Ferro D. Pedro II ao centro e bairro da Gamboa;
- c) Companhia Carris de Ferro de Vila Izabel;
- d) Companhia de Carris Fluminense que, também, operava no centro;
- e) Companhia Ferro Carril Carioca e Riachuelo, que ligava a Praça Onze de Junho à Estação de barcas de Niterói; e
- f) Companhia Ferro Carril de Santa Tereza.



Figura 3.6: Planta da Cidade do Rio de Janeiro em 1870
 Fonte: autor desconhecido ([188-] *apud* CZAJKOWSKI, 2000, p.67).

3.2.1.2. Cidade de São Paulo

Em São Paulo, a introdução dos primeiros veículos de transporte urbano ocorreu bem mais tarde que no Rio de Janeiro, em 1865, quando a cidade ainda era, segundo Stiel (1978), “emaranhado de ruas tortuosas, com casas de pau a pique, pequeno movimento comercial e nenhuma indústria”.

O empreendedor das primeiras linhas de transporte, na capital paulista, foi um italiano chamado Donato Severino, que trouxe para a cidade uma frota de tálburis, alugados por hora de uso, a partir do Largo da Sé.

A utilização dos tálburis, em São Paulo, sempre como veículo de aluguel, estendeu-se até a primeira década do século XX, quando já havia bondes puxados a burros e bondes elétricos, em operação na cidade.

Acompanhando o desenvolvimento econômico da cafeicultura, a cidade de São Paulo assumiu a condição de entreposto comercial da região e teve um significativo crescimento demográfico, nas últimas três décadas do século XIX, quando sua população, segundo EMPLASA (1983 *apud* KÜHL, 1998) passou de 31.385 habitantes, em 1872, para 239.832 habitantes, em 1900, e o número de prédios elevou de 7mil, em 1886, para 28 mil, em 1906.

O excedente de capital advindo da cafeicultura e a presença de um contingente significativo de mão-de-obra qualificada de origem européia, que dominava diversos ofícios relacionados à construção civil, possibilitaram à cidade, na virada do século XIX, uma significativa mudança, com a construção de praças, monumentos, avenidas, viadutos e palacetes residenciais.

Em 1867, foi inaugurada a São Paulo Railway com sua primeira linha fazendo a ligação entre o porto de Santos e a Cidade de Jundiaí, cortando a capital paulista. A ferrovia, além de facilitar a permanência dos barões do café, na cidade, logo passou, também, a ser utilizada como via de transporte, dentro da cidade, contribuindo para sua expansão territorial e para sua condição de mais importante pólo econômico e político do estado.

O sistema ferroviário, de São Paulo, continuou em franca expansão, impulsionada pelos incentivos dados a este tipo de investimento, e pelo excedente de capital da cafeicultura. No final da década de 60, e início da década de 70 do século XIX, foram constituídas seis novas companhias:

- a) Companhia Paulista de Estradas de Ferro de Jundiaí e Campinas em 1868;
- b) Companhia Ituana de Estradas de Ferro;
- c) Companhia Sorocabana;
- d) Companhia Mogiana;
- e) Companhia de Estrada de Ferro de Resende e Areias; e
- f) Companhia de São Paulo ao Rio de Janeiro, posteriormente adquirida pela Estrada de Ferro Central do Brasil.

Na capital paulista, as primeiras estações ferroviárias na Luz e no Brás, a princípio, edifícios modestos e de pequenas dimensões, foram construídas pela São Paulo Railway. Cerca de dez anos após, depois foram substituídas por outras, maiores e mais modernas.

A segunda estação construída na Luz chegou a ser utilizada após 1895, quando se iniciaram as obras da atual. No Brás, a segunda Estação foi inaugurada, em 1897 e, atualmente, encontra-se integrada à estação do metrô de mesmo nome.

A introdução do bonde de tração animal na cidade de São Paulo, deu-se em 1872, pela da Companhia Carris de Ferro de São Paulo que, operando, inicialmente, com seis carros, criou linhas ligando o centro da cidade às estações da São Paulo Railway anteriormente inauguradas, na Luz e no Brás.

No Mapa da Capital da Província de São Paulo elaborado, em 1877, especial destaque foi dado aos edifícios públicos, hotéis, linhas férreas, igrejas, bondes e passeios públicos. No canto superior direito desse mapa, observa-se o trecho da estrada de ferro Santos Jundiaí, cortando a cidade e passando nas estações da Luz e do Norte, localizada no Brás. Ainda na mesma figura, encontram-se a estação de bonde da Luz, próxima à estrada de ferro e o desenho de um bonde, na avenida do gasômetro (Figura 3.7).

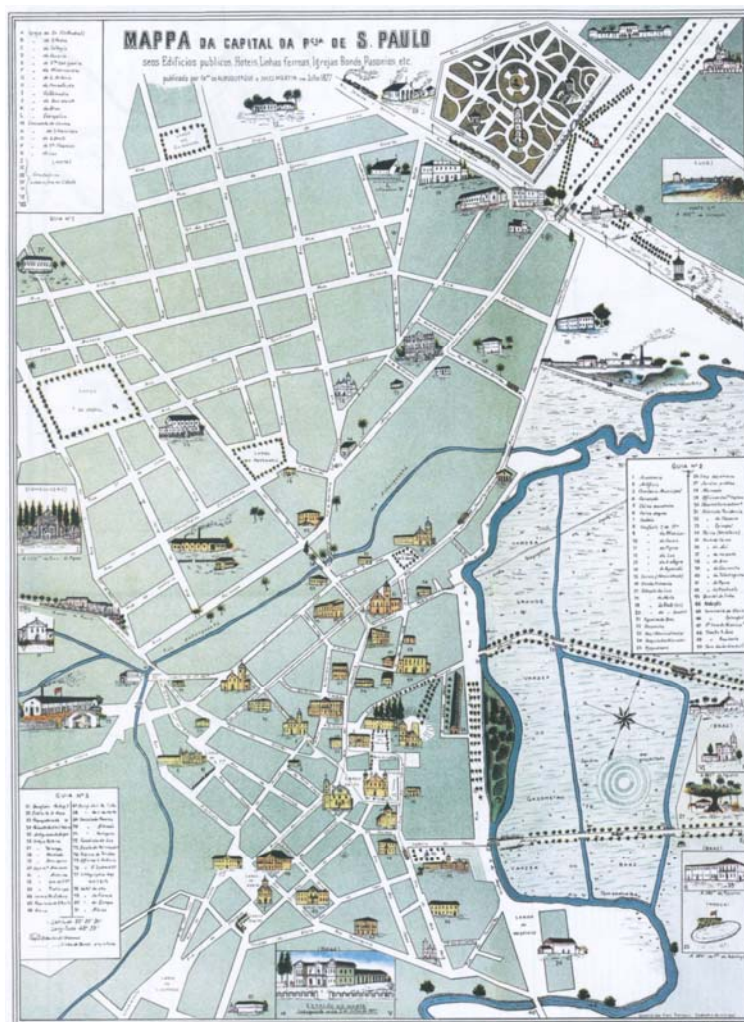


Figura 3.7: Mapa da Cidade de São Paulo 1877
 Fonte: São Paulo ([188-] *apud* AB'SABER, 2004, p.122).

A Figura 3.8 apresenta um mapa da cidade de São Paulo, no final do século XIX, possivelmente na década de 80, uma vez que já existiam as estradas de ferro Santos-Jundiaí, a Companhia de São Paulo ao Rio de Janeiro e a Companhia Paulista, além da indicação de uma via na direção sudeste que poderia ser a linha da Liberdade para Santo Amaro.

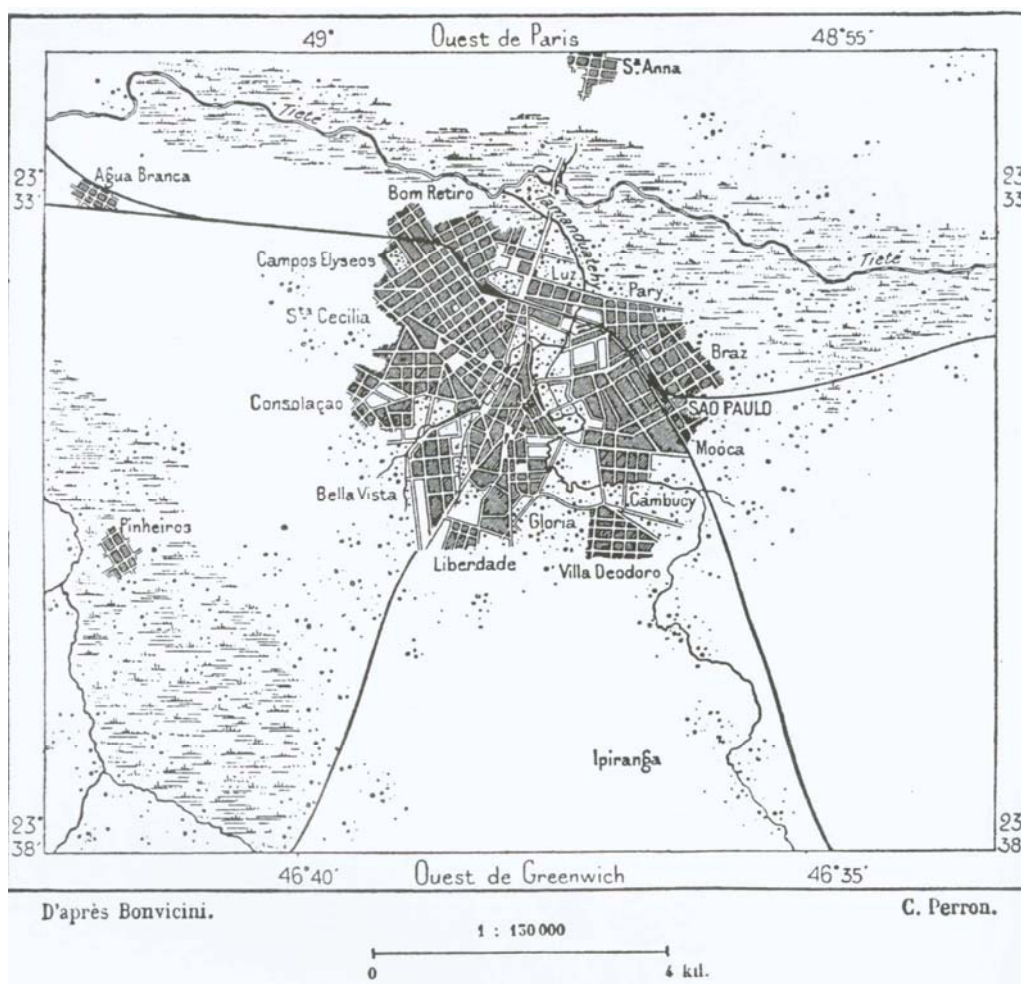


Figura 3.8: Mapa da Cidade de São Paulo no final do século XIX
 Fonte: C. Perron ([188-] *apud* AB'SABER, 2004, p.124).

Este mapa evidencia o caráter de nó ferroviário regional da capital paulista que, segundo Ab'Saber (2004), sofreu forte influência dessas ferrovias na formação dos novos bairros como o Brás, a Mooca e os Campos Elíseos, situados além do Rio Tamanduateí e do Vale do Anhangabaú.

A cidade de São Paulo tinha, então, uma extensão aproximada de 4km entre seus extremos leste e oeste, representados pelos bairros do Brás e Santa Cecília, respectivamente, e, em relação aos extremos norte e sul, representados pelos bairros

do Bom Retiro e da Liberdade. No mesmo mapa, verifica-se, também, a existência de algumas pequenas freguesias²² como a do Ipiranga, a de Pinheiros, a de Água Branca e a de Santana, estabelecidas como satélites do núcleo principal.

A acentuada expansão da cidade de São Paulo, no final do século XIX, foi acompanhada de perto pelo sistema de bondes de tração animal que, um ano após a inauguração, teve uma ampliação da frota para 16 veículos e, em 1888, chegou a 41 carros de passageiros e dez de carga.

Dois anos mais tarde, são concedidos serviços de transporte com bondes, puxados a burro a duas novas companhias, a Paulista de Transporte, que instalou linhas para a área do Ipiranga e, a Companhia Ferro-Carril de São Paulo, que começou a operar, em 1891.

No ano seguinte, as constantes demandas judiciais entre as diversas empresas prestadoras do serviço de transporte, na capital paulista, levaram a administração municipal a propor a formação de uma única empresa de transporte, sendo criada a Companhia Viação Paulista que passou a operar sozinha na cidade de São Paulo, com uma frota de setenta e sete bondes.

Ainda, em 1892, foi inaugurado o Viaduto do Chá, sobre o Vale do Anhangabaú, com uma extensão de 152m, altura de aproximadamente 20m e plataforma com largura de 8,80m, por onde passavam duas linhas de bonde. Esta obra possibilitou a ligação direta entre o centro tradicional da cidade e os novos bairros, localizados do outro lado do vale, dando um forte impulso à expansão urbana da região.

A Figura 3.9 apresenta uma planta da Cidade de São Paulo de 1897, por meio da qual se constata o seu expressivo crescimento no final do século XIX, conforme foi já mencionado através dos dados populacionais. A planta revela ainda a forte relação das estradas de ferro com as direções de crescimento da capital paulista.

Na época, São Paulo já havia se expandido, significativamente, ao longo da Companhia de São Paulo ao Rio de Janeiro, em direção ao leste, chegando ao

²² Segundo Hauaiss (2001), freguesias eram pequenos povoados formados em torno de uma paróquia.

bairro da Penha, onde se encontrava sua sexta estação. O mesmo ocorria ao longo da estrada de ferro Santos Jundiaí, em direção ao Sul, confirmando a força de atração dos transportes regionais, no direcionamento da expansão urbana da cidade.

No mapa, observa-se, também, o trajeto de uma linha que ligava a Liberdade aos bairros de Vila Mariana, Vila Clementino e prosseguia em direção ao sul. Esta linha, certamente, era a Liberdade – Santo Amaro, anteriormente mencionada neste trabalho.

Ao Norte, a várzea do Rio Tietê estabelecia-se como uma barreira física que limitava a expansão da cidade, naquela direção e, na planta, identifica-se o traçado de retificação do rio, definido como Canal do Tietê. Na outra margem, a freguesia de Santana já era acessível por meio do bonde da Cantareira e da via que já constava do mapa anterior.

As demais freguesias, Água Branca e Pinheiros, também, iniciaram seu processo de conurbação com o núcleo principal, a segunda chamada de Vila e acessada pela Avenida Rebouças, passando por Cerqueira César. Destaca-se, ainda, a sudoeste, o eixo da Avenida Paulista, novo vetor de crescimento da cidade, escolhido para abrigar as residências das elites do café, e a sudeste, a nucleação de Vila Prudente.

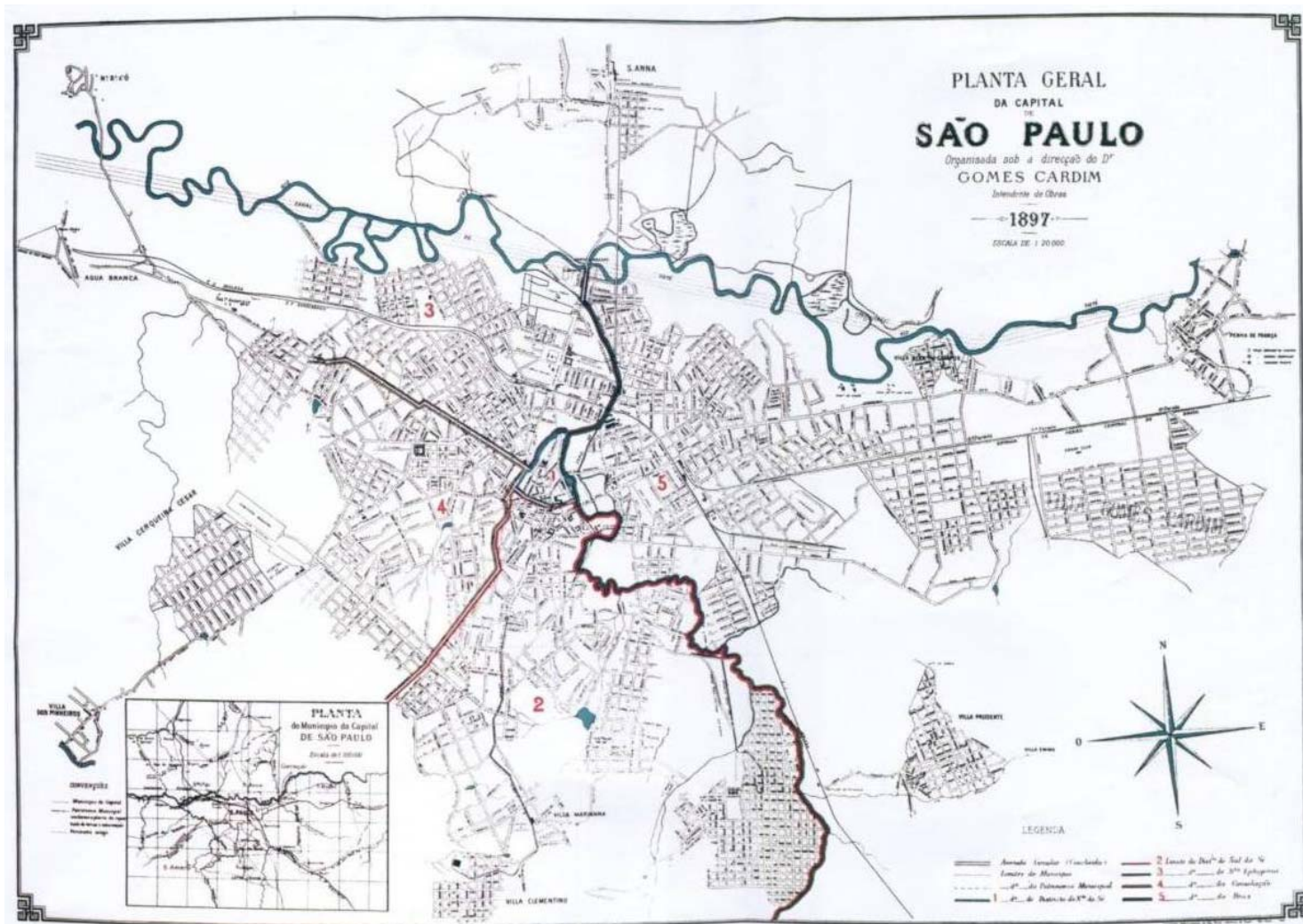


Figura 3.9: Mapa da Cidade de São Paulo, em 1897
Fonte: São Paulo ([188-] *apud* AB'SABER, 2004, p.155).

A Figura 3.10 mostra, de forma esquemática, a superposição dos contornos das áreas urbanas da cidade de São Paulo retirada das duas plantas anteriormente apresentadas. Por meio dessa figura, observa-se como a cidade sofreu um forte crescimento, em um intervalo de aproximadamente vinte anos, direcionado pelas ferrovias: Central do Brasil na direção leste; e na direção sul, a ferrovia Santos – Jundiaí, além da pequena estrada de ferro que ligava a Liberdade à Vila de Santo Amaro, com seu ramal para Vila Clementino.

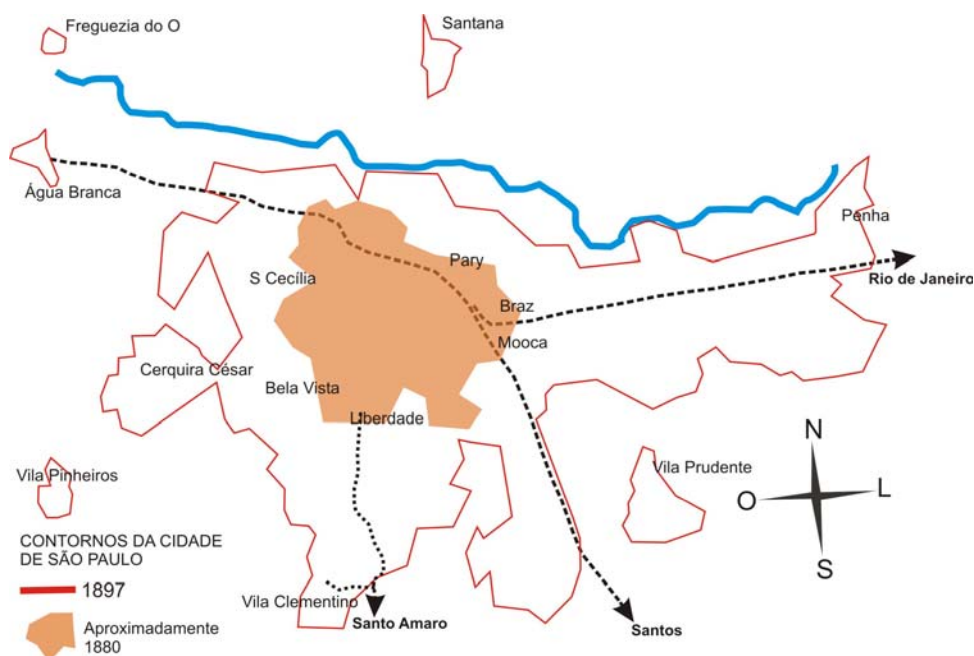


Figura 3.10: Superposição dos contornos das áreas urbanas da Cidade de São Paulo, década de 80 e 1897

Fonte: Autor, a partir de mapas históricos de Ab'Saber (2004).

3.2.1.3. Cidade de Belém

Na Cidade de Belém, a primeira modalidade de transporte coletivo de que se tem notícia foram as seges, veículos de aluguel com tração animal com capacidade variável entre cinco e oito passageiros, que operaram de meados do século XVIII a meados do século XIX.

A institucionalização do sistema de transporte, na cidade, deu-se, em outubro de 1868, quando foi concedido pela Intendência Municipal, a um cidadão americano, o direito de exploração, com exclusividade, do serviço de transporte coletivo por um prazo de 30 anos (CRUZ, 1966 *apud* GEIPOT, 1980).

Três anos após a concessão, começou funcionar a primeira linha de bonde com tração animal, ligando o Largo do Palácio, no Centro Histórico da cidade ao Largo de Nazaré (Stiel,1984), em um percurso de aproximadamente 3km.

O primeiro serviço de trens a vapor, na cidade, foi inaugurado, em 1870, utilizando locomotivas à caldeira e vagões de passageiros e de carga (STIEL, 1984). Este serviço, no entanto, não impediu a expansão da rede de bondes puxados a burro que, posteriormente, foram substituídos por veículos elétricos.

Em 1881, o engenheiro inglês Edmund Compton mapeou para a Companhia das Águas do Grão Pará, a área do núcleo urbano de Belém, com a finalidade de implantar o primeiro sistema de abastecimento de água da cidade (Figura 3.11).



Figura 3.11: Mapa de Belém em 1881, Edmund Compton
Fonte: Compton [188?].

A Figura 3.12 apresenta uma planta de Belém elaborada, entre 1883 e 1886, pelo engenheiro Manoel Odorico Nina Ribeiro, na qual se destacam a área que correspondia ao núcleo urbano da cidade, mapeado por Compton, além da rede de bonde puxado a burro, e de uma linha da Estrada de Ferro de Bragança.

Segundo Duarte (1997), a referida planta foi resultado de uma designação da vereança municipal do mandato, de 1883 a 1886, para que Nina Ribeiro, na condição de engenheiro da Câmara, levantasse e demarcasse a Primeira Légua

Patrimonial²³ da cidade. O resultado do trabalho evidenciou que Nina Ribeiro foi além de sua incumbência, projetando, também, a malha viária de toda a Primeira Léguas a qual só viria a ser parcialmente implantada cerca de 11 anos mais tarde, na administração de Antônio Lemos.

A Figura 3.12 mostra, ainda, como a rede de bondes era bem distribuída nas áreas mais próximas ao núcleo histórico da cidade, e avança em direção a locais periféricos, ou fora do núcleo urbano, que possuíam equipamentos de maior interesse para a cidade, como no Marco da Léguas, onde se encontravam o Bosque e o Hospital de Alienados, o Cemitério de Santa Izabel, a Travessa São Matheus e o Curro, antigo matadouro da cidade.

No eixo da Estrada de Ferro de Bragança, inaugurada em 1884, com terminal no Largo de São Braz, posteriormente, foi implantada a Avenida Tito Franco, que se tornou um importante vetor de expansão da Cidade de Belém, em direção ao nordeste.

A topografia foi um forte condicionante da ocupação da cidade de Belém. A Figura 3.13 mostra as áreas sombreadas da planta de Nina Ribeiro sobre um mapa com o relevo da Primeira Léguas Patrimonial de Belém. Por meio da figura, percebe-se como as áreas de cotas mais altas, que têm como espigão central o eixo das avenidas Nazaré e Magalhães Barata e, posteriormente, a Tito Franco, coincidem com as áreas sombreadas da planta.

No relevo de Belém, à medida que se afasta do espigão central, em direção ao Rio Guamá e à Baía do Guajará, predominam áreas de cotas mais baixas, sujeitas a constantes alagamentos. A Figura 3.13 mostra que o núcleo urbano, primeiramente, avançou na direção das terras mais altas, a ocupação das áreas de terras mais baixas só aconteceu mais tarde.

²³ Área doada pela coroa portuguesa ao Município de Belém em 1627, compreendida num raio de 6.600m, correspondente a uma léguas de sesmarias, contados a partir do Forte do Castelo, local de fundação da cidade.

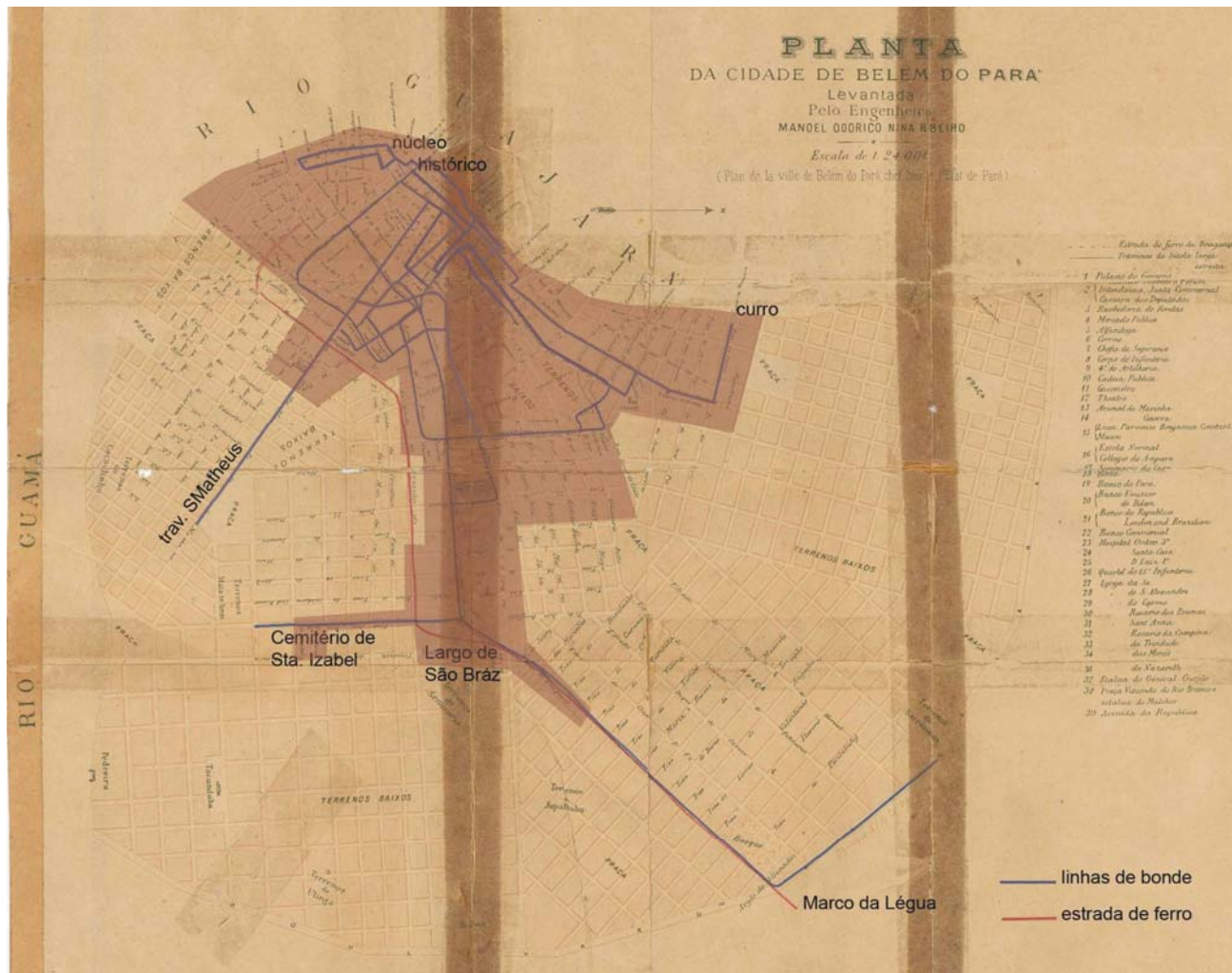


Figura 3.12: Planta de Belém com rede de bonde e estrada de ferro
Fonte: Ribeiro [188?].

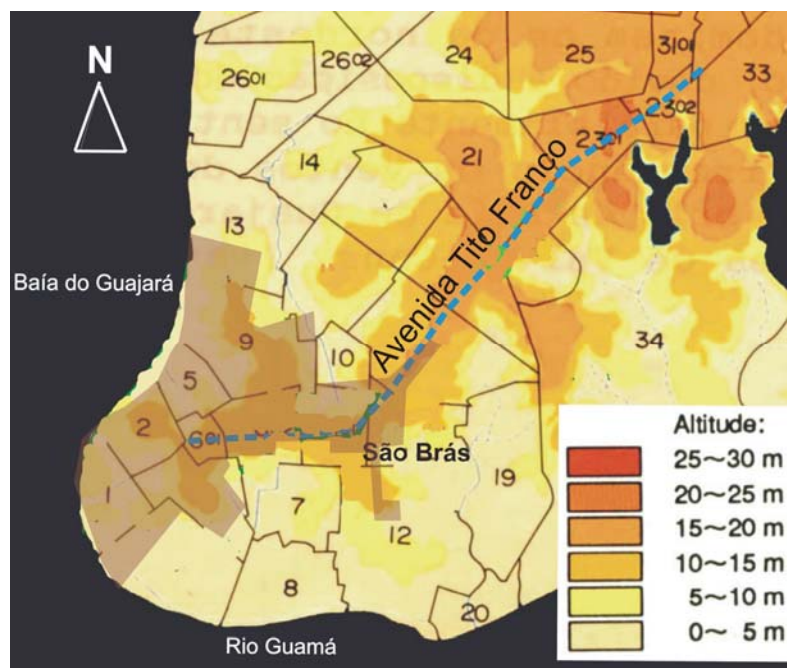


Figura 3.13: Relevo da Primeira Léngua Patrimonial
 Fonte: Autor, a partir de mapa topográfico PDTU/1991.

O avanço do sistema de transporte, no final do século passado, acompanhou o momento de prosperidade vivida pela cidade de Belém, que tinha como principal base de sustentação econômica a exploração extrativista da borracha. Tais fatores levaram a Intendência a firmar, em 1894, contrato com a Cia. Urbana, visando implantar na cidade o serviço de transporte urbano operado com bondes elétricos. O contrato estabeleceu um prazo de três anos para iniciar a operação e 25 anos para a exploração.

Segundo Penteado (1968), a população de Belém, na transição do século XIX para o século XX, era de aproximadamente 96.500 habitantes. A rede de bondes, então, atingia uma extensão de 79km, com uma frota de 167 carros, sendo a maior parte de tração animal e alguns puxados por pequenas locomotivas a vapor.

Os números indicam a rápida evolução do sistema de bondes puxados a burro, na cidade, muito embora a Cia. Urbana ainda viesse apresentando problemas de desorganização na prestação do serviço, fato que levou a administração local a “tomar providências enérgicas, no sentido de preservar os interesses da cidade e dos usuários” (STIEL, 1984, p.20), transferindo, via lei municipal, de 9 de dezembro

de 1904, à Companhia e seu acervo para C.H. Cristopher, incorporando à empresa o *know-how* de organizações londrinas de bonde.

A estrada de ferro de Bragança, junto com a linha de bonde que se estendia até o marco da Primeira Légua, favoreceu a expansão da cidade ao longo da Avenida Tito Franco, no início do século XX, quando a cidade ainda vivia sob o ciclo econômico da borracha.

Na época, foram implantados importantes equipamentos públicos às margens da ferrovia, no trecho compreendido entre São Braz e a Estação do Entroncamento, dentre os quais se destacam o Instituto Lauro Sodré (1899), o Asilo da Mendicidade (1902), depois conhecido como Asilo Dom Macedo Costa, que se somaram aos já existentes Hospital dos Alienados, posteriormente denominado Juliano Moreira, e o antigo Bosque do Marco da Légua, criado em 1870 e reformado em 1906 quando passou a se chamar Bosque Rodrigues Alves.

A Figura 3.14 mostra uma foto da Avenida Tito Franco tirada, no final do século XIX, junto ao Marco da Légua em direção ao Largo de São Braz. Na imagem, observa-se, à esquerda, presença de trem na Estrada de Ferro de Bragança e à direita ao fundo, a densa vegetação do Bosque Rodrigues Alves, além de parte do Hospital de Alienados.



Figura 3.14: Foto da Avenida Tito Franco
Fonte: Autor desconhecido.

A Estrada de Ferro de Bragança foi responsável pelo aparecimento de inúmeras cidades na região nordeste do Estado do Pará, que surgiram a partir de suas estações, dentre elas, Ananindeua e Marituba, que, hoje, se encontram conurbadas a Belém, às margens da Rodovia BR-316, principal vetor de expansão da Região Metropolitana de Belém.

3.2.2. A ASCENSÃO E DECADÊNCIA DO BONDE ELÉTRICO

3.2.2.1. Cidade do Rio de Janeiro

No Rio de Janeiro, a primeira tentativa de operação de bondes elétricos se deu em 1887, por meio de um veículo da empresa de nome “Força e Luz”. No entanto, desde sua viagem inaugural, o veículo apresentou problemas, sendo logo substituído pelo tradicional bonde puxado a burros.

Só em 1892, a Companhia Ferro-Carril do Jardim Botânico iniciou a operação do primeiro bonde de tração elétrica da América do Sul, na Cidade do Rio de Janeiro, em uma linha que iniciava no Largo do Machado e se dirigia até o Largo da Carioca, passando pelo cais do Flamengo.

O novo equipamento, importado da Inglaterra, despertou interesse da população por sua velocidade, conforto, luxo e beleza. Em 1901, já operavam outras linhas que partiam do Largo da Carioca, com intervalos de cinco minutos, em direção à Copacabana, à Gávea e a Laranjeiras, passando pelo Catete, Flamengo, Praia do Botafogo e Jardim Botânico (ANUÁRIO FLUMINENSE, 1901 *apud* STIEL, 1984, p.318).

A Figura 3.15 apresenta a planta da Cidade do Rio e subúrbios, no início do século XX, com as linhas de bonde das principais companhias. Na época, a cidade já se estendia na direção oeste até Engenho Novo, ao longo da Estrada de Ferro Central do Brasil, que passava pela Quinta da Boa Vista, Rocha e Riachuelo. Na direção sul, encontravam-se, parcialmente, ocupadas as orlas de Copacabana e a Vila de Ipanema, acessadas por linha de bonde através do Túnel Velho, inaugurado, em 1892. A planta apresenta ainda as demais linhas mencionadas, no parágrafo anterior.

Em 1903, foi inaugurada nova linha de bonde elétrico, para os bairros do Leme e de Ipanema e, seis anos mais tarde, a Light arrendou parte da Companhia Ferro-Carril do Jardim Botânico.

A The Rio de Janeiro Tramway Light and Power Company Limited foi fundada, em 1904, no Canadá, e obteve autorização para explorar os serviços de transporte, na Cidade do Rio de Janeiro, em 1905, adquirindo, um ano depois, o controle acionário das companhias São Cristóvão, Carris Urbanos e Vila Izabel.

A Figura 3.16 mostra um mapa com a rede de bondes elétricos da cidade do Rio de Janeiro, em 1905, que se apresenta com uma cobertura bastante extensa de toda área urbana da cidade, atingindo um raio de aproximadamente 8km, contados a partir da sub-estação de energia, situada, aproximadamente, onde, hoje, se encontra o Bairro do Catumbi.

Pela Figura 3.17, percebe-se, claramente, a ocupação mais consolidada na região oeste da cidade, em direção ao interior, onde a malha urbana estendia-se até a região de São Cristóvão, acompanhando a melhor distribuição da rede de bondes e a influência das vias regionais.

Em direção à costa atlântica, apenas duas linhas ligavam Botafogo à Copacabana e ao Leme através do Túnel Velho além de uma outra linha para o Jardim Botânico e Gávea passando por Humaitá. Ainda na Figura 3.17, observa-se a densa malha da Área Central.

A Companhia Light, aos poucos, foi ampliando seus serviços com a aquisição de linhas pertencentes a outras empresas da cidade, como a Madureira e a Tijuca (1911), além das linhas de Jacarepaguá e do Irajá, em 1928.

Em virtude do acentuado problema de congestionamento, o prefeito do Rio de Janeiro, Prado Júnior, em 1927 resolveu, em comum acordo com a Light, suprimir o tráfego de bondes, no centro da cidade, prometendo à Companhia que tal proibição, também estender-se-ia aos auto-ônibus, que já operavam de forma desordenada na cidade, desde 1908, e começavam a estabelecer uma concorrência predatória com o sistema de bondes.

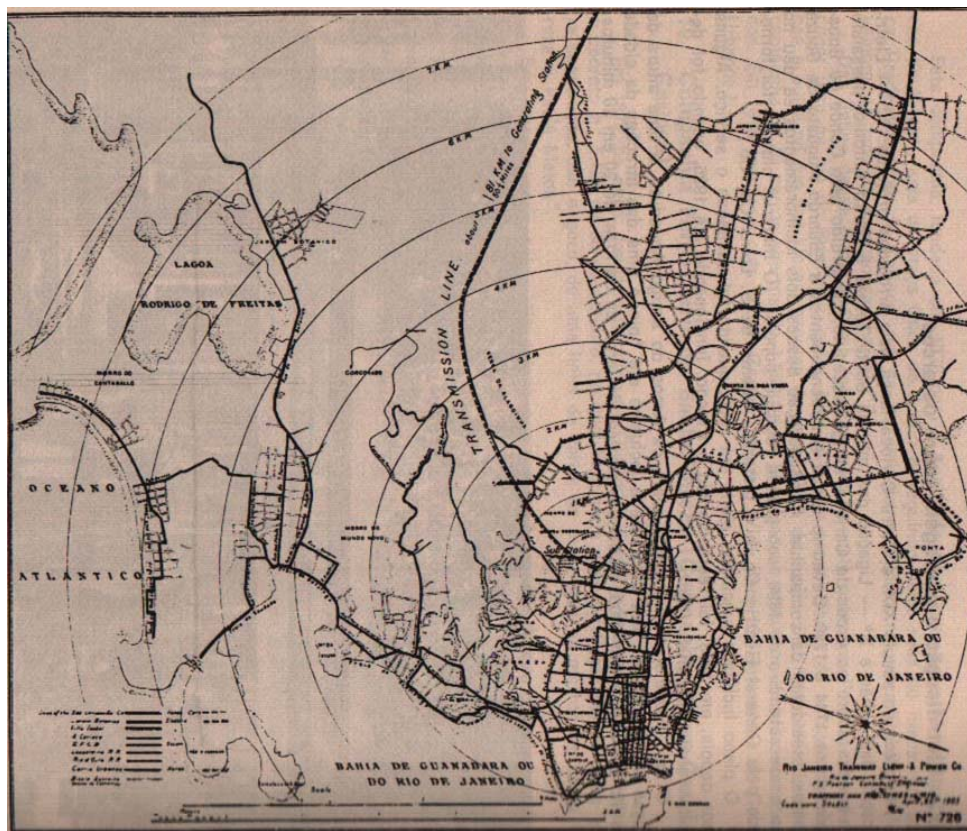


Figura 3.16: Mapa da rede de bondes na Cidade do Rio de Janeiro, 1905
Fonte: Stiel (1984).

Entre 1908 e 1916, foram concedidas linhas de ônibus a três companhias do Rio de Janeiro e, em 1918, a Light passou, também, a operar com este veículo, por meio de sua divisão rodoviária, a Viação Excelsior. Os auto-ônibus tinham como principal restrição a dificuldade de importação de seu combustível, muito embora, segundo a Revista Transporte Moderno (1998 *apud* STIEL, 2001), entre 1910 e 1916, a importação de gasolina, no Brasil, tivesse crescido de 3.369 para 22.405 toneladas por ano.

Em virtude das dificuldades de importação de derivados de petróleo, em 1918, entraram em operação, no Rio de Janeiro, ônibus elétricos que perduraram cerca de dez anos. Estes veículos não andavam sobre trilhos e eram dotados de acumuladores que, com o passar do tempo, mostraram sua ineficiência, e foram substituídos por ônibus a gasolina de dois pisos, apelidados de chopp-duplo. Esse tipo de veículo, posteriormente, foi operado, também, pela Viação Excelsior.

As sucessivas importações de ônibus a gasolina, entre os anos 20 e 30, marcavam o início de uma nova era para o sistema de transporte urbano da cidade do Rio de Janeiro, que decretou a decadência do sistema de bondes elétricos.

Dados estatísticos da frota de ônibus de 1927, no Rio de Janeiro, publicados na Revista Transporte Moderno (1994 *apud* STIEL, 2001), revelaram que a quantidade de veículos licenciados por ano cresceu, vertiginosamente, entre 1913 e 1926, passando de 27 para 149, chegando, em 1927, a uma frota de 171 veículos.

No Mapa do Distrito Federal de 1922 (Figura 3.17), percebe-se, claramente, o avanço do tecido urbano na direção oeste ao longo da Estrada de Ferro Central do Brasil, onde a última estação indicada é a do Engenho de Dentro. Ao sul, observa-se, o início da ocupação das áreas de Ipanema, Leblon com a presença de uma linha de bonde que vinha de Copacabana.



Figura 3.17: Planta da Cidade do Rio de Janeiro e Distrito Federal de 1922
 Fonte: Serviço Geográfico Militar do Brasil (1922 *apud* CZAJKOWSKI, 2000, p.70).

O ônibus a gasolina apresentava a vantagem de ser um veículo mais barato e mais flexível, pois além de não requerer a implantação de trilhos nem de rede aérea para alimentação elétrica, muitas vezes tinha suas estradas e vias urbanas executadas pelos próprios operadores. Outra vantagem era que, em vias pavimentadas, atingia velocidade maior que a do bonde elétrico, conforme indicado na Figura 3.18, extraída de um exemplar da revista da Light de 1932, na qual lia-se:

Essa comparação mostra claramente o tempo economizado pelos moradores da Tijuca graças aos transportes modernos, e esse tempo ganho em todas as linhas modificou sensivelmente o rythmo da vida da cidade (REVISTA DA LIGHT, 1932 *apud* STIEL, 1984, p.312).



Figura 3.18: Quadro comparativo de tempo de percurso entre bonde de tração animal, bonde elétrico e ônibus a gasolina
 Fonte: Revista da Light (1932 *apud* STIEL, 1984, p.312).

O crescimento acelerado da frota de ônibus, em todo Brasil, levou o país a ocupar o quarto lugar na importação desse tipo de veículo, de fabricação americana, em 1927, segundo informações da Commerce Reports de Washington que, também, informava que a frota de ônibus do Brasil, em 1928, era de mil veículos, com destaque para as cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre. A mesma revista informava, ainda, ser o Brasil um mercado promissor, devido à precariedade de seu sistema ferroviário, já em crise nas principais cidades brasileiras.

Na época, a substituição do bonde pelo ônibus, também, decorria da forte influência do desmonte sofrido pela indústria ferroviária européia na Primeira Grande Guerra, responsável pela produção da grande maioria dos bondes elétricos que operavam, no Brasil. Por outro lado, havia a ascensão da indústria automobilística americana, além de que, a maioria dos ônibus que operavam no país eram montados

sobre chassis de caminhão, sujeito a tarifas alfandegárias, significativamente, inferiores aos bondes europeus.

A proliferação do ônibus, com seus itinerários mais flexíveis, provocou a reação dos motoristas de carros de aluguel do Rio de Janeiro, que resolveram criar suas linhas de “auto-lotação”, fazendo um determinado percurso e parando para qualquer usuário que sinalizasse na rua. Este serviço começou a operar em 1927, com boa aceitação da população, mas logo foi proibido pela administração municipal.

Em dezembro do mesmo ano, o então prefeito do Rio de Janeiro autorizou nove linhas de auto-ônibus para a Viação Excelsior, subsidiária da Light, com extensões que variavam de 6 a 22km, expandindo o serviço de transporte com o referido veículo para novas áreas da cidade, bem como, reforçando o atendimento em áreas já consolidadas, conforme apresentado na Tabela 3.2.

Tabela 3.2: Itinerários e extensões de linhas de auto-ônibus concedidas em 1927

ITINERÁRIOS	EXTENSÕES (m)
Praça Mauá – Fluminense Clube	6.050
Cosme Velho – Estrada de Ferro	8.100
Praça Mauá – São João Batista	8.150
Clube Naval – Palace Hotel	8.580
Praça Mauá – Jockey Clube	12.550
Clube Naval – Golfe Clube	22.000
Teatro Municipal – Quinta Boa Vista	6.500
Palácio Monroe – Derby Clube	8.030
Teatro Municipal – Penha	16.800

Fonte: Stiel (1973).

As estatísticas de transporte da cidade do Rio de Janeiro, em 1940, segundo Stiel (2001), apresentaram a seguinte divisão modal, entre seus 827 mil passageiros transportados durante o ano:

- a) O bonde ainda era majoritário, com uma participação de 73% do total de passageiros transportados;
- b) Os auto-ônibus ficavam, em segundo, com 14% de participação;
- c) Os trens da Central do Brasil e da Leopoldina, com apenas 12%; e

- d) Os demais passageiros eram usuários da Barca de Niterói e para a Estrada de Ferro do Corcovado.

A participação do bonde, ainda, era significativamente maior e, segundo Stiel (2001), a dificuldade de importação dos derivados de petróleo, no período da Segunda Guerra Mundial, foi decisiva para a prorrogação da operação de bondes, nas cidades brasileiras.

A Tabela 3.3 e a Figura 3.19 apresentam os quantitativos de passageiros e o gráfico da participação percentual na divisão modal do sistema de transporte coletivo do aglomerado de municípios que, posteriormente, vieram a compor a Região Metropolitana do Rio de Janeiro²⁴, no período de 1930 a 1970. Os dados permitem observar que, no final dos anos 50, o sistema de ônibus passou a ser responsável pelo maior volume de passageiros transportados na região.

Verifica-se, ainda, que o bonde apresenta decréscimo em sua participação desde 1930, e que, no período da Segunda Guerra, entre 1940 e 1950, o ônibus apresentou um crescimento inferior ao que teve nas décadas anterior e posterior, devido às dificuldades de importação de derivados de petróleo.

O automóvel, que não participava da divisão modal na primeira década, surgiu, a partir de 1940, e apresentou um crescimento mais acentuado, de 1960 em diante, quando já existiam diversas montadoras no país, atingindo, em 1970, 20,2%.

Embora a Light tivesse a concessão dos serviços de transporte com o bonde elétrico até 1970, em meados de 63, o Governo Lacerda entrou em contato com a Companhia, para assinar a rescisão do contrato de suas linhas urbanas, permanecendo apenas a operação do bonde do Corcovado. Em dezembro do mesmo ano, foi anunciado o fim da operação das linhas remanescentes de bonde da Zona Norte da cidade.

²⁴ A Região Metropolitana do Rio de Janeiro, só foi oficialmente instituída em julho de 1974, por meio da Lei Complementar n. 20.

Tabela 3.3: Divisão modal do transporte urbano, entre 1930 e 1970, na área da Região Metropolitana do Rio de Janeiro

ANO/ MODO	1930		1940		1950		1960		1970	
	pass. (1.000)	%	pass. (1.000)	%	pass. (1.000)	%	pass. (1.000)	%	pass. (1.000)	%
Trem	84.000	13,2	69.000	8,1	197.000	15,8	213.000	18,1	196.000	9,3
Bonde	506.000	79,6	634.000	74,8	686.000	55,2	361.000	30,6	(*)	-
Barca	13.000	2,0	18.000	2,1	27.000	2,2	34.000	2,9	55.000	2,6
Ônibus	33.000	5,2	127.000	15,0	225.000	20,5	445.000	37,8	1.427.000	67,9
Automóvel	-	-	-	-	78.000	6,3	125.000	10,6	425.000	20,2
TOTAL	636.000	100	848.000	100	1.243	100	1.178	100	2.103.000	100

Fonte :II PAIT da RM do Rio de Janeiro (1976 *apud* MELLO, 1981).

Nota:(*) em 1964, o sistema de bondes parou de trafegar na cidade do Rio de Janeiro.

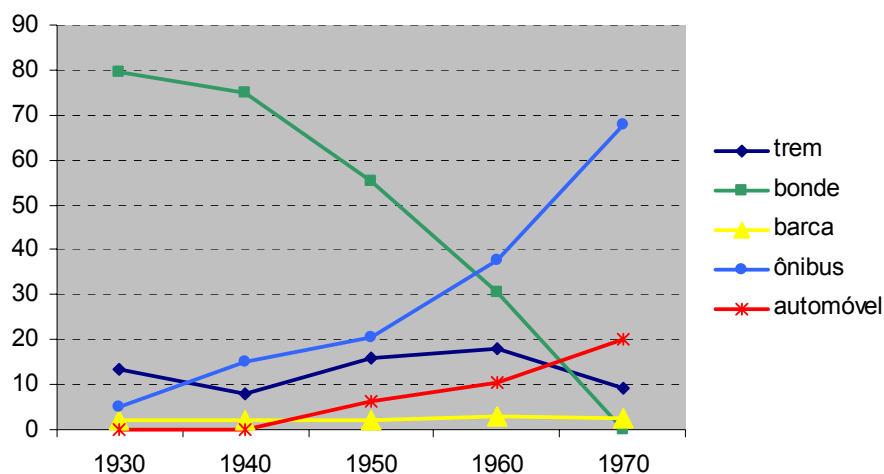


Figura 3.19: Gráfico da participação percentual na divisão modal no Rio de Janeiro 1930 - 1970

Fonte: II PAIT da RM do Rio de Janeiro (1976 *apud* MELLO, 1981).

Segundo Stiel (1984), o Estado recebeu uma significativa indenização da Light pela paralisação dos serviços antes do término do contrato, que possibilitou a aquisição de 300 novos ônibus encomendados à Mercedes-Benz do Brasil e entregues à operadora estatal Companhia de Transporte Coletivo (CTC). Esta ficou com todo o acervo da Light e, ainda, operou até 1968 uma linha de bonde entre a Praça Saenz Pena e o Alto da Boa Vista, com dez veículos reformados.

Na década de 60, para enfrentar a disposição do então Governador Carlos Lacerda de extinguir os serviços de bondes que ainda se encontravam em operação no Rio de Janeiro, foi fundada a “Sociedade Amiga dos Bondinhos de Santa Tereza”, foco de resistência carioca à extinção destes veículos na cidade, que possibilitou a

permanência, até os dias atuais, de linhas que ligam o bairro de mesmo nome ao centro do Rio.

3.2.2.2. Cidade de São Paulo

Na cidade de São Paulo, os bondes elétricos iniciaram operação em 1900, por meio da The São Paulo Railway Light and Power Co. que, aos poucos, foi adquirindo as linhas de tração animal de outras operadoras, eletrificada por último, a linha de Santana, em 1908.

Em 1913, a Light também começou a operar a linha entre São Paulo e Santo Amaro, responsável por um dos vetores de crescimento da cidade em direção ao sul. Esta linha, que iniciou a operação com locomotivas a vapor, passava agora a ter bondes elétricos fechados, devido à sua extensão e às características ainda rurais de parte de seu percurso.

A concessão dessa linha foi dada pelo Governo do Estado de São Paulo, por meio da Secretaria da Agricultura, Viação e Obras Públicas, uma vez que, se tratava, ainda, de uma ligação intermunicipal entre as cidades de São Paulo e Santo Amaro.

A Companhia Light de São Paulo estabeleceu-se de forma sólida, na cidade, e, aproveitando a mão de obra mais especializada que lá existia, a partir de 1904, passou a fabricar seus próprios bondes, importando da Europa apenas os motores. Assim, foi possível desenvolver diferentes tipos de veículos, adaptados às características da cidade e de cada linha.

As primeiras décadas do século XX foram extremamente positivas para a Light que, no início dos anos 30, já possuía uma frota de 550 carros, percorrendo cerca de 260 km de rede. A população de então, na cidade de São Paulo, chegava a um milhão de habitantes.

Com a presença dos primeiros auto-ônibus, a partir de 1910, as oficinas que fabricavam carruagens e coches passaram a produzir, também, carrocerias para os novos tipos de veículo e a montá-las sobre chassis de caminhão, fabricados nos Estados Unidos.

Um ano mais tarde, a Companhia Transporte Auto Paulista iniciou operação regular com veículos trazidos da Europa, fazendo a ligação da estação Norte e Brás até o Parque Antártica e a Avenida Paulista, com variações nos itinerários e nos horários.

O acelerado crescimento da frota de auto-ônibus, na cidade de São Paulo, levou a indústria Grassi, em 1920, a parar por completo sua produção de veículos de tração animal, para dedicar-se, exclusivamente, à fabricação de carrocerias para auto-ônibus.

A flexibilidade operacional dos auto-ônibus levou muitas pessoas a importar chassis para colocar uma carroceria feita no Brasil e entrar na prestação de serviço de transporte. A prática dava-se sem nenhuma regulamentação, em diversas cidades brasileiras, fazendo itinerários e horários de acordo com a conveniência do proprietário, a exemplo do que, hoje, ocorre com o transporte clandestino.

A grande seca, de 1924, exigiu um forte racionamento de energia elétrica na cidade de São Paulo, levando à paralisação total do sistema de bondes, no período de 22h até 5h, fortalecendo mais ainda a presença dos auto-ônibus nos serviços de transporte.

Segundo Stiel (2001), a decadência dos serviços de bonde, nas cidades brasileiras deu-se a partir de meados da década de 20, quando os ônibus já tinham uma participação significativa no mercado de transportes urbanos, e os sistemas de bonde, com tarifas defasadas, rede e material rodante sucateados, não conseguiram mais concorrer em igualdade de condições com a nova modalidade de transporte.

O trecho da Revista Brasil Ferro Carril, de junho de 1926, retrata bem esta situação:

Os auto-ônibus estão tomando lugar cada vez mais importante nos serviços de viação urbana e interurbana. Uma das vantagens destes veículos sobre os *tramways* é sua extrema mobilidade, a sua facilidade de circulação; além disso, as empresas que exploram esse meio de transporte não necessitam de grandes capitais, como as que têm que preparar linhas férreas. Nas grandes cidades da Europa e da América, o uso do auto-ônibus desenvolveu-se continuamente no dia a dia, ao passo que o serviço de *tramways* estacionou. (Revista Brasil Ferro Carril, 1926 *apud* STIEL, 2001).

A própria Light de São Paulo, a exemplo da Companhia do Rio, inaugurou, em 1926, sua primeira linha de auto-ônibus, antevendo a extinção do serviço de bonde.

Em 1934, os problemas causados pelo excesso de ônibus não regulamentados nas ruas de São Paulo, forçaram o então prefeito a adotar algumas medidas restritivas aos operadores de transporte, dentre as quais, a necessidade de frota mínima de quatro veículos, a reserva de capital e a existência de uma frota-reserva. Estas exigências forçaram a união de vários operadores que não se encontravam dentro das normas estabelecidas, formando novas empresas.

Segundo Stiel (2001), as estatísticas de dezembro 1939, publicadas no ano seguinte, revelavam que a frota de veículos auto-motores, no Brasil, atingira a marca de 206 mil, sendo 122 mil automóveis, 75 mil caminhões 6 mil ônibus e 3 mil motocicletas. Dentre os estados da federação, São Paulo foi o que acusou a maior frota, seguido do Distrito Federal.

Os dados referentes ao volume de passageiros transportados por ônibus e bonde, na capital paulista, ente 1934 e 1938 (Tabela 3.4), revelam que, embora o bonde ainda estivesse com uma participação superior ao ônibus, em volume de passageiros, no final deste período, houve em quatro anos, uma elevação de dez pontos percentuais na participação do ônibus, atestando um acentuado crescimento, no mercado de transporte da cidade.

Tabela 3.4: Quantidade de passageiros transportados por ônibus e por bonde, em São Paulo, entre 1934 e 1938

ANO	PASSAGEIRO BONDE		PASSAGEIRO ÔNIBUS		TOTAL
	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	
1934	227.925.961	78,66	61.849.186	21,34	289.775.226
1935	252.503.999	75,93	80.058.557	24,07	332.562.632
1936	278.590.246	76,66	84.842.012	23,34	363.432.335
1937	289.501.833	74,22	100.563.711	25,78	390.065.618
1938	283.520.661	68,38	131.129.527	31,62	414.650.256

Fonte: Stiel (2001)

Embora o contrato da Light com o Município de São Paulo terminasse em 1941, já, em 1937, a Companhia manifestou à Prefeitura sua intenção de não mais

continuar atuando na prestação do serviço de transporte, devido às dificuldades que começava a enfrentar na prestação do serviço. No entanto, com a eclosão da Segunda Grande Guerra, o Governo Federal, a pedido do prefeito de São Paulo, emitiu, em 1939, o Decreto Lei n. 3366, obrigando a Light a manter o serviço de bonde na cidade.

Segundo Stiel (1984), os bondes elétricos foram fundamentais para a economia, da capital paulista, no período da guerra, dada a escassez de derivados de petróleo. Ao término do conflito, a situação inverteu-se. Com a forte expansão da indústria automobilística americana e as facilidades de importação de petróleo, os ônibus começaram a assumir o controle dos sistemas de transporte urbano, em todo o Brasil.

O Mapa das Linhas de Transporte Coletivo da Cidade de São Paulo, em 1940, revela que embora a cidade já houvesse ultrapassado o raio dos nove quilômetros na direção de suas principais estradas de ferro, surgiram outros vetores com menor crescimento, onde se implantaram linhas de bonde ou de ônibus (Figura 3.20).

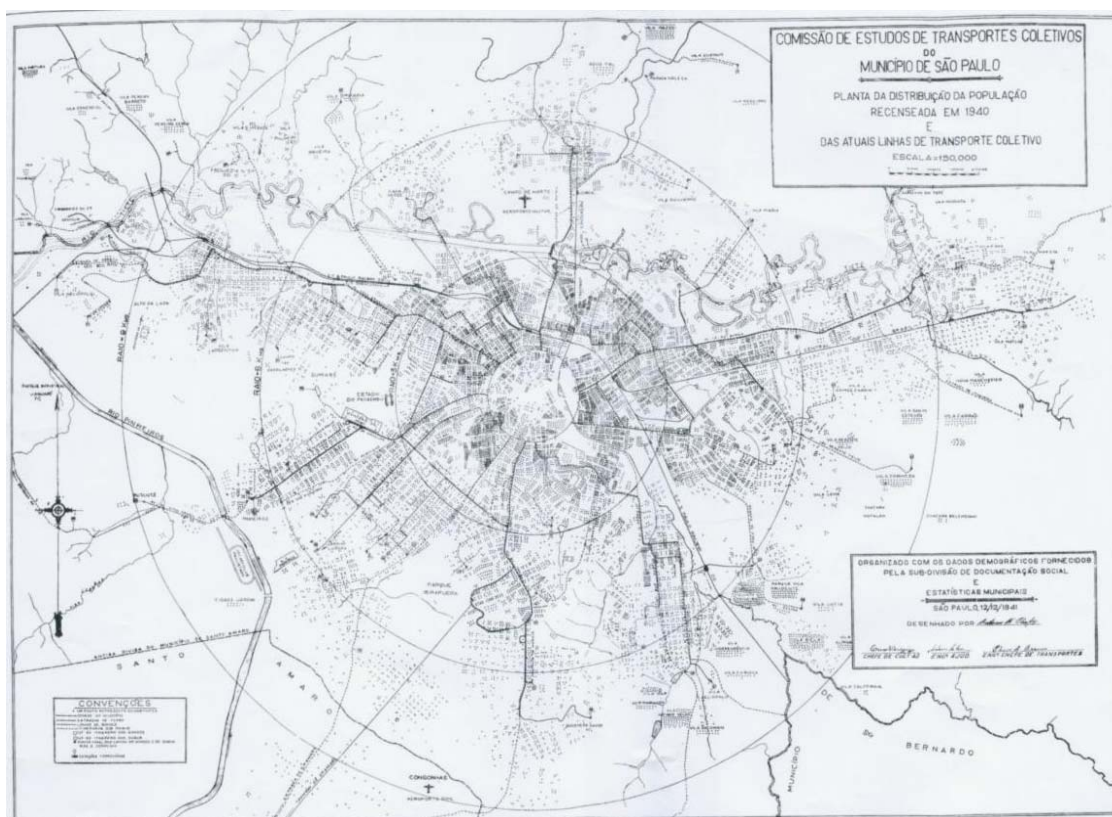


Figura 3.20: Mapa de linhas de transporte coletivo de São Paulo (1940)

Fonte: Leão (1945 *apud* AB'SABER, 2004, p.158).

No mapa mostrado na Figura 3.20, onde cada ponto representa uma concentração de 50 habitantes, percebe-se que num raio de seis quilômetros, a cidade já se apresentava quase que, totalmente, ocupada e atendida por uma rede bem distribuída de bonde e ônibus. A exceção estava na direção norte, onde a várzea do Rio Tietê ainda se configurava como obstáculo, embora já houvesse um trecho do rio retificado.

Ao sul, observa-se a densificação da região dos Jardins, a linha de ônibus que chegava até o Butantã, à margem esquerda do Rio Pinheiros, além da divisa do Município de Santo Amaro, com o Município de São Paulo.

Tanto o aeroporto civil de Congonhas como o aeroporto militar do Campo de Marte, encontravam-se em áreas não urbanizadas, o primeiro ainda dentro do Município de Santo Amaro.

Terminada a guerra, em 1945, foi revogado o Decreto Federal n. 3366, sendo criada a Companhia Municipal de Transporte Coletivo (CMTC), que só iniciou a operação dois anos mais tarde, quando os bondes da Light já se encontravam sucateados, o que levou a Companhia Municipal a comprar 75 novos bondes e 30 ônibus elétricos para operar em antigas linhas da Light que estavam, extremamente, precarizadas.

No início de sua operação, a CMTC adquiriu, também, 60 novos ônibus, que, posteriormente, atuaram em linhas de pequenas empresas privadas da capital, quando a Companhia Municipal deixou de ter o monopólio do sistema.

Em 1957 a elevação da tarifa do sistema de bondes fazia-se necessária, pois o último reajuste fora dado, em 1909. No entanto, quando foi autorizada, aumentando de 20 para 50 centavos, houve uma forte reação da população que, segundo Stiel (1984), insuflada por antigos proprietários de ônibus, depredou grande parte da frota da Companhia Municipal, forçando a mesma, em 1958, a permitir novamente a operação de empresas privadas no transporte urbano, de São Paulo.

.Então, os ônibus já dominavam o mercado de transporte coletivo da cidade e os bondes que restavam continuaram, aos poucos, sendo substituído por novos ônibus. No início da década de 60, pararam de operar todos os bondes abertos da

capital paulista e, em 1968, parou a última linha de bonde, que atendia a região de Santo Amaro.

3.2.2.3. Cidade de Belém

Em janeiro de 1905, foi fundada a Pará Electric Railways and Lighting Company, empresa inglesa que recebeu a concessão para explorar dos serviços de bonde, na Cidade de Belém, presidida por Sir William Evan Gordon, membro do parlamento inglês.

A nova empresa incorporou todo o patrimônio da Cia. Urbana de Estrada de Ferro Paraense e deu maior celeridade à implantação do novo sistema de bondes, assinando, em 16 de dezembro de 1905, o contrato com a Intendência para a implantação, dos “serviços de viação e iluminação pública pelo sistema elétrico” (Stiel, 1984, p.25).

A primeira linha de bonde elétrico foi inaugurada, em 15 de agosto de 1907, época em que a empresa viveu momentos de grande prosperidade, chegando a ser apresentada no Álbum do Estado do Pará de 1909, como demonstrativo do desenvolvimento econômico da capital, atingido na administração do então Governador Augusto Montenegro.

Em 1909, o sistema de bondes de Belém totalizava 15 linhas com frota de aproximadamente 100 veículos, atendendo a uma demanda de 2.500 passageiros/dia e uma rede de 55km que percorria grande parte da cidade.

A Figura 3.21 apresenta uma planta das redes ferroviárias de bonde puxado a burro, elétrico e locomotiva a vapor, implantadas, em Belém, no período que se estende de 1871, quando iniciou a operação do bonde de tração animal, até 1947, quando encerrou a operação do bonde elétrico.

Em relação à planta de Nina Ribeiro, verifica-se que o bonde elétrico substituiu apenas parte da rede de tração animal, além de estabelecer alguns prolongamentos em áreas periféricas da cidade:

- a) Na Avenida Tito Franco, cerca de 2km, a partir do Marco da Légua até o Souza, onde, atualmente, se encontra a Avenida Tavares Bastos;

A predominância da direção nordeste no crescimento da cidade de Belém, também, sofreu a influência da Estrada de Ferro de Bragança que percorria juntamente com a Avenida Tito Franco, o espigão central de cotas mais elevadas do sítio. Embora o plano de Nina Ribeiro abrangesse toda a área da Primeira Légua Patrimonial, às margens da ferrovia localizadas, além do Marco da Légua foram ocupadas antes da região baixa ao sul do núcleo histórico.

A partir de 1911, começaram a operar, informalmente, em Belém, os auto-ônibus que, também, eram pequenos caminhões adaptados com carroçaria de madeira para o transporte de passageiros. Apesar das tarifas maiores e da desorganização operacional do sistema, estes veículos, estrategicamente, foram introduzidos, atendendo as áreas mais periféricas da cidade.

Belém, então, ainda se encontrava sob a influência da prosperidade econômica da borracha, que atraía grandes contingentes populacionais em busca de emprego, provocando um avanço acelerado de suas fronteiras.

A população de baixa renda que chegava a Belém ocupava as áreas mais periféricas da Primeira Légua Patrimonial, sujeitas a constantes alagamentos, que tornavam precárias suas estruturas viárias. O atendimento a essas áreas foi fundamental para expansão dos serviços de ônibus, que passaram a concorrer de forma crescente com os bondes, que operavam nas regiões mais consolidadas da cidade.

A concorrência com os novos ônibus e os crescentes custos de importação de vias e material rodante, dificultando a manutenção e a expansão do sistema de bondes, situações agravadas pela defasagem das tarifas, foram determinantes para o início do processo de deterioração do serviço de transporte com bondes elétricos, na cidade de Belém, a partir de meados da década de 20.

A primeira companhia de auto-ônibus foi inaugurada, em 1929 e, em 1936, a Pará Elétric, com dificuldades de importação de trilhos, também, adquiriu 15 ônibus novos para operar na cidade, a exemplo do que já havia ocorrido, no Rio e em São Paulo, com a Light.

O sistema de bondes elétricos, em Belém, resistiu até o dia 27 de abril de 1947, quando a Pará Eletric sofreu intervenção federal com a anuência das administrações municipal e estadual e, por meio de decreto, teve anulada sua concessão por parte da prefeitura. À época, já operavam em Belém, cerca de 200 pequenas empresas de ônibus, de forma completamente desorganizada, que atribuíam aos bondes a responsabilidade pelo caos no trânsito da cidade.

3.3. SOB A HEGEMONIA DOS ÔNIBUS SURGEM OS SISTEMAS INTEGRADOS DE TRANSPORTE E SEUS TERMINAIS

3.3.1. A CONSOLIDAÇÃO DO ÔNIBUS COMO PRINCIPAL MODO DE TRANSPORTE URBANO NO BRASIL

Os anos 50 foram marcados pela entrada da indústria automobilística, no Brasil, que introduziu, também, a produção de caminhões e ônibus. Em 1950, a Fábrica Nacional de Motores iniciou a fabricação de seu primeiro modelo de caminhão com 31% de índice de nacionalização, chegando a 100% em 1957, e a produção de ônibus, a partir de 1959.

Em 1956 foi inaugurada a fábrica da Mercedes Benz do Brasil, com a produção de caminhões, e dois anos mais tarde, de ônibus. A General Motors se implantou em 1957, montando veículos e caminhões. No mesmo ano, foi inaugurada a Scania-Vabis do Brasil, com uma linha de caminhões pesados e ônibus rodoviários.

As referidas montadoras estabeleceram-se, no primeiro momento, em São Paulo, e foram determinantes para que o ônibus assumisse a condição de principal veículo dos sistemas de transporte urbano de todo o Brasil, desde meados do século XX até o presente momento.

Seguindo a trajetória da industrialização, também, intensificaram-se, na década de 50, os fluxos migratórios para as principais cidades brasileiras. De 1940 a 2000, a população urbana cresceu de 31,24% para 81,25% em relação à população total do país, conforme apresentado na Tabela 3.5.

Tabela 3.5: Evolução da população urbana brasileira entre 1940 e 2000

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	% POPULAÇÃO URBANA
1940	41.236.315	12.880.182	31,24
1950	51.944.397	18.782.891	36,16
1960	70.199.071	32.004.817	45,59
1970	95.305.000	52.904.744	55,51
1980	119.002.706	80.436.409	67,59
1991	146.825.475	110.990.990	75,59
1996	157.070.163	123.076.831	78,36
2000	169.779.170	137.953.959	81,25

Fonte: IBGE (2006)

A urbanização, no Brasil, foi mais intensa na periferia das grandes cidades, provocando o processo de conurbação, entre elas e as sedes de outros municípios vizinhos, e criando a necessidade de gestão conjunta de alguns serviços urbanos de interesse comum de duas ou mais unidades municipais.

Este processo levou o Governo Federal a instituir, em junho de 1973, por meio da Lei Complementar n. 14, oito regiões metropolitanas, que tinham como suas principais cidades: São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Fortaleza e Belém e, um ano mais tarde, a Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Essas regiões já nasceram com grandes concentrações populacionais e, segundo Mello (1981), em 1980, já concentravam um terço da população brasileira, e somente a Região Metropolitana de São Paulo 10% da população do país.

A Tabela 3.6 mostra que o índice de crescimento populacional, entre os anos de 1960 a 1970, nas áreas que vieram, posteriormente, a formar as nove regiões metropolitanas brasileiras foi, significativamente, superior ao índice de crescimento médio nacional.

Regiões metropolitanas, como a de São Paulo e de Belo Horizonte, tiveram índices de crescimento populacional superiores a 70%, entre 1960 e 1970. A média de crescimento das nove áreas metropolitanas foi de 51,21%, enquanto o índice médio nacional foi de 31,20%.

Tabela 3.6: Índice de crescimento populacional das áreas que formaram as regiões metropolitanas entre 1960 e 1970

ÁREAS	ÍNDICE DE CRESCIMENTO (1960-1970)
Belém	55,18
Fortaleza	58,37
Recife	44,40
Salvador	55,15
Belo Horizonte	79,02
Rio de Janeiro	46,23
São Paulo	70,02
Curitiba	56,52
Porto Alegre	47,69
ÍNDICE MÉDIO	51,21
BRASIL	31,20

Fonte: IBGE (1971 *apud* MELLO, 1981).

O acentuado crescimento populacional logo evidenciou a necessidade de implementação de programas especiais de desenvolvimento urbano, nas regiões metropolitanas, voltados, principalmente, para as áreas de habitação, saneamento e transporte.

A explosão demográfica, dessas regiões, foi acompanhada, também, por significativo incremento da frota nacional de veículos, com ênfase na produção de automóveis que, a essa altura, já eram fabricados por onze empresas implantadas, no Brasil.

A Tabela 3.7 mostra a redução do número de habitantes por automóvel, ocorrida, em quatro das cinco regiões brasileiras, entre os anos de 1971 e 1975. O expressivo aumento da frota nacional de veículos fez com que a relação caísse, de 36,4 para 22,2, no período.

Este aumento de frota não foi acompanhado pela expansão do sistema viário das cidades, levando a uma natural saturação nos períodos de pico. Mello (1981) cita, como exemplo, o caso da cidade do Rio de Janeiro, na década de 70, quando a frota crescia cerca de 12%, ao ano, e a ampliação do sistema viário não ultrapassava a marca de 1,0 a 1,5% (MELLO, 1981, p.160).

Tabela 3.7: Relação entre o número de habitantes por automóvel no Brasil entre 1971 e 1974

REGIÃO	HABITANTES/AUTOMÓVEL			
	1971	1972	1973	1974
Norte	89,0	95,3	80,9	110,2
Nordeste	121,7	107,0	95,2	94,7
Sudeste	23,6	21,0	19,1	17,0
Sul	32,1	28,0	24,7	25,4
Centro-Oeste	55,8	44,7	35,3	44,8
BRASIL	36,4	32,2	28,5	27,7

Fonte: GEIPOT (1975-76 *apud* MELLO, 1981).

Os sistemas de transporte coletivo operados por ônibus que, na década de 70, eram predominantes, foram os mais prejudicados com a crescente participação do automóvel e a redução do espaço viário das metrópoles brasileiras.

A Figura 3.22 apresenta o volume de passageiros transportados por dia, nos dois sentidos, na malha viária da cidade de São Paulo, em 1968. Pela figura, percebe-se que o sistema ferroviário, em verde, na época, já não transportava um volume de passageiros significativo, enquanto os modais rodoviários, em vermelho, avançam em todas as direções, por uma rede densa que se confundia com a malha viária de municípios vizinhos já conurbados.

O aumento significativo da frota nacional de veículos, reduzindo o espaço viário, aliado à crise internacional do petróleo, ocorrida na década de 70, levou as administrações públicas, nos três níveis de governo, a adotarem medidas com o objetivo de estruturar ou melhorar o desempenho dos sistemas de transporte coletivo das grandes cidades.

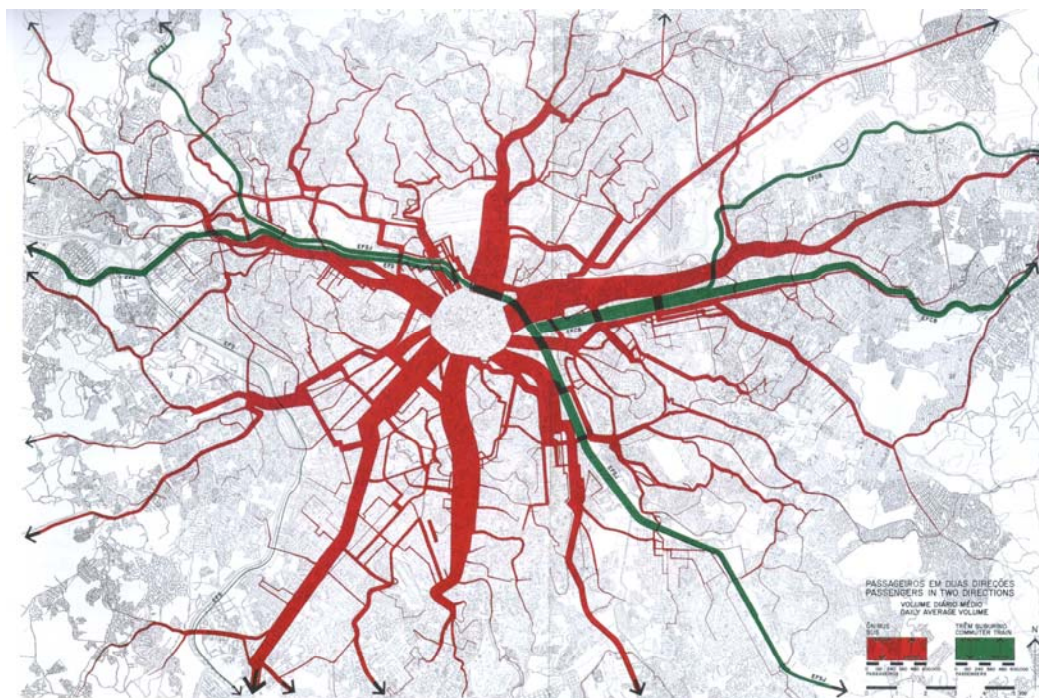


Figura 3.22: Fluxo de passageiros transportados por dia, São Paulo – 1968
 Fonte: Companhia Metrô de São Paulo (1968 *apud* AB'SABER, 2004, p.161).

Conforme demonstrado no item 3.2, deste capítulo, a estruturação dos sistemas de transporte por ônibus, nas cidades brasileiras, no primeiro momento, deu-se de forma espontânea, com suas linhas realizando ligações radiais entre as áreas residenciais e o núcleo principal de comércio e serviços da cidade.

3.3.2. SISTEMAS INTEGRADOS DE TRANSPORTE E SEUS TERMINAIS

O processo contínuo de crescimento de uma cidade, juntamente com a degradação do sistema de bondes, criou novas demandas que passam a ser atendidas por percursos diametrais, ligando dois bairros a partir do centro; circulares e interbairros, que ligam apenas dois ou mais bairros sem passar pelo centro, além de linhas que atendem apenas uma área da cidade, conforme apresentado, esquematicamente, na Figura 3.23 (FERRAZ *et al.*, 2001, p.127).

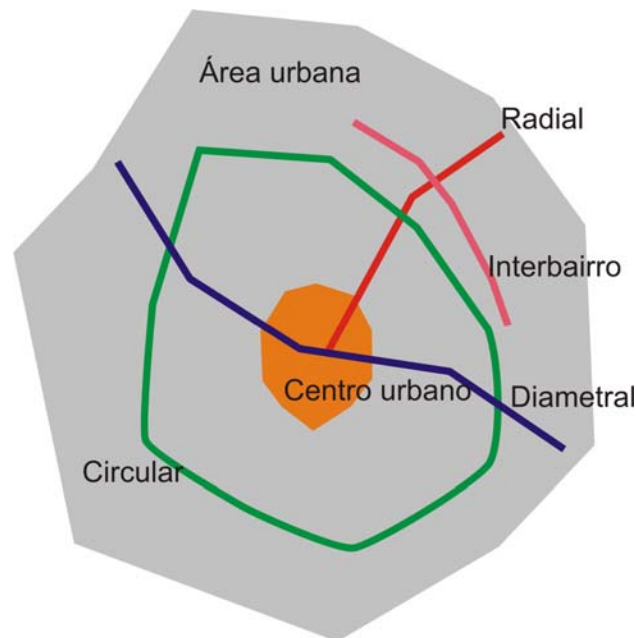


Figura 3.23: Esquema indicativo de tipos de linhas de transporte coletivo urbano

Fonte: Autor.

Embora existam vários tipos de linhas em sistemas mais complexos, geralmente, as linhas que realizam percursos diretos entre os bairros e o núcleo principal de comércio e serviços da cidade são as que apresentam maiores demandas, gerando uma superposição nas principais vias de ligação entre o centro e a periferia.

À medida que a cidade cresce, surgem mais linhas que percorrem os mesmos corredores para realizar a ligação entre o centro e as diversas áreas residenciais que se estabelecem nas periferias. Este processo ocorre, continuamente, até o momento em que a superposição dessas linhas, nos principais corredores, começa a prejudicar a operação do sistema de transporte (Figura 3.24).

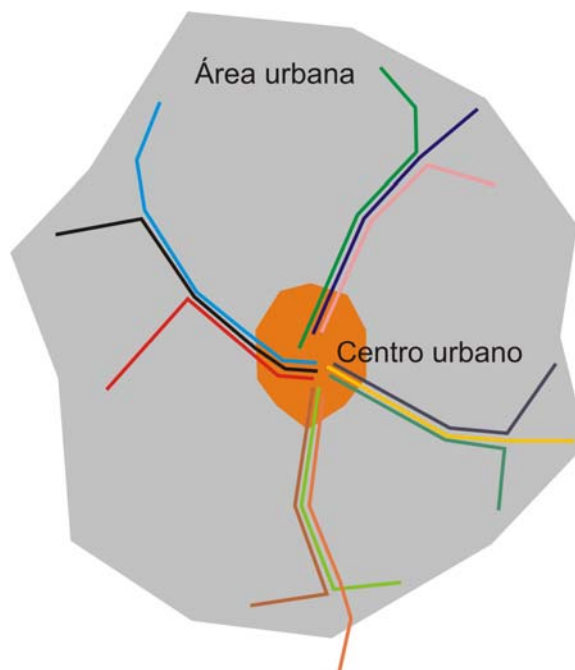


Figura 3.24: Representação esquemática do sistema de transporte urbano com superposição de linhas no corredor principal

Fonte: Autor.

Além da superposição das linhas de ônibus, os corredores também são os principais canais de escoamento para a demanda de tráfego privado que, assim, passam a disputar o mesmo espaço viário, cada vez mais reduzido, com todas as linhas de ônibus.

Torna-se, então, imprescindível a mudança da forma de operação do sistema de transporte coletivo e, no Brasil, a solução, adotada com maior frequência, é a implantação de sistemas integrados de transporte.

Diante da necessidade de aumentar a capacidade dos sistemas de transporte coletivo, operados por ônibus, a integração é a alternativa mais econômica e racional. Segundo a Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano (NTU, 1999), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) tem enfatizado essa necessidade e estabelece dentre suas exigências para financiamento de projetos de transporte, a integração física e tarifária entre os modos existentes.

A integração deve se dar por meio de um conjunto de medidas físico, operacional, institucional e tarifária com vistas a racionalizar e estabelecer melhor articulação na rede de transporte, ampliando as condições de mobilidade e acessibilidade de seus usuários.

Nos sistemas integrados operados, exclusivamente, por ônibus, Ferraz *et al.* (2001) destacam quatro componentes fundamentais, conforme descrito a seguir e apresentado na Figura 3.25:

- a) Linhas alimentadoras que operam com baixa frequência, itinerários curtos em áreas periféricas, conectando estas áreas às linhas troncais;
- b) Corredores de transporte – vias por onde circulam grande número de linhas, convencionais ou troncais. Estas vias devem ter tratamento preferencial para o sistema de transporte coletivo, através de vias ou faixas exclusivas que possibilitam melhores condições operacionais ao sistema;
- c) Linhas-tronco – linhas principais do sistema que ligam áreas periféricas ao centro, geralmente, percorrendo os corredores de transporte. Estas linhas são operadas com alta frequência, veículos de maior capacidade e velocidade comercial mais elevada, uma vez que possuem condições de tráfego mais favoráveis que as demais linhas; e
- d) Terminais de integração – locais onde se realizam a transferência dos passageiros entre as diversas linhas do sistema integrado de transporte.

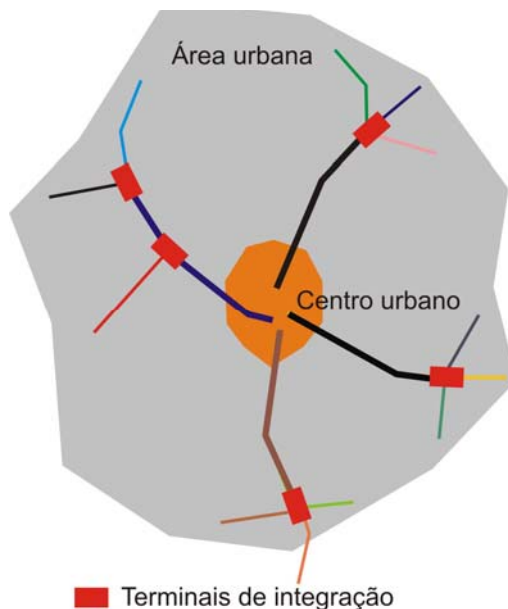


Figura 3.25: Representação esquemática de sistemas integrados de transporte urbano e seus principais elementos

Fonte: Autor.

Em sistemas integrados de transporte, os terminais de integração assumem papel fundamental, pois neles realizam-se as conexões entre as diversas linhas, possibilitando a integração física, ou seja, no mesmo local operacional, com tempo de espera reduzido e a integração tarifária, sem que o usuário tenha que pagar outra tarifa. Além da integração dentro do sistema de ônibus, esses terminais, também, podem ser utilizados por outros modais de transporte como metrô, trem, veículo privado e bicicleta. (FERRAZ *et al.*, 2001, p.219).

Os terminais de integração possibilitam a racionalização dos serviços de transporte com a melhoria das condições de mobilidade e acessibilidade de seus usuários. Além destas vantagens, tais equipamentos, também, constituem-se em pontos de apoio e controle da operação do sistema, pelo fato de nele concentrar-se um grande número de linhas.

Em termos operacionais, o terminal de integração pode ser um local onde o usuário é obrigado a realizar a transferência para outra linha quando nele encerra a viagem de sua linha. Em outra situação, o terminal pode apenas ser um ponto de conexão entre várias linhas que se destinam a locais diferentes e, no caso, os terminais, também, são considerados estações de transbordo.

A localização de terminais na cidade está condicionada a diversos fatores, dentre os quais, a presença de interseções viárias, o carregamento das linhas na rede de transporte, a disponibilidade de espaço físico para implantação do equipamento e, principalmente, a função, determinada para o terminal, no sistema de transporte e no planejamento territorial da cidade.

Segundo Nigriello, Pereira e Metran (2002, p.95), autores que conceituam e estabelecem métodos de identificação de pontos de articulação em redes de transporte urbano, esses pontos devem ser utilizados tanto para o planejamento urbano quanto para o transporte urbano, sendo uma de suas aplicações “a identificação de locais para implantação de equipamentos de integração dos serviços de transporte entre si e com o espaço urbano”.

Na maioria das vezes, os terminais de integração localizam-se em áreas periféricas da cidade, em pontos de convergência de diversas linhas, uma vez que são, nestes locais, que se verificam melhores condições de integração, seja pelo

número de passageiros, seja pela extensão reduzida das linhas alimentadoras, seja pelo menor valor da terra. A localização periférica do terminal, também, favorece a redução de tempo de viagem, uma vez que, quanto mais distante do centro da cidade for o terminal, maior o percurso do usuário em linhas troncais, as quais possuem maior velocidade comercial por percorrerem corredores de transporte.

Existem, também, terminais de integração localizados em áreas centrais ou em seu entorno. Estes terminais têm a função de estabelecer conexões diametrais nos sistemas integrados de transporte. Tal localização, no entanto, traz inúmeros impactos negativos aos já congestionados centros urbanos tradicionais, como: forte atração da atividade informal no seu entorno, aumento dos níveis de poluição sonora e do ar e agravamento dos problemas de circulação (FERRAZ; TORRES, 2001, p.219).

Os sistemas integrados de transportes urbanos, com suas redes estruturais e terminais de integração, começaram a ser implantados no Brasil a partir de 1974, nas cidades de Curitiba e Goiânia, operando exclusivamente com ônibus.

Um ano mais tarde, iniciou-se, na cidade de São Paulo, a integração intermodal, quando o sistema de ônibus passou a alimentar as linhas do Metrô, em algumas estações. Em 1976, o Metrô de São Paulo passou, também, a realizar integração com o sistema de trens de subúrbio da Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU).

Na Região Metropolitana de São Paulo, atualmente composta de 39 municípios, totalizando uma população de aproximadamente 17,8 milhões de habitantes, o sistema de transporte assume complexidade e magnitude únicas no Brasil. Neste sistema, operam diferentes modos de transporte, administrados por entidades diversas das administrações estaduais e municipais, que tornam ainda mais difícil a implantação de seus mecanismos de integração.

Em nível estadual, existem o Metrô, a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) com uma rede de aproximadamente 320km, com 60 estações, além da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU/SP) que opera apenas com ônibus, sendo os sistemas ferroviários do Metrô e CPTM integrados em cinco estações (Figura 3.26).

A rede ferroviária atual, operada pela CPTM, ainda estende-se de forma predominante nas mesmas direções das antigas companhias Central do Brasil, a leste que, atualmente, chega ao município de Mogi das Cruzes a aproximadamente 50km da Estação da Luz. E da São Paulo Railway ao sul, chegando ao município de Rio Grande da Serra a aproximadamente 30km do centro da cidade e a noroeste, até o Município de Francisco Morato, também, situado a cerca de 30km do centro da capital paulista.

Ainda, na Região Metropolitana de São Paulo, encontram-se os sistemas de transporte dos 39 municípios, sendo o da capital o maior e mais importante, com uma frota de aproximadamente 12 mil ônibus e integração intermodal com as três linhas do Metrô em 18 terminais e em toda rede de transporte municipal, com seus 23 terminais uni modais e com integração temporal²⁵.

²⁵ A integração temporal prescinde de terminais fechados, e estabelece um tempo para que o usuário, após validar seu ingresso no ônibus, possa efetuar o transbordo, sem o pagamento de outra passagem.

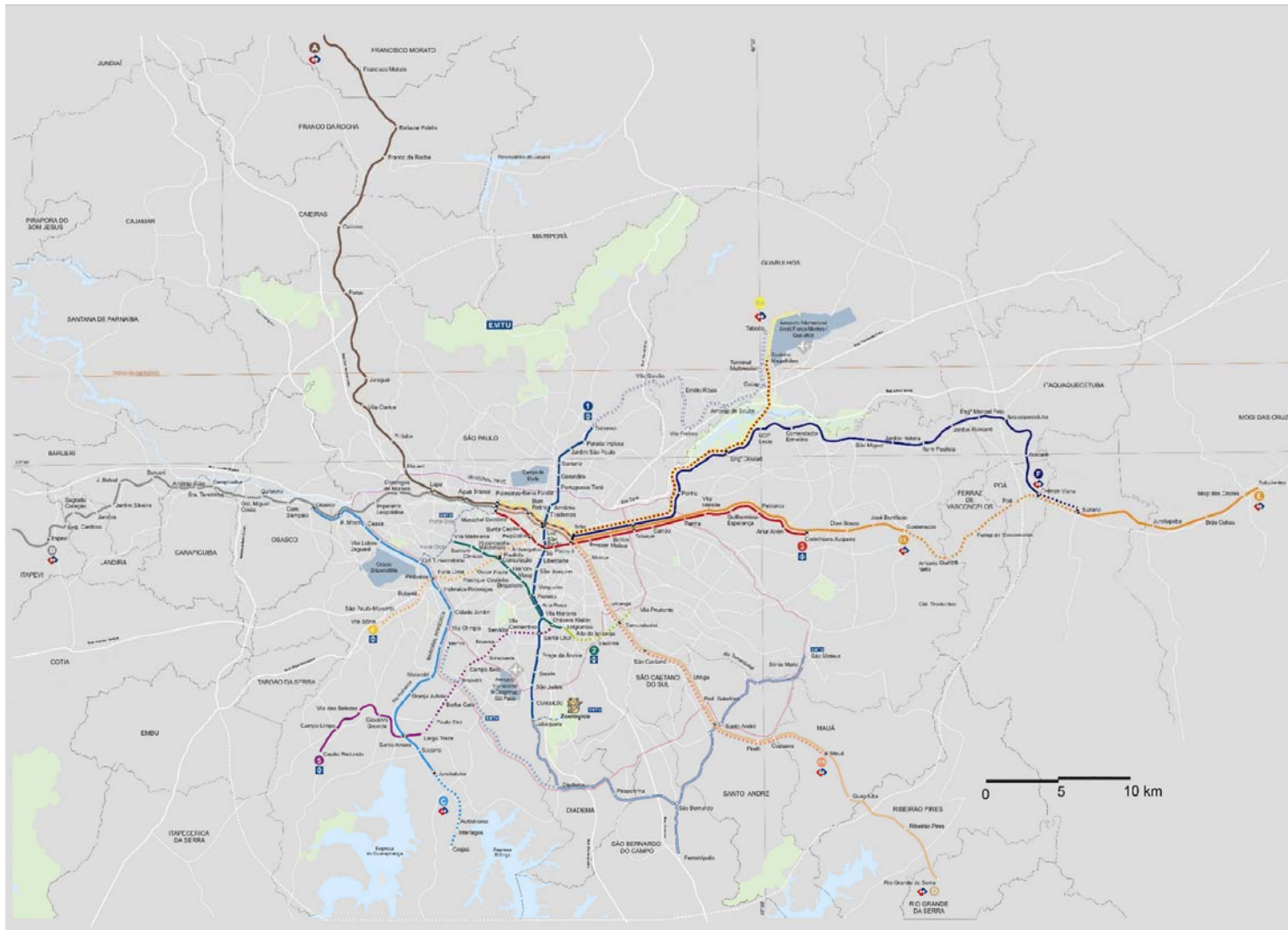


Figura 3.26: Rede ferroviária da Região Metropolitana de São Paulo
 Fonte: Metrô de São Paulo (2006).

A Cidade de Curitiba que iniciou a operação integrada, em 1974, com apenas uma linha troncal realizando a ligação Norte-Sul, destacou-se entre as demais capitais brasileiras com a definição de uma Rede Integrada de Transporte (RIT) em 1980, que se expandiu, continuamente, e, hoje, encontra-se estruturada com linhas troncais, alimentadoras, interbairros, circulares expressas, 72km de vias exclusivas para ônibus e 29 terminais de integração distribuídos nos principais eixos de transporte (Figura 3.27). A RIT da capital paranaense, atualmente, atende a toda a cidade de Curitiba, além de outros municípios da Região Metropolitana.

Em Curitiba, desenvolve-se, também, ações de planejamento urbano integradas ao planejamento de transporte, desde o final da década de 60 e seus corredores troncais com sistema de transporte de alta capacidade e terminais de integração desempenham papel fundamental na estrutura intra-urbana da cidade, como vetores de expansão das atividades terciárias.

Seguindo este princípio, a partir de 1995, a administração municipal iniciou a implantação, junto a alguns terminais de integração, das Ruas da Cidadania, equipamento público que agrega um conjunto de órgãos governamentais e estabelecimentos comerciais, evita deslocamentos de moradores da região ao centro, além de estimular a formação de novas centralidades terciárias na cidade. As Ruas da Cidadania serão abordados com maior profundidade juntamente com os terminais de integração, no próximo capítulo.

Integrar um sistema de transporte significa transformá-lo em uma rede única, a qual guarda forte relação com as características da demanda e do sistema de transporte e com as condições fisiográficas de cada cidade, ou seja, cada sistema integrado deve ter suas peculiaridades locais.

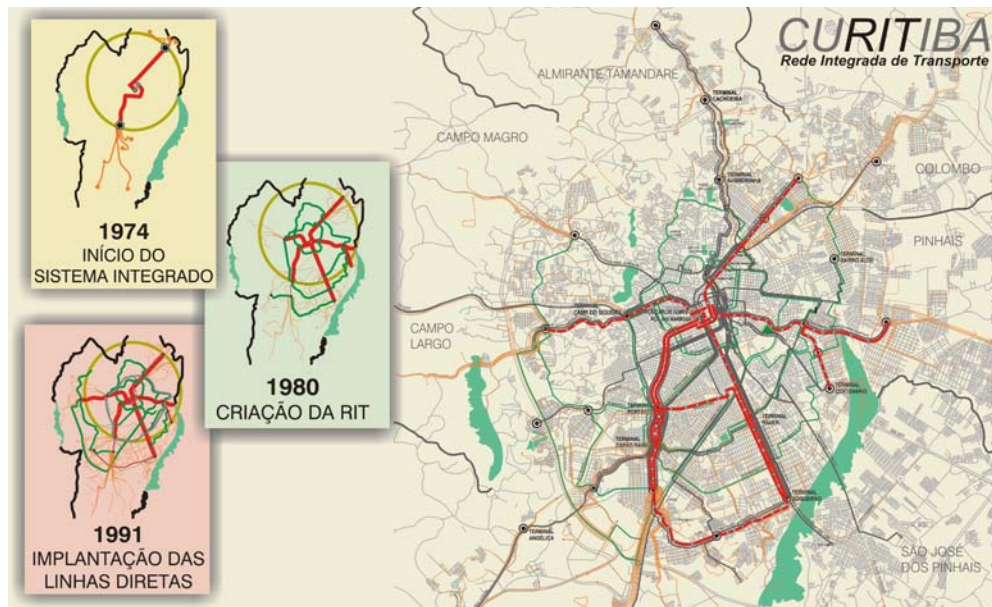


Figura 3.27: Evolução da rede de transporte da cidade de Curitiba e seus terminais de integração
 Fonte: Prefeitura de Curitiba (2006).

A Figura 3.28 apresenta a rede básica de transporte e a distribuição dos terminais de integração, em quatro cidades brasileiras, São Paulo, Recife, Florianópolis e Manaus, exemplificando como as diferenças fisiográficas dessas cidades influenciam, diretamente as características, de sua rede.

São Paulo e Recife possuem integração multi-modal e, pela sua dimensão, apresentam uma quantidade maior de terminais e uma complexidade maior de suas redes, nos dois casos, o sistema é predominantemente radial, com alguns corredores diametrais e seus terminais dispostos nestas conexões.

Em Florianópolis e Manaus, a rede estrutural é, predominantemente, circular. Na capital catarinense, a rede de transporte é fortemente condicionada pela geografia, uma vez que o núcleo urbano principal encontra-se na ilha, voltado para o continente e acessado por duas pontes.

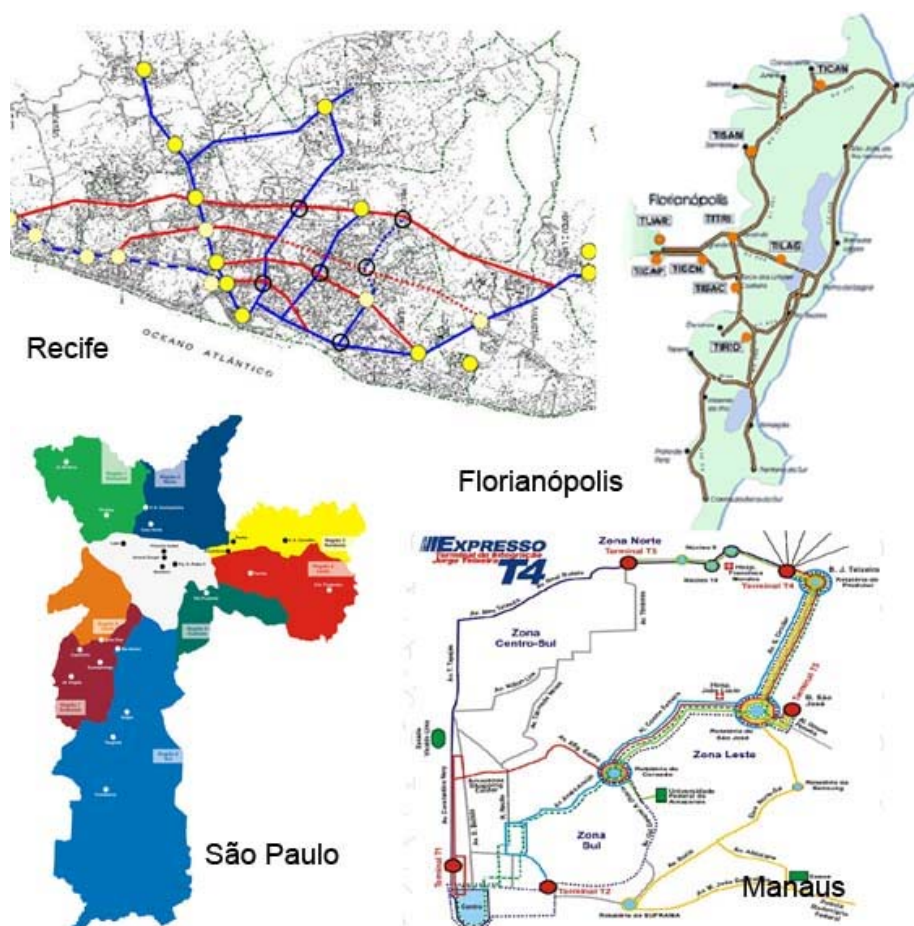


Figura 3.28: Rede de transporte e Terminais de Integração de Recife, Florianópolis, São Paulo e Manaus

Fonte: Travassos (2006) – Recife; Florianópolis (2006); SPTrans (2006) – São Paulo; EMTU (2003) – Manaus.

A partir da década de 80, proliferaram sistemas integrados de transportes em diversas cidades brasileiras, com a forte predominância daqueles operados, exclusivamente, por ônibus, uma vez que a integração multimodal, até hoje, só existe em São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife e Brasília.

A revista Tecibus de agosto de 2006, publicou matéria sob o título: “O Brasil Sobe para Segundo lugar”, mostrando que a indústria nacional de ônibus atingiu em 2005, o segundo lugar mundial em número de veículos fabricados. Com base nos dados da organização internacional que reúne as montadoras deste segmento – OICA, a matéria informa ainda que a marca deve também se repetir em 2006, uma vez que, a produção nacional do primeiro semestre já superou a do ano passado no mesmo período (Figura 3.29).

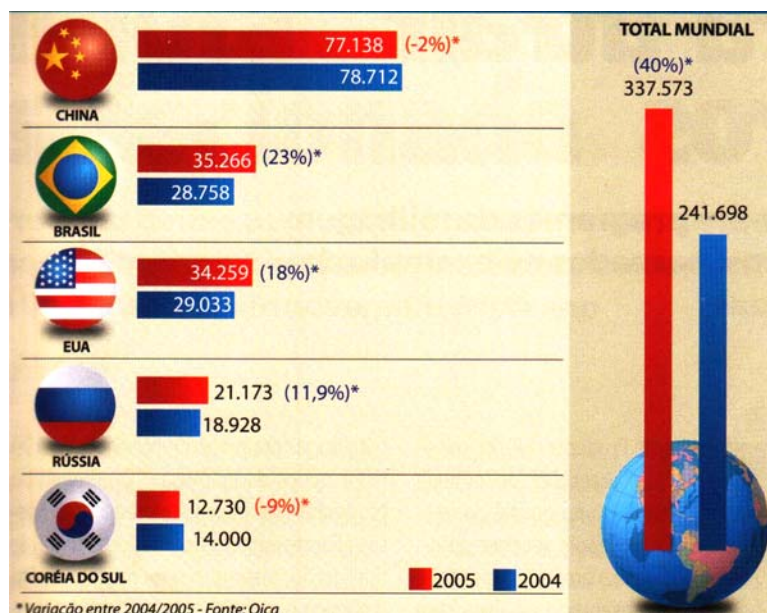


Figura 3.29: Rank dos maiores produtores mundiais de ônibus
 Fonte: Oica (2006 *apud* Tecibus, 2006).

Embora 54% da produção de 2005 fossem destinadas ao mercado externo, no primeiro semestre de 2006, o mercado interno já consumiu 56% da produção nacional, reforçando a condição hegemônica do ônibus nos sistemas de transportes urbanos do Brasil.

A Tabela 3.8 apresenta a relação das 27 capitais brasileiras, com suas respectivas populações e a informação se existe ou não qualquer tipo de integração em seus sistemas de transporte urbano. Atualmente, dentre essas capitais, apenas seis não possuem qualquer tipo de integração, das quais, somente Belém tem população superior a um milhão de habitantes, as demais, situam-se na faixa entre 800 e 200 mil habitantes.

Neste contexto, os terminais de integração vêm assumindo um importante papel nos sistemas de transporte urbanos das principais cidades brasileiras, com larga predominância daqueles operados, exclusivamente, por ônibus. Em alguns casos, esses terminais passam a desempenhar um importante papel, incorporando outras funções urbanas, as quais serão apresentadas no Capítulo 4 deste trabalho²⁶.

²⁶ Em escala significativamente inferior aos modernos terminais de transporte de cidades globais apresentados no capítulo anterior os terminais urbanos de integração aqui mencionados seguem o mesmo princípio.

Tabela 3.8: Capitais brasileiras que possuem sistemas integrados de transporte

N	CIDADE	POPULAÇÃO	TRANSPORTE INTEGRADO
1	São Paulo	10.434.252	SIM
2	Rio de Janeiro	5.857.904	SIM
3	Salvador	2.443.107	SIM
4	Belo Horizonte	2.238.526	SIM
5	Fortaleza	2.141.402	SIM
6	Brasília	2.051.146	SIM
7	Curitiba	1.587.315	SIM
8	Recife	1.422.905	SIM
9	Manaus	1.405.835	SIM
10	Porto Alegre	1.360.590	SIM
11	Belém	1.280.614	NÃO
12	Goiânia	1.093.097	SIM
13	São Luís	870.028	SIM
14	Maceió	797.759	NÃO
15	Teresina	715.360	NÃO
16	Natal	712.317	SIM
17	Campo Grande	663.621	SIM
18	João Pessoa	597.934	SIM
19	Rio Branco	557.526	NÃO
20	Cuiabá	483.346	SIM
21	Aracaju	461.534	SIM
22	Florianópolis	342.315	SIM
23	Porto Velho	334.661	SIM
24	Vitória	292.304	SIM
25	Macapá	283.308	NÃO
26	Boa Vista	200.568	NÃO
27	Palmas	137.355	SIM

Fonte: Pesquisa direta do autor (nov./2005).

3.4. Conclusões

A trajetória de evolução das cidades Rio de Janeiro, São Paulo e Belém, e seus sistemas de transportes, no período que se estende de meados do século XIX a meados do século XX, apresentados neste capítulo, mostram a influência das diversas modalidades de transporte no direcionamento da expansão dessas cidades.

No Rio de Janeiro, os transportes foram decisivos na definição de duas direções predominantes de seu crescimento. Num primeiro momento, a região oeste, a partir do núcleo histórico, foi ocupada em virtude da acessibilidade proporcionada pelas vias regionais de ligação com o interior e outras cidades.

Dentre essas vias, destacaram-se as estradas de ferro que, por suas estações intermediárias, potencializaram a expansão de pequenas nucleações urbanas, as quais, hoje, integram um conjunto de importantes subcentros na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

A orla atlântica, ao sul do núcleo histórico, teve uma ocupação mais tardia dada suas restrições de acesso, só superadas com a expansão do sistema de bondes de tração animal, na segunda metade do século XIX. Outro fato importante para o avanço da ocupação orla atlântica foi a abertura do Túnel Velho, em 1892, que ligou o Bairro de Botafogo à praia de Copacabana, possibilitando a ocupação, nas primeiras décadas do século XX, das áreas de Copacabana, Leme, Ipanema e Leblon.

A ocupação ao longo das vias regionais, na direção oeste, foi predominantemente, das classes menos favorecidas, no momento em que as elites, ainda estabeleciam-se nas áreas mais centrais da cidade; num segundo momento, com a melhoria das condições de acesso à orla atlântica, esta área passou, também, a ser ocupada por populações de maior poder aquisitivo que buscavam desfrutar das amenidades naturais daquela região.

Em São Paulo, as ferrovias regionais também foram decisivas no direcionamento da expansão da cidade, com destaque para a zona leste no eixo da Estrada de Ferro Central do Brasil, e para as zonas sul e oeste, no eixo da ferrovia da São Paulo Railway. Além dessas ferrovias regionais, a pequena estrada de ferro entre São Paulo e a Vila de Santo Amaro, também, favoreceu o estabelecimento de um vetor de expansão da capital paulista, na direção sudoeste.

A partir das primeiras décadas do século XX, com o intenso crescimento populacional da cidade, sua expansão territorial também deu-se, de forma mais discreta, em outras direções, atendidas pelos sistemas de bondes elétricos e, posteriormente, de ônibus.

Em Belém, podem se identificar, claramente, dois momentos distintos na relação entre a direção de crescimento da cidade e seu sistema de transporte urbano:

- a) O primeiro estendeu-se até meados da década de 80 do século XIX, quando o núcleo urbano ocupava apenas as áreas de terra mais altas, ao leste do centro histórico, até o Largo de São Braz, distante cerca de 4,5km. Nesta época, existiam apenas o bonde puxado a burro e uma linha com locomotiva a vapor, poucas linhas de bonde avançavam além do

núcleo urbano, até o cemitério, na Travessa São Matheus, e junto com a Estrada de Ferro de Bragança, a linha mais longa avançava na direção nordeste, até o Marco da Légua; e

- b) Num segundo momento, em consequência do ciclo econômico da borracha, a cidade apresentou um grande crescimento populacional e sua expansão territorial acompanhou a Estrada de Ferro de Bragança, em direção ao nordeste do Estado, além de avançar sobre as áreas de terras baixas da Primeira Légua Patrimonial que, a partir de 1911, começaram, também, a ser atendidas pelos auto-ônibus.

Nas primeiras décadas do século XX, os auto-ônibus surgiram como veículos de transporte urbano nas principais cidades brasileiras. Inicialmente, introduzido no sistema de maneira informal. Posteriormente, passou a ser adquirido pelas próprias concessionárias de bondes elétricos, estabelecendo uma crescente concorrência, entre auto-ônibus e bondes elétricos.

A presença cada vez maior do ônibus quebrava a rigidez das vias férreas e possibilitava um crescimento mais difuso nas áreas periféricas das cidades, que passaram a ter suas precárias vias, muitas vezes, implantadas pelos novos empresários de transporte urbano.

O crescimento da frota de ônibus não se deu de forma mais intensa, na primeira metade do século XX, devido às dificuldades de importação de derivados de petróleo, no período da Segunda Grande Guerra; no entanto, cessado o conflito mundial, as importações foram retomadas e, na década de 50, o ônibus já era, predominante, na maioria dos sistemas de transportes urbanos nacionais.

Ainda, na década de 50 implantam-se, no Brasil, diversas montadoras de veículos com uma produção significativa de automóveis, caminhões e ônibus, elevando a taxa de motorização da população brasileira que, também, apresentou significativo crescimento nas áreas urbanas.

O acentuado crescimento das principais cidades brasileiras, juntamente com a elevação das taxas de motorização, nessas cidades, não foi acompanhado pela

expansão de suas malhas viárias, levando a uma deterioração de suas condições de mobilidade, agravada com a crise do petróleo da década de setenta.

A crise do petróleo, juntamente com o agravamento das condições de mobilidade, nos grandes centros urbanos do país, levou diversas administrações municipais, estaduais e até o governo federal a implementarem ações no sentido de melhorar seus sistemas de transporte urbano.

Dentre essas ações, destacam-se os projetos de metrô de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife e Porto Alegre, além dos sistemas integrados de transporte operados por ônibus, nas cidades de Curitiba e Goiânia, todos implantados ainda na década de 70.

A partir desse momento, difundiram-se diversos sistemas integrados com ônibus mais adequados à realidade brasileira, na grande maioria das capitais e cidades de médio porte, tanto no que se refere à demanda, quanto aos custos de implantação.

Foi, neste contexto, que surgiram os terminais de integração, equipamento essencial nos diversos tipos de sistemas integrados de transporte urbano brasileiros, e que, devido às suas características como pólo de atração de viagens, mais recentemente, vêm assumindo novas funções em nossas cidades, conforme veremos no capítulo seguinte.

4. ANÁLISE CRÍTICA DA ARQUITETURA DOS TERMINAIS DE INTEGRAÇÃO NO BRASIL

O quarto capítulo é dedicado à análise crítica dos 18 terminais urbanos de integração que compõem os estudos de caso do presente trabalho. Esta análise foi desenvolvida, a partir da definição dos principais condicionantes e normas, utilizadas na elaboração de projetos destes equipamentos, bem como dos aspectos tipológicos, mais relevantes na sua arquitetura.

Na primeira seção, denominada “Parâmetros técnicos de projeto”, são apresentadas normas e orientações básicas utilizadas no desenvolvimento de projetos de terminais urbanos de integração e ilustrados com exemplos já implantados. Esta seção está dividida em quatro temas considerados relevantes na pesquisa:

- a) Programa,
- b) Dimensionamento,
- c) Disposição das plataformas, circulação interna e acessos; e
- d) Cobertura.

A segunda seção inicia com uma abordagem teórica sobre o conceito de tipologia em arquitetura para, em seguida, apresentar os seis elementos de análise tipológica, investigados nos estudos de caso:

- a) Localização na cidade,
- b) Tipo de implantação e compatibilidade formal em relação ao contexto;
- c) Área total,
- d) Multiplicidade de funções e localização das atividades terciárias;
- e) Tipos de plataforma e travessia dos usuários, e
- f) Tipos de coberturas e suas estruturas de sustentação.

A terceira seção é dedicada aos estudos de caso e encontra-se dividida em duas partes. Na primeira, são apresentadas a metodologia de seleção da amostra de caráter exploratório, bem como, os 18 terminais urbanos de integração objetos

dos estudos de caso constantes do Apêndice. A segunda parte é dedicada à classificação e à análise destes terminais, segundo os elementos tipológicos, anteriormente selecionados.

A conclusão do capítulo apresenta uma síntese do capítulo, com o resumo dos principais aspectos tipológicos observados nos terminais dos estudos de caso.

4.1. PARÂMETROS TÉCNICOS DE PROJETO

4.1.1. PROGRAMA

Os terminais de integração, desde os primeiros projetos, vêm sofrendo constantes transformações em seus programas, seja em decorrência da crescente demanda para abrigar novas funções, na cidade contemporânea, seja em decorrência das inovações tecnológicas, introduzidas nos sistemas de transporte urbano.

Os primeiros terminais de integração implantados, no Brasil, apresentavam pequenas diferenciações em seus programas que se constituíam, basicamente, de uma área operacional e uma área administrativa, além de alguns componentes para facilitar o acesso à área externa, conforme apresentado no Quadro 4.1. Esse programa pode, até hoje, também ser atribuído a terminais convencionais ou de menor porte, geralmente, dispostos em trechos intermediários de corredores de transporte.

Quadro 4.1: Programa básico dos primeiros terminais de integração implantados no Brasil

ÁREA OPERACIONAL	ÁREA ADMINISTRATIVA	ÁREA EXTERNA
Vias internas	Fiscalização do órgão gestor	Vias de acesso
Área de estocagem de ônibus ⁽¹⁾	Fiscalização do operador	Calçadas de acesso
Berços ⁽²⁾ de embarque e desembarque		Ponto de táxi ⁽¹⁾
Plataformas		Bicicletário ⁽¹⁾
Bilheterias e catracas		
Sanitários ⁽¹⁾		
Área de circulação de pessoas		
Espaços comerciais ⁽¹⁾		

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

Nota: ⁽¹⁾ espaços opcionais.

⁽²⁾ espaço junto ao meio-fio da plataforma destinado a acomodação de um ou mais ônibus para a operação de embarque e desembarque.

A consolidação dos terminais urbanos de integração, como um equipamento que concentra um elevado fluxo diário de pessoas, tem propiciado a ampliação de seus programas, no sentido de abrigar novas atividades terciárias que atendam às necessidades de seus usuários, ampliando-se o número de estabelecimentos comerciais ou serviços como lanchonetes, casas lotéricas, farmácias e serviços públicos.

Observa-se que a implantação desses tipos de estabelecimentos em um terminal de integração está fortemente relacionada à disponibilidade de espaço, à demanda de passageiros e à localização do equipamento na cidade.

Com a crescente introdução da bilhetagem eletrônica, nos sistemas de transporte urbano, alguns terminais que, anteriormente, eram fechados, estão passando por adaptações no sentido de se tornarem espaços abertos, possibilitando, assim, a utilização de seus estabelecimentos comerciais e de serviços a outras pessoas que não sejam, necessariamente, usuárias do sistema de transporte²⁷.

Conforme apresentado, no capítulo anterior, a localização predominantemente periférica dos terminais de integração faz com que eles, geralmente, se encontrem em áreas de acentuada carência de serviços públicos. Tendo em vista a boa condição de acessibilidade do equipamento, seja pela proximidade de pontos de conexão viária, seja pela quantidade de linhas que a ele se destinam, tem sido de grande utilidade a introdução de serviços públicos e comunitários nos terminais, reforçando seu papel de equipamento público, e estimulando o desenvolvimento de outras atividades terciárias em seu entorno.

Recentemente, implantaram-se, junto a terminais de integração, centros de atendimentos ao cidadão, aproveitando suas favoráveis condições de acessibilidade. A medida, inspirada em princípios do urbanismo funcionalista, reforça políticas urbanas de desconcentração de atividades terciárias, nos núcleos principais de comércio e serviços da cidade tradicional, fortalecendo novas centralidades secundárias, a exemplo dos *shoppings centers* e de outras formas de aglomeração dessas atividades, como as cidades nodais.

²⁷ A bilhetagem eletrônica possibilita outras formas de controle do passageiro pagante que eliminam a necessidade de manter os terminais como áreas de acesso restrito aos passageiros do sistema de transporte.

Outro exemplo de articulação entre as políticas setoriais de transporte e de uso do solo, ocorreu na Região Metropolitana de Vitória onde, segundo relatório da NTU (1999), as linhas alimentadoras possuem tarifas mais baixas e, nas áreas adjacentes aos terminais de integração, são estimulados usos terciários. Dessa forma, procura-se induzir o usuário a não se deslocar até o centro.

Para Nigriello, Pereira e Metran (2002, p.95),

os pontos de articulação em redes de transporte urbano devem sediar estações e terminais da rede estrutural de transporte e nortear a racionalização do acesso de todos os municípios de uma região metropolitana à rede estrutural de transporte.

Assim os terminais de integração cumprem funções complementares de aproximação entre o Estado e o cidadão disponibilizando:

- a) Serviços públicos que favoreçam a descentralização das administrações estadual e municipal; e
- b) Pólos de animação e manifestações culturais, favorecendo o exercício da cidadania, com a criação de espaços de participação comunitária.

Alguns autores alertam, no entanto, que a disposição de estabelecimentos comerciais, em terminais de integração, requer cuidados especiais para não gerar conflitos à circulação de pessoas e nem prejudicar o bom desempenho operacional do equipamento (Figura 4.1).



Figura 4.1: Terminal Padre Pelágio, Goiânia - Exemplo de conflito entre espaço comercial e circulação de pessoas

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

Na cidade de Curitiba, desde o início da década de 90, a Prefeitura Municipal vem implantando, em áreas contíguas aos terminais de integração, um conjunto de equipamentos comunitários, além de estabelecimentos comerciais e de serviços públicos e privados, denominados “Ruas da Cidadania”.

A implantação das “Ruas da Cidadania” está articulada com o planejamento de uso e ocupação do solo do município, conforme mencionado no *site* oficial da Prefeitura (CURITIBA, 2006), que diz:

As Ruas da Cidadania, instrumentos de descentralização administrativa, são pontos de referência do cidadão nos bairros. Nas Ruas funcionam núcleos das secretarias municipais, além de postos de serviços municipais, cursos, lojas, banco e lazer.

Na Rua da Cidadania do Carmo, por exemplo, existem representações de 32 órgãos da administração pública nos três níveis de governo, bem como alguns estabelecimentos comerciais, conforme apresentado no Quadro 4.2.

Quadro 4.2: Curitiba – Relação dos órgãos públicos e privados da Rua da Cidadania do Carmo

ÓRGÃOS MUNICIPAIS	ÓRGÃOS ESTADUAIS	ÓRGÃOS DERAIS	OUTROS
1. Secretaria da Criança 2. Secretaria das Finanças 3. Secretaria de Educação 4. Secretaria do Abastecimento 5. Secretaria de Urbanismo 6. Secretaria do Esporte e Lazer 7. Secretaria da Saúde 8. Secretaria da Indústria, Comércio e Turismo 9. Secretaria da Administração 10. URBS 11. COHAB/PR 12. Fundação Cultural de Curitiba 13. Fundação de Assistência Social 14. Distrito Sanitário 15. Guarda Municipal 16. Profissão Empresário 17. Liceu de Ofícios 18. Carteira de Trabalho 19. Direito da Família 20. Armazém da Família 21. Biblioteca	1. Companhia Paranaense de Energia Elétrica 2. Vara da Infância e da Juventude 3. Instituto de Identificação 4. SANEPAR 5. Receita Estadual 6. Polícia Militar 7. Corpo de Bombeiros	1. INSS 2. Receita Federal 3. TELEPAR 4. CREA/PR	1. Auditório 1 2. Auditório 2 3. Sala de Reuniões 4. Lojas

Fonte: Curitiba (2006).

A arquitetura desses centros coloca-se de forma bem diferenciada, tanto em relação ao terminal de integração pré-existente, quanto a toda a arquitetura do entorno, pelas suas cores, formas e materiais, manifestando a clara intenção de estabelecer marcos de referência da cidade, nesses locais (Figura 4.2).



Figura 4.2: Curitiba - Fotos aéreas de terminal de integração com Rua da Cidadania
Fonte: Curitiba (2006).

O manual de implantação de terminais de ônibus, elaborado pela Consultoria de Projetos e Obras (CPR) para a Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo (EMTU/SP), estabeleceu uma classificação hierárquica para os terminais de integração da região metropolitana, a partir de três características básicas que, combinadas entre si, resultaram em doze tipos diferenciados de terminais (Quadro 4.3).

Quadro 4.3: Classificação de terminais da Região Metropolitana de São Paulo

CARACTERÍSTICA FUNCIONAL	CARACTERÍSTICA LOCACIONAL	CARACTERÍSTICA DIMENSIONAL	CLASSE
Intermodal	Centro metropolitano, regional ou municipal	Grande (soma dos fatores dimensionais > 1200 – 1800) ⁽¹⁾	T 1
	Subcentros locais ou de bairros		T 2
Intramodal	Centro metropolitano, regional ou municipal		T 3
	Subcentros locais ou de bairros		T 4
Intermodal	Centro metropolitano, regional ou municipal	Médio (soma dos fatores dimensionais > 480 -1200)	T 5
	Subcentros locais ou de bairros		T 6
Intramodal	Centro metropolitano, regional ou municipal		T 7
	Subcentros locais ou de bairros		T 8
Intermodal	Centro metropolitano, regional ou municipal	Pequeno (soma dos fatores dimensionais ≤ 480)	T 9
	Subcentros locais ou de bairros		T 10
Intramodal	Centro metropolitano, regional ou municipal.		T 11
	Subcentros locais ou de bairros		T 12

Nota: ⁽¹⁾ Terminais com características dimensionais superiores deverão ser considerados de classe especial.

Fonte: EMTU/SP e CPR [1980].

A determinação da característica dimensional é feita com base nos seguintes condicionantes:

- a) Quantidade e tipo de linhas que operam no terminal. As que têm seu ponto final, no terminal, e as que apenas passam por ele;
- b) Frequência das linhas; e
- c) Tamanho dos veículos.

Para as linhas que têm seu ponto final, no terminal de integração, o Fator Dimensional é calculado por meio dos parâmetros apresentados na Tabela 4.1.

Tabela 4.1: Cálculo do Fator Dimensional para linhas que tem seu ponto final no terminal de integração

TIPO DE ÔNIBUS	1	2	3	4	5
	FREQÜÊNCIA (ônibus/hora)	NÚMERO DE LINHAS	FATOR MULTIPLICATIVO	(2)X(3)	FATOR DIMENSIONAL (Σ Coluna 4)
Pequeno	0 - 13		15,0		
	14 - 24		23,5		
Médio	0 - 13		24,0		
	14 - 24		37,0		
Grande	0 - 13		33,0		
	14 - 24		52,0		

Fonte: EMTU/SP e CPR [1980].

Para as linhas que apenas passam no terminal, o Fator Dimensional é estabelecido em função da frequência e do tamanho do veículo, conforme apresentado na Tabela 4.2.

Tabela 4.2: Fator Dimensional para linhas que apenas passam no terminal de integração

FREQÜÊNCIA (ônibus/hora)	FATOR DIMENSIONAL POR TIPO DE ÔNIBUS		
	PEQUENO	MÉDIO	GRANDE
0 – 20	24	24	33
21 – 40	48	48	66
41 – 60	72	72	99
61 – 80	96	96	132

Fonte: EMTU/SP e CPR [1980].

Definida a classe hierárquica do terminal, são especificados os programas para cada categoria, bem como, o padrão de acabamento, conforme apresentado no Quadro 4.4.

Quadro 4.4: Programa por classe de terminal

PROGRAMA \ CLASSE		T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12
Áreas de pedestre	Sanitário público	X	X	X	X	X	X	X	X				
	Bilheterias	X	X	X	X	X	X			X	X		
	Administração	X	X	X	X	O	O	O	O				
	Almoxarifado	O	O	O	O	O	O	O	O				
	Vestiário	O	O	O	O	O	O	O	O				
	Local para refeição	O	O	O	O								
	Depósito de lixo	X	X	X	X	X	X	X	X				
Veículos	Estacionamento longa permanência	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Estacionamento parada rápida	X	X	X	X	X	X	X	X				
	Parada de táxi	X	X	X	X	X		X					
	Área de integração intermodal	X	X			X	X			X	X		
Equipamentos de apoio	Bancos	X	X	X	X	X	O	X	O	X	O	X	O
	Bebedouros	X	X	X	X								
	Relógios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Caixa de correios	X	X	X	X	X							
	Telefone público	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Armário para fiscal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Lixeiras	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Faixa de pedestre coberta	X		X		X		X					
	Passagem subterrânea/passarela	O	O	O	O	O	O	O	O				
	Escadas rolantes	O		O		O		O					
	Paisagismo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nota: X - obrigatório

O - opcional

Fonte: EMTU/SP e CPR [1980].

Algumas questões merecem destaque dentro da hierarquização, proposta pela EMTU/SP, em terminais de integração da Região Metropolitana de São Paulo:

- a) A presença de espaços comerciais, nos programas, restringe-se a lanchonetes, que ainda assim, são opcionais nos terminais de maior porte;
- b) A não-obrigatoriedade de passarelas ou passagens subterrâneas para todas as suas categorias de terminais; e
- c) A obrigatoriedade, em todas as categorias de terminais, dos telefones públicos, armário para o fiscal, lixeiras e relógios, este último já mencionado no Capítulo 2, como equipamento importante desde os primórdios dos terminais de transporte.

A Prefeitura Municipal de São Paulo, por intermédio da São Paulo Transporte S.A.(SPTrans), órgão municipal gerenciador do sistema de transporte da capital paulista, elaborou, em 2005, um regulamento para o credenciamento de empresas comerciais interessadas em realizar ações promocionais, comerciais e de serviços, nas áreas de seus terminais.

Segundo esse regulamento (SPTRANS, 2005, p.1 e 2), poder-se-ão instalar nas áreas edificadas dos terminais de integração da SPTrans, por prazo determinado, “estandes, quiosques, lojas, vitrines, máquinas dispensadoras de produtos, *displays*, feiras e eventos para distribuição de amostras grátis”, mediante pagamento de aluguel mensal.

A iniciativa também evidencia o crescente interesse comercial sobre as áreas internas dos terminais de integração, na capital paulista, mesmo que, até o presente, o órgão gestor municipal autorize apenas estabelecimentos de pequeno porte, a exemplo do apresentado na Figura 4.3.



Figura 4.3: São Paulo – Modelo de lanchonete na plataforma do terminal Lapa

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

O melhor exemplo da associação de espaço comercial a um terminal de integração, no Brasil, é a Estação Barreiro, recentemente, implantada em Belo Horizonte, por meio de uma parceria entre a Prefeitura Municipal e a iniciativa privada. Segundo o *sítio* do órgão gestor do sistema de transporte público da Cidade de Belo Horizonte, a BHTrans, essa estação tem como função complementar, “promover a centralidade do Bairro do Barreiro” (BHTrans, 2006), situado na periferia da cidade, cerca de 25km do centro (Figura 4.4).



Figura 4.4: Belo Horizonte - Mapa com localização da estação e do Bairro Barreiro e seu sistema estrutural de transporte
Fonte: BHTrans (2006).

O projeto da Estação Barreiro constitui-se de um terminal de integração multimodal (trem, ônibus e veículo privado), que tem no pavimento térreo as plataformas de ônibus para atender à previsão de demanda futura de 80.000 passageiros/dia, além de dois pavimentos superiores de lojas e dois de estacionamento para 3.000 veículos, totalizando uma área construída de aproximadamente 60.000m². Adjacente ao conjunto, encontra-se, também, a estação do trem metropolitano, acessível pelas rampas e passarela cobertas (Figura 4.5).



Figura 4.5: Belo Horizonte – Foto aérea da Estação Barreiro
Fonte: BHTrans (2006).

O terminal de integração de ônibus possui seis plataformas com 1.048m lineares de baias e uma área de 5.659m², que possibilitam a operação de 24 linhas. Segundo a BHTrans, o projeto, quando estiver totalmente implantado, reduzirá de 131 para 54 o volume de ônibus/hora nos corredores daquela área, em direção ao centro de Belo Horizonte. A circulação entre as plataformas faz-se pelo piso superior de lojas, acessados por meio de escadas rolantes (Figura 4.6).



Figura 4.6: Belo Horizonte - Estação Barreiro –
plataformas e escadas rolantes de
acesso ao segundo piso

Fonte: BHTrans (2006).

4.1.2. DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento de um terminal define-se, geralmente, a partir de seus espaços operacionais, que representam a grande maioria de suas áreas, e acaba definindo a configuração espacial de todo o equipamento, cabendo às áreas

administrativas e comerciais ocuparem espaços significativamente menores, muitas vezes, considerados residuais.

O dimensionamento das áreas operacionais de um terminal de integração tem como principal condicionante a sua previsão de demanda futura na hora de pico. A partir desse dado, é calculada a frota de ônibus que irá operar no terminal, assim como a frequência de todas as linhas. Esses condicionantes definem as áreas das plataformas de embarque e de desembarque, de circulação de veículos e de pessoas, assim como o número de operadores que trabalharão no local.

A previsão da demanda futura é realizada mediante o estabelecimento da vida útil do terminal que, no Brasil, geralmente, é de dez anos. No entanto, na escolha da área, deve ser considerada a necessidade de expansão do terminal após este período, ou a construção de módulos menores em períodos inferiores.

O fluxograma geral para o pré-dimensionamento de terminais elaborado pela Companhia Municipal de Transportes Coletivos de São Paulo (CMTC), em 1985, mostra os principais componentes considerados no dimensionamento de um terminal de integração e a sequência adotada até o cálculo da área total (Figura 4.7).

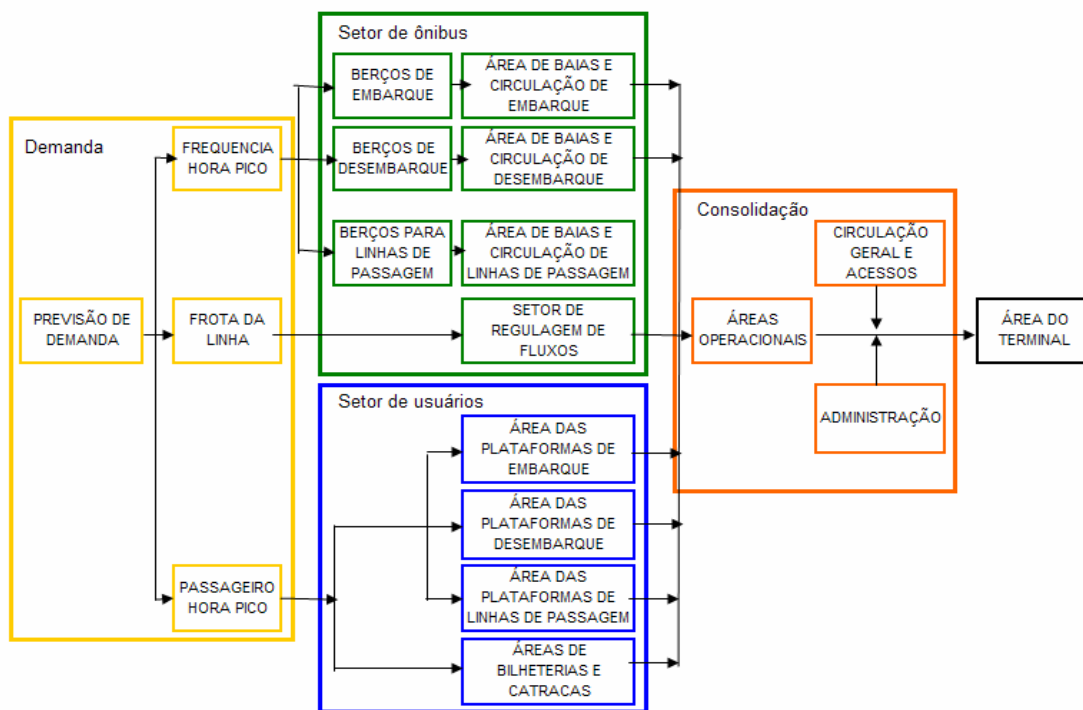


Figura 4.7: Fluxograma geral para pré-dimensionamento
Fonte: CMTC (1985, p.19).

O referido fluxograma considera apenas os itens fundamentais à operação do sistema integrado de transporte, em um terminal convencional, composto de linhas que iniciam e concluem suas viagens neste terminal, bem como, linhas que apenas passam por ele, desconsiderando, portanto, outros usos para o equipamento.

Segundo o método em questão, a partir da demanda de passageiros prevista para o terminal, é definida a frequência de ônibus na hora de pico, além da frota necessária para cada linha. A frota e a frequência definem as áreas do setor de ônibus e o número de passageiros define as áreas destinadas aos usuários do terminal.

As áreas do setor de ônibus, nessa metodologia de dimensionamento, compõem-se, basicamente, de baias onde ônibus estacionam para embarque e desembarque de passageiros, de áreas de circulação e de regulação de fluxos que funciona como uma área de estocagem, onde os veículos são estacionados ou despachados, conforme a demanda de usuários. Já no setor de passageiros, encontram-se as áreas de plataformas, de bilheterias e de catracas.

Cabe ressaltar que foram introduzidas significativas alterações, nas últimas décadas, em ônibus produzidos no Brasil. No sistema de transporte de Curitiba, por exemplo, no final da década de 80, iniciou-se a operação de ônibus bi-articulados, com capacidade para 270 passageiros. A nova dimensão exigiu adaptações nos antigos terminais.

O conjunto de áreas que compõe os espaços operacionais do terminal configura-se como a quase totalidade do equipamento, acrescidos apenas os espaços administrativos, de circulação e os acessos, para se obter a área total do terminal²⁸

Para o dimensionamento das áreas de circulação nas plataformas, rampas, passarelas e acessos, devem ser considerados o número de passageiros que transita pelo terminal por meio das linhas, bem como aqueles que acessarão o terminal utilizando outros modos de deslocamento.

²⁸ Nesse método de dimensionamento, as áreas administrativas, também, são adicionadas de forma complementar ao terminal, que se compõe basicamente de áreas operacionais. A exemplo do que já foi mencionado anteriormente, em relação às primeiras estações ferroviárias, em que áreas ditas não operacionais, também, eram anexadas posteriormente às gares.

O método de dimensionamento desenvolvido pela CPR [1980], em conjunto com a EMTU/SP, estabelece como primeiro passo a determinação do comprimento das baias e plataformas, que também decorre da previsão de demanda futura na hora de pico. Após a definição dessas áreas, são acrescentadas as áreas de apoio, conforme estabelecido no programa de classes de terminal, mencionado no item anterior, e cerca de 20% da área total, dedicados à urbanização de acessos, canteiros, etc.

O relatório da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) sobre integração, nos transportes públicos, realizou pesquisa em 57 terminais de integração de oito cidades brasileiras, de diferentes dimensões e regiões geográficas. Os resultados da pesquisa, quanto ao tamanho médio desses terminais, encontram-se expressos na Tabela 4.3.

Tabela 4.3: Quantidade de terminais de integração segundo área total e área construída

ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL ⁽¹⁾		ÁREA CONSTRUÍDA ⁽²⁾	
	QUANTIDADE DE TERMINAIS	%	QUANTIDADE DE TERMINAIS	%
0 – 5.000	10	20,8	38	74,5
5.001 -10.000	16	33,3	6	11,8
10.001 -15.000	8	16,7	4	7,8
15.001 -20.000	6	12,5	1	2,0
20.001 – 30.000	2	4,2	2	3,9
30.001 – 40.000	4	8,3		
40.001 – 50.000	2	4,2		
TOTAL	48	100,0	51	100,0

Fonte: NTU (1999).

Nota: ⁽¹⁾ Área de terreno.

Quantidade de terminais incluídos: Campinas 7, Curitiba 21, Criciúma 3, Recife 5, São Luís 1, Uberlândia 5 e Vitória 6.

⁽²⁾ Área construída ou coberta.

Quantidade de terminais incluídos: Campinas 7, Curitiba 21, Criciúma 3, Goiânia 8, São Luís 1, Uberlândia 5 e Vitória 6.

A Tabela 4.3 mostra que a grande maioria dos terminais pesquisados (74,5%) apresenta área construída de até 5.000m², enquanto que em relação à área total, cerca de 53% possuem até 10.000m², e cerca de 29% entre 10.000 e 20.000m².

Existe, portanto, maior homogeneidade no dimensionamento das áreas construídas onde se encontra as plataformas, áreas de espera, circulação de pedestres e áreas administrativas. Em relação às áreas totais, que incluem pátios de

manobra, vias e espaços de estocagem, a variação de tamanho é, significativamente, maior.

Para o dimensionamento das áreas de circulação, estocagem e manobra de veículos, outros fatores interferem diretamente, como o tipo de veículo e seus padrões de dirigibilidade, a presença de linhas que têm seu ponto final dentro do terminal, e as condições de acesso a ele.

4.1.3. DISPOSIÇÃO DAS PLATAFORMAS, CIRCULAÇÃO INTERNA E ACESSOS

A disposição das plataformas em terminais de integração depende, basicamente, das características do espaço disponível para a sua implantação, suas condições de acesso e do tipo dos ônibus que nele irá operar, além de sua demanda futura.

A disposição das plataformas é um condicionante fundamental à circulação interna, aos acessos de pedestres e veículos e à cobertura do terminal. O Caderno Técnico da CMTC (1985) define três tipos básicos de disposição de plataformas em um terminal de integração (Figura 4.8).

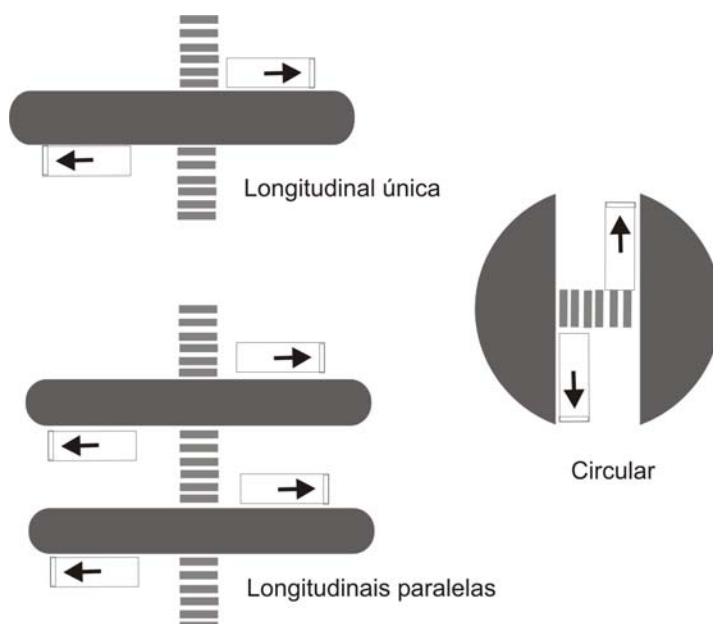


Figura 4.8: Tipos básicos de plataformas em terminais de integração
Fonte: CMTC (1985).

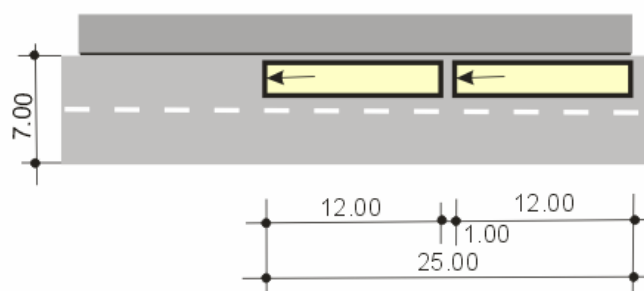
O manual da CPR [1980] acrescenta a esses três tipos básicos que possuem plataformas com berços longitudinais, a possibilidade da execução de plataformas com berços dentados.

A Figura 4.9 mostra um exemplo do desenho com as respectivas dimensões de berço, áreas de circulação e manobra de plataformas longitudinais e dentadas para operação de ônibus convencionais.

Em relação à área do terreno, as plataformas longitudinais exigem menor largura e maior comprimento do que as dentadas, além da maior versatilidade para utilização por qualquer tipo de ônibus. As plataformas longitudinais, também, são de execução e adaptação mais fáceis.

As Tabelas 4.4 e 4.5 mostram as áreas necessárias em plataformas longitudinais e dentadas, respectivamente, em função do tipo de ônibus que opera no terminal. Comparando as duas tabelas, observa-se que, em todos os casos, as áreas totais das plataformas dentadas são superiores às áreas das plataformas longitudinais e que os comprimentos são superiores nas plataformas longitudinais.

PLATAFORMA LONGITUDINAL



PLATAFORMA DENTADA

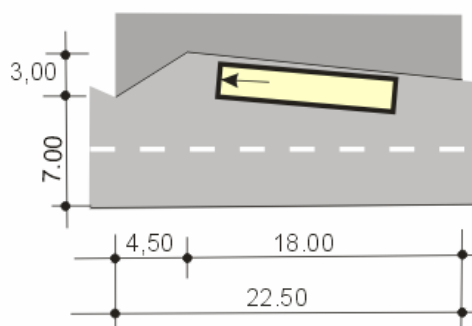


Figura 4.9: Desenho de plataforma longitudinal e dentada
Fonte: EMTU/SP et CPR [1980].

Tabela 4.4: Áreas necessárias em plataformas longitudinais

ÔNIBUS		PLATAFORMA LONGITUDINAL							
TIPO	COMPRIMENTO (m)	SIMPLES				DUPLO			
		COMPRIMENTO (m)	ÁREAS (m ²)			COMPRIMENTO (m)	ÁREAS (m ²)		
			PEDESTRES	ÔNIBUS	TOTAL		PEDESTRES	ÔNIBUS	TOTAL
PEQUENO	7,50	15,00	≥44,25	105,00	≥149,25	23,50	≥69,33	164,50	≥233,83
MÉDIO	12,00	24,00	≥70,80	188,00	≥238,80	37,00	≥109,15	259,00	≥369,15
GRANDE	18,00	33,00	≥97,35	231,00	≥328,35	52,00	≥153,40	362,00	≥515,40

Fonte: EMTU/SP e CPR [1980].

Tabela 4.5: Áreas necessárias em plataformas dentadas

ONIBUS		PLATAFORMA DENTADA							
TIPO	COMPRIMENTO (m)	SIMPLES				DUPLO			
		COMPRIMENTO (m)	ÁREAS (m ²)			COMPRIMENTO (m)	ÁREAS (m ²)		
			PEDESTRES	ÔNIBUS	TOTAL		PEDESTRES	ÔNIBUS	TOTAL
PEQUENO	7,50	18,50	≥82,32	157,25	≥239,57	26,00	≥115,70	221,00	≥236,70
MÉDIO	12,00	22,50	≥100,12	191,23	≥291,37	34,70	≥154,44	294,95	≥449,36
GRANDE	18,00	28,00	≥124,60	238,00	≥362,60	46,50	≥206,92	395,25	≥602,17

Fonte: EMTU/SP e CPR [1980]

O mesmo manual recomenda ainda, que o comprimento máximo de uma plataforma não ultrapasse os 150m, a não ser que ao longo desta, exista algum tipo de interferência impedindo o estacionamento longitudinal e contínuo dos ônibus. Admitindo-se então, plataformas que podem chegar a 180m.

Em Manaus, sucessivos prolongamentos, realizados em um terminal, resultaram em uma extensão atual de aproximadamente 300m de plataforma longitudinal. Essa extensão, além de dificultar a operação e a circulação de pedestres em sua área interna, faz com que o terminal configure-se como uma barreira à circulação de entorno (Figura 4.10).

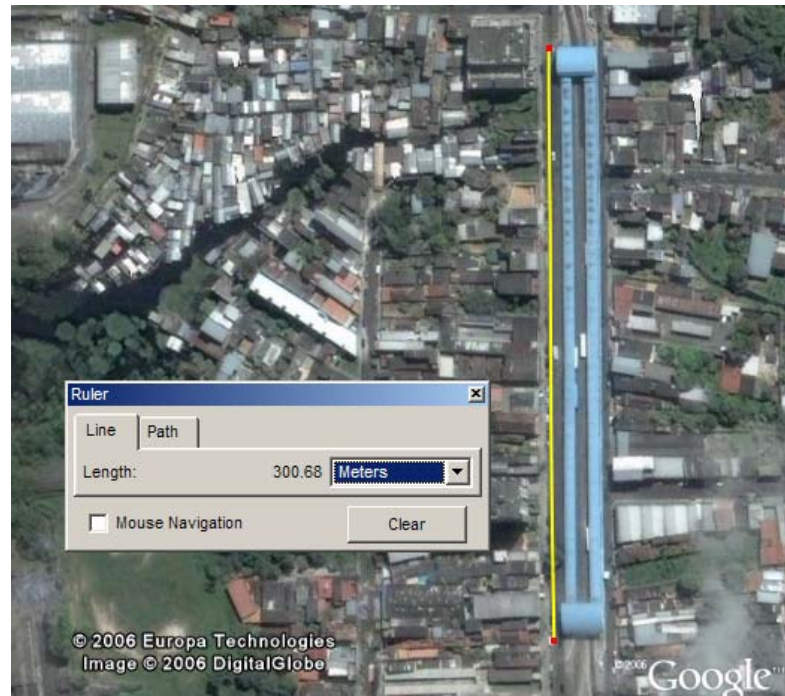


Figura 4.10: Manaus - Imagem satélite com o comprimento do Terminal do Centro

Fonte: Google Earth (2006).

A circulação de pedestres e veículos nas áreas internas de um terminal de integração pode reproduzir situações semelhantes à circulação no espaço público, onde a plataforma corresponde à calçada, e as áreas de circulação de ônibus, às vias (Figura 4.11).



Figura 4.11: Goiânia - exemplo de circulação no nível do solo em terminal de integração

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

Segundo o manual da CPR [1980], as faixas de travessias de pedestres devem distar, no máximo, 75m uma da outra e suas localizações devem ser coincidentes com o fluxo predominante de pedestres, bem como com a de outras faixas, quando houver mais de uma plataforma no terminal, evitando, assim, percursos sinuosos por parte de seus usuários.

Em terminais de grande porte que, geralmente possuem mais de uma plataforma, as travessias de pedestres constituem-se na questão mais delicada de circulação interna, com a reprodução do mesmo conflito que existe na cidade, entre pedestres e veículos. Podem então ser adotadas travessias no nível do solo, com sinalização ostensiva, e redutores de velocidade, ou em níveis diferenciados, através de passarelas ou de passagens subterrâneas.

As soluções, em níveis diferenciados, embora eliminem o conflito entre veículo e pedestre, além de impor severas restrições à mobilidade interna de pedestres, é mais onerosa, em função da necessidade de utilização de escadas, rampas, mezaninos ou túneis (Figura 4.12).



Figura 4.12: Manaus - exemplo de circulação em nível diferenciado do solo através de rampas em terminal de integração

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

Segundo o manual da CPR [1980], a instalação de passarelas ou de passagens subterrâneas só justifica-se quando os volumes de veículos e pedestres forem elevados, comprometendo a segurança e a operação do terminal. O referido manual estabelece critérios para a instalação de passarelas e passagens

subterrâneas, relacionando o fluxo de pedestres com o fluxo de veículos por hora (Tabela 4.6).

Tabela 4.6: Relação de fluxos de pedestres e veículos para implantação de passarelas e passagens subterrâneas

PEDESTRE/HORA	VEÍCULO / HORA		
	até 200	200 a 450	≥ 450
até 200	Marca viária	Marca viária	Semáforo e marca viária
200 a 800	Marca viária	Marcas viárias ou semáforo	Semáforo e marca viária
mais de 800	Marca viária	Semáforo e marca viária	Passarela ou passagem subterrânea

Fonte: EMTU/SP e CPR [1980].

Nota: Os valores de intensidade de fluxo referem-se aos dois sentidos, num período de 4 horas de maior intensidade.

O mesmo manual orienta, ainda, que os pedestres só utilizem passarelas ou passagens subterrâneas se o tempo requerido for, no máximo, 25% superior ao tempo de travessia no nível do solo.

Em Manaus, no Terminal T4, foram adotadas passarelas de pedestres para a circulação entre as plataformas. A medida visava, além da segurança do usuário, estabelecer o fluxo de pedestres no pavimento superior do terminal, onde se encontra um conjunto de estabelecimentos comerciais e de serviços, conforme indicado na Figura 4.13.

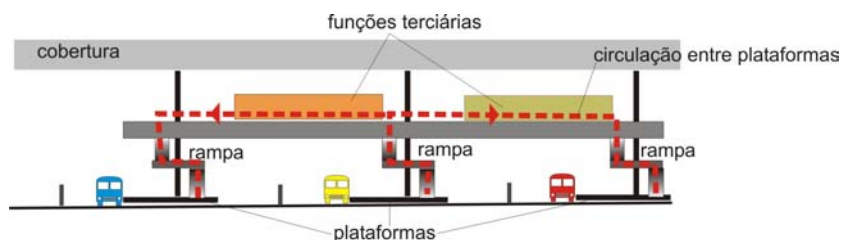


Figura 4.13: Manaus - esquema indicativo da circulação de pedestres no Terminal T4

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

A Figura 4.14 mostra que os longos percursos realizados, através das passarelas para acesso às plataformas, tendiam a ser evitados pelos usuários do terminal que, muitas vezes, preferiam atravessar a via no nível do solo, pulando a mureta com grade de separação das pistas, mesmo colocando em risco sua própria segurança. A recorrência deste fato levou a administração do terminal a abrir a

mureta com grade de separação das pistas e implantar uma faixa de travessia de pedestre no nível do solo, conforme apresentado na Figura 4.15.

Esta alteração inviabilizou as atividades comerciais e de serviço que se encontravam no pavimento superior do terminal, devido à ausência de público no local.



Figura 4.14: Manaus – Terminal T4 (2003),
travessia incorreta de pedestres
Fonte: Hisayuki Yamaguchi.



Figura 4.15: Manaus - Terminal T4 (2006) - nova travessia
de pedestre no nível do solo
Fonte: Antônio Carlos Vandanezi Alvim.

Para Ferraz; Torres (2001, p.219) “O projeto adequado de um terminal é fundamental para proporcionar aos seus usuários segurança, conforto e comodidade”. Os autores afirmam ainda que a boa operação do sistema, também,

depende do projeto dos terminais, e apresentam um fluxograma básico que destaca os principais movimentos e atividades de um terminal de integração (Figura 4.16).

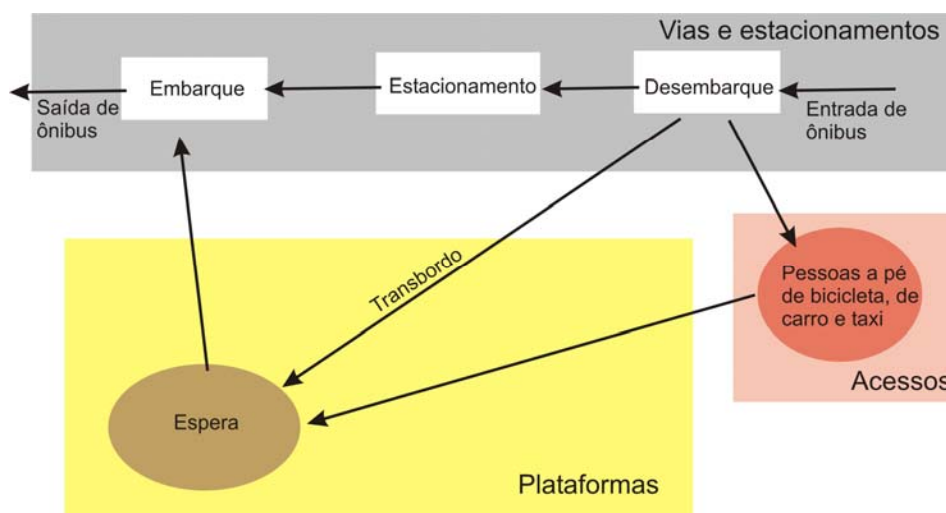


Figura 4.16: Fluxograma de movimentos e atividades em uma estação de ônibus urbanos

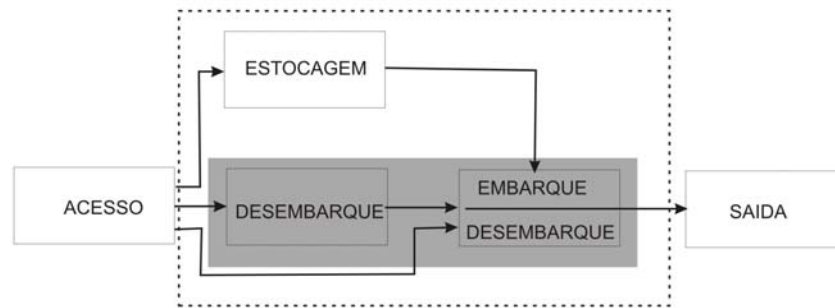
Fonte: UTRB, 1978 *apud* FERRAZ; TORRES, 2001, p.220, complementado pelo autor.

Neste fluxograma simplificado com os principais movimentos de veículos e pessoas, observa-se que as plataformas são as locais para onde convergem os fluxos de transbordo, de embarque e de desembarque, reunindo num único espaço, tanto os passageiros que aguardam o próximo ônibus, quanto os que se encontram em circulação.

Portanto, é de fundamental importância a definição clara e o correto dimensionamento das áreas de circulação e de espera nas plataformas, com vistas a evitar conflitos que possam prejudicar a operação e a segurança da principal área do terminal.

O manual elaborado pela CPR [1980], também, evidencia a importância das plataformas como local de convergência dos fluxos de veículos e pedestres (Figura 4.17). A área deve possuir um conjunto de equipamentos e mobiliários urbanos como bancos, telefones públicos, caixas de correios, painéis de informação e lixeiras, cuidadosamente, colocados em espaços adequados, para evitar entraves à circulação de pessoas.

FLUXO DE VEÍCULOS



FLUXO DE PEDESTRES

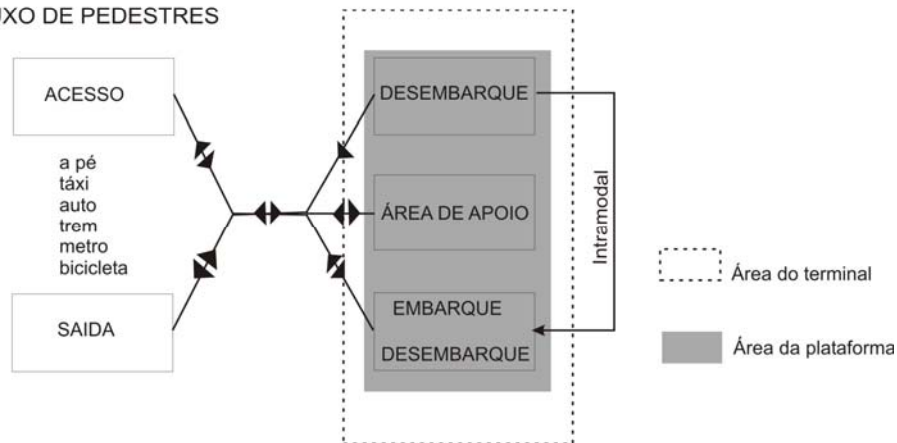


Figura 4.17: Fluxos de ônibus e de passageiros em terminais de integração
 Fonte: EMTU/SP e CPR [1980].

Os acessos ao terminal, dependem, fundamentalmente, de seu posicionamento em relação à via, visto que os terminais podem ser implantados dentro ou fora de uma via.

Havendo disponibilidade de área, o terminal de integração pode se localizar dentro da via, desviando o tráfego geral pelos seus lados. Esta condição favorece o acesso de veículos ao terminal, uma vez que reduz os conflitos de cruzamentos e conversões.

A localização dentro da via, no entanto, tem se mostrado mais factível para terminais de pequeno porte, geralmente, dispostos em trechos intermediários de corredores, em função da pouca disponibilidade de espaço, em grande parte dessas vias.

Por outro lado, para terminais localizados dentro da via, é necessário criar condições especiais de acesso a pedestres, uma vez que, geralmente, eles se

encontram em corredores de tráfego intenso, como no caso do Terminal T4 de Manaus, apresentado na Figura 4.18, ou do terminal de Porto Alegre, na Figura 4.19.

A solução comumente adotada, nos caso, é a completa separação dos espaços de circulação de pedestres e veículos, retirando o pedestre da rua, que passa a ser lugar exclusivo do automóvel²⁹.



Figura 4.18: Manaus - foto de passarela de acesso do Terminal T4

Fonte: Antônio Carlos Vandanezi Alvim.

O distanciamento da circulação natural no nível da rua, sempre impõe restrições ao acesso de pedestres, principalmente para pessoas portadoras de dificuldades de locomoção, como deficientes físicos, obesos e idosos. Observa-se que o acesso às passarelas tem sido, preferencialmente, feito pelas rampas, as quais, para manter a declividade exigida pelas normas técnicas, obrigam seus usuários a realizarem longos percursos até atingir a passarela que, geralmente, possui altura superior a 5m.

²⁹ Considerando tal situação, as pessoas que acessam a pé o terminal, o fazem através de passarelas ou de passagens subterrâneas, seguindo princípios do urbanismo funcionalista modernista, com a rígida segregação da circulação de veículos e pedestres, contribuindo para o que Jacobs (2000) chamou de “morte da rua”, e adotando o mesmo tratamento para o acesso de estabelecimentos comerciais de grande porte, como *shopping centers*.

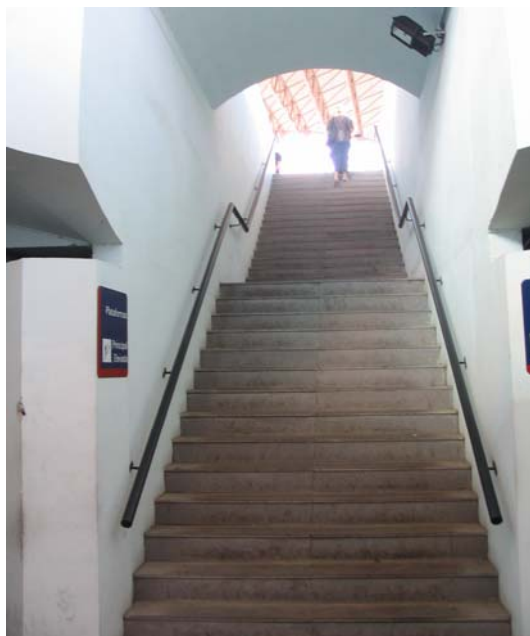


Figura 4.19: Porto Alegre - foto da escada da passagem subterrânea de acesso ao Terminal

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

No caso das passagens subterrâneas, embora as diferenças de altura em relação ao nível do solo, sejam, geralmente, inferiores às passarelas, a dificuldade de espaço para a implantação de rampas subterrâneas faz com que grande parte dessas passagens ainda seja acessada apenas pelas escadas. Outro aspecto negativo nas passagens subterrâneas diz respeito à sua utilização indevida como abrigo de moradores de rua e a insegurança provocada pela pouca visibilidade de seu interior.

Dessa forma, os terminais dispostos dentro da via atendem preferencialmente ao acesso dos ônibus que neles operam e à circulação de veículos em seu entorno, se posicionando como uma ilha completamente isolada do restante do tecido urbano e recriando novos espaços de circulação de pedestres na cidade, através de passagens subterrâneas ou passarelas elevadas (Figura 4.20).



Figura 4.20: Salvador - foto de terminal na via com acesso através de passarelas
Fonte: Vitruvius (2006).

Quanto aos terminais dispostos fora da via que, geralmente, se estabelecem em terrenos desapropriados, a condição para a entrada e saída de ônibus é mais complexa, principalmente, se a via for bidirecional. Esta condição amplia o tempo de acesso ao terminal, impactando, também, a circulação geral do corredor, conforme apresentado na Figura 4.21.

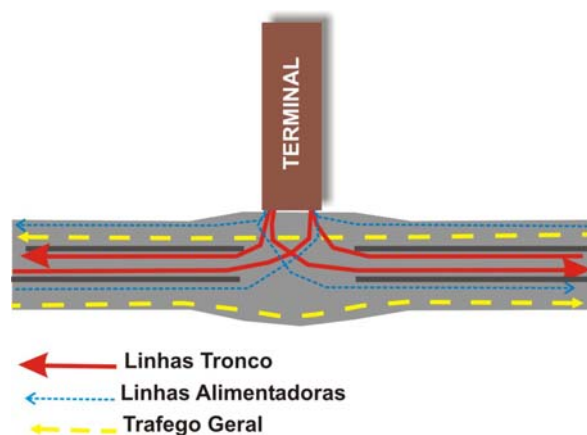


Figura 4.21: Esquema de acesso de veículos a terminal de integração implantado fora da via de dois sentidos

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

Para pedestres, a localização fora da via, geralmente, facilita seus acessos pelas calçadas, estabelecendo uma relação de maior proximidade do equipamento com a calçada e seu entorno. Esta proximidade repercute, também, de forma mais

incisiva, no uso do solo das áreas próximas ao terminal, atraindo naturalmente, para elas, atividades terciárias Figura 4.22.



Figura 4.22: São Paulo - foto de acesso ao terminal no nível da calçada

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

4.1.4. COBERTURA

A cobertura das plataformas de um terminal de integração está sujeita a um conjunto de normas e especificações técnicas que devem proporcionar boas condições de abrigo e de conforto aos usuários.

A altura, o comprimento dos beirais em balanço, o material utilizado, a orientação em relação aos ventos dominantes e a insolação são alguns condicionantes importantes no projeto da cobertura, os quais devem ser adequados às características climáticas do local.

Para a definição da altura mínima da cobertura, o manual da CPR [1980] indica uma variação de acordo com o espaço de recobrimento do ônibus, ou seja, quanto maior for o recobrimento do ônibus, no berço da plataforma, maior será a altura de sua cobertura (Figura 4.23).

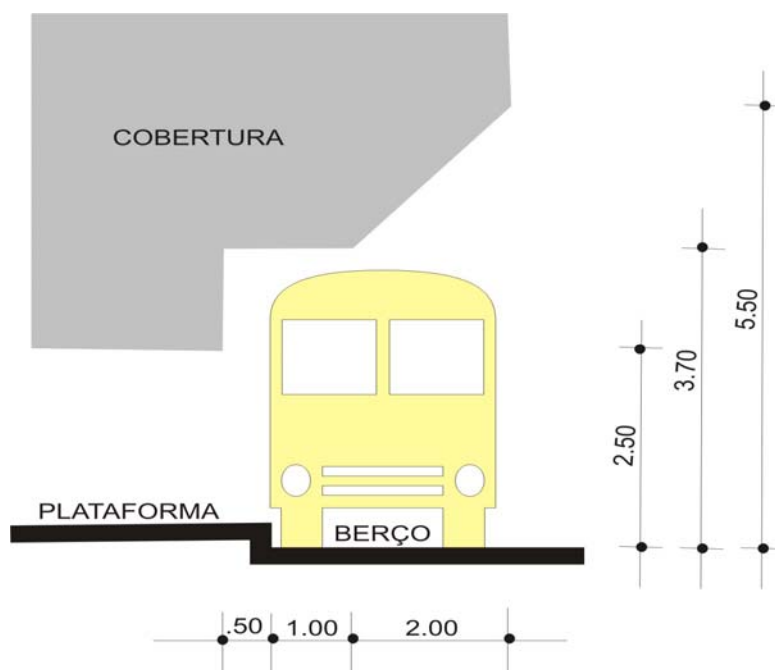


Figura 4.23: Gabarito mínimo de alturas da cobertura de um terminal de integração para ônibus

Fonte: EMTU/SP e CPR [1980].

Coberturas que não apresentam beirais sobre o ônibus necessitam de altura mínima de 2,50m, afastadas de 0,50m do meio-fio da plataforma. Em coberturas que o beiral avança sobre o ônibus, a altura mínima varia de 3,70m a 5,50m. Segundo a CPR [1980], as variações de alturas e comprimento do beiral visam permitir boas condições de abrigo aos usuários do terminal.

As dimensões dos beirais que se projetam sobre os ônibus com balanços, que chegam a 3,5m, condicionam à especificação do tipo de telha e da estrutura da cobertura do terminal, com larga preferência por materiais mais leves e adequados.

Atualmente, existe grande diversidade de materiais e sistemas estruturais, utilizados em coberturas de terminais de integração, em todo o Brasil, cada um com suas características próprias (Figura 4.24). O manual da CPR [1980] apresenta um quadro síntese de diversos tipos de materiais e técnicas construtivas de coberturas de terminais relacionadas ao grau de dificuldade de sua execução, e à sua capacidade de condução de calor e ruído (Quadro 4.5).

Quadro 4.5: Técnicas e materiais construtivos de coberturas de terminais, relacionados ao grau de dificuldade de execução e à sua capacidade de condução de calor e ruído

Cobertura / Características	TIPO I				TIPO II				
	Chapa ondulada de PVC rígido ⁽¹⁾	Chapa de poliéster ⁽¹⁾	Cobertura metálica	Laje de concreto pré-moldado	Domos ⁽²⁾	Alumínio ⁽³⁾	Sistema de pré-moldado ⁽⁴⁾	Sistema cobertura metálica	Laje de concreto pré-moldada no local
Construção	Fácil	Fácil	Fácil	Fácil	Regular	Regular	Fácil	Regular	Regular
Condução de som	Baixa	Regular	Alta	Baixa	Regular	Alta ⁽⁵⁾	Baixa	Alta	Baixa
Condução de calor	Regular	Alta	Alta ⁽⁶⁾	Baixa	Baixa	Alta ⁽⁵⁾	Alta ⁽⁷⁾	Alta ⁶	Baixa

Fonte: EMTU/SP e CPR [1980]

Nota: ⁽¹⁾ Chapas translúcidas são, freqüentemente, utilizadas para iluminação zenital.

⁽²⁾ Estruturas abobadadas, geralmente, fabricadas em fibra de vidro ou acrílico atingindo dimensões de até 1,30 X 1,80m.

⁽³⁾ Admite grandes vãos desde que compostas com estruturas espaciais, também, de alumínio.

⁽⁴⁾ Cobertura como parte das demais estruturas.

⁽⁵⁾ Exceto nas telhas termo acústicas, constituídas de dois perfis de alumínio, intercalados por uma camada isolante termo acústico, geralmente, em poliuretano ou lã de vidro.

⁽⁶⁾ Pode ser minimizado se a cobertura for pintada com cor refletiva.

⁽⁷⁾ Exceto de concreto.



Figura 4.24: Exemplos de coberturas e estruturas de terminais de integração no Brasil

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

Quanto às estruturas, existem três tipos básicos, adotados em terminais de integração, no Brasil: estruturas metálicas, estruturas em concreto e a estruturas mistas que, geralmente, adotam o concreto para os pilares e estruturas metálicas para as vigas, terças e outras peças de fixação da cobertura.

O Quadro 4.6 especifica, para cada terminal apresentado na Figura 4.24, tipo de cobertura e de estrutura utilizados.

Quadro 4.6: Cobertura e estrutura dos terminais apresentados na Figura 4.24

TERMINAL	COBERTURA	ESTRUTURA
Manaus	Telha de alumínio	Mista – estrutura espacial em alumínio e pilares de concreto
São Paulo 1	Telha metálica termo acústica e chapas em <i>poliester</i> translúcidas no centro	Mista – estrutura metálica para cobertura, pilares e vigas em concreto
Goiânia	Metálica	Metálica totalmente em ferro
Curitiba	Domos em fibra de vidro	Metálica totalmente em ferro
São Paulo 2	Concreto pré-moldado no local com telhas translúcidas em algumas células	Totalmente em concreto

Fonte: Pesquisa direta do autor.

A cobertura de um terminal de integração com mais de uma plataforma pode, ainda, ser única ou múltipla, separada para cada plataforma.

A cobertura única, embora garanta melhores condições de abrigo aos usuários, requer especial atenção com relação à exaustão e à iluminação do espaço coberto. No que se refere à iluminação, comumente é utilizado o recurso da iluminação zenital, como elemento de marcação das vias de circulação de veículos. Para a exaustão dos gases provenientes dos motores de ônibus, em algumas situações, são utilizados exaustores mecânicos (Figuras 4.25 e 4.26).

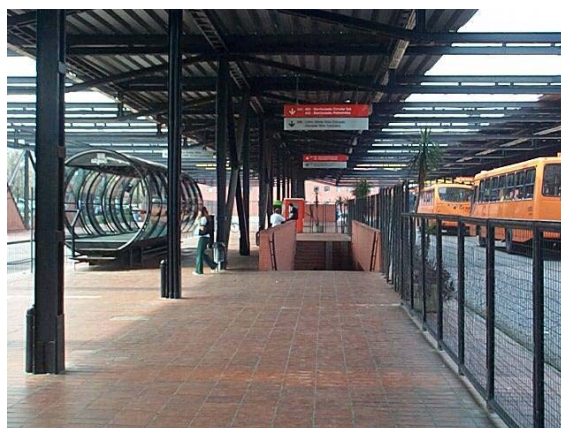


Figura 4.25: Curitiba - exemplo de iluminação zenital em terminal de integração

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.



Figura 4.26: Goiânia - exemplo de iluminação zenital e de exaustão mecânica em terminal de integração

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

A cobertura independente para cada plataforma deixa de configurar, de forma mais clara, o espaço do terminal. Este tipo de cobertura, geralmente, adotado quando o espaço destinado às vias de circulação de veículos é significativamente superior aos espaços das plataformas e demais áreas do terminal. Este princípio reduz, sensivelmente, os custos com cobertura, estrutura, exaustão mecânica e iluminação zenital, embora, tornem mais precárias as condições de abrigo dos usuários (Figura 4.27).



Figura 4.27: São Luís - exemplo de terminais com coberturas independentes por plataforma

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

4.2. ASPECTOS TIPOLÓGICOS RELEVANTES E METODOLOGIA DE ANÁLISE

4.2.1. TIPOLOGIA EM ARQUITETURA: REFERÊNCIAS TEÓRICAS

Pretende-se, agora, identificar e estudar os aspectos tipológicos mais marcantes na arquitetura dos terminais de integração, com vistas a embasar a análise dos estudos de caso apresentados na terceira seção deste capítulo.

Mahfuz (1995, p.77) define tipo, em arquitetura, como a essência, “algo que não pode ser mais reduzido”, a estrutura básica de uma forma, um princípio que pode receber uma variação formal infinita. O autor ilustra sua definição de tipo com o exemplo de “tipo edifício pátio”, que remete a uma construção de qualquer forma, que se caracteriza por seu interior vazio, também, de qualquer forma, ou seja, neste tipo, o destaque é para a relação entre a massa construída e o vazio interno, o que caracteriza o tipo como princípio estrutural na arquitetura e, portanto, não pode ser descrito em detalhes.

Qualquer edifício pode ser sintetizado em um tipo, abstraindo-se a composição da edificação até identificar apenas as relações entre seus elementos essenciais e, por isto, a idéia de tipo se torna relevante na arquitetura. Para Mahfuz (1995), esta idéia foi recuperada por Argan e Rossi, na busca de alternativas para a crise cultural e estética em que se encontrava a arquitetura ocidental na segunda metade do século XX, usando o conceito de tipo como forma de descobrir um centro para a disciplina arquitetura.

Mahfuz (1995) afirma que estudos tipológicos desenvolvidos, nos últimos 20 anos, na Europa, Estados Unidos e América do Sul tiveram dois objetivos básicos: estudar a arquitetura como fenômeno autônomo e estudar a arquitetura como fenômeno urbano, dos quais o autor cita os dois procedimentos resultantes:

- a) Classificação por tipo formal, tipologia independente: fornece método crítico para a comparação e análise dos fenômenos arquitetônicos; e
- b) Classificação por tipo funcional, tipologia aplicada: fornece uma análise dos fenômenos em relação ao seu entorno, independente de julgamento de valor estético, estabelecendo uma relação entre o edifício e a forma urbana, num sentido dialético.

Para o mesmo autor, o fato de existirem duas categorias, significa, também, a existência do que ele define como dois repertórios tipológicos distintos: um que é retirado da história da disciplina e se refere aos aspectos formais da arquitetura, e outro que vincula os tipos a definições históricas determinadas pelo tempo e pelo lugar. Mahfuz (1995) defende, ainda, a necessidade de um desdobramento dos elementos tipológicos que aborde diferentes aspectos da obra arquitetônica, dentre as quais se destacam as seguintes categorias:

- a) Forma arquitetônica,
- b) Definição e articulação espacial,
- c) Circulação e percurso,
- d) Princípios de organização espacial,
- e) Grandes elementos construtivos,
- f) Elementos ornamentais, e
- g) Relação edifício e contexto.

O importante, no estudo desse repertório, é sua recorrência, que confere aos diferentes tipos um caráter arquetípico, e a análise tipológica do edifício, que, segundo Mahfuz (1995), deve ocorrer não só com base em sua planta, mas também, em sua volumetria, em sua relação com o contexto e até em seus dados históricos.

A análise tipológica tem servido não só como método de classificação de diferentes fenômenos arquitetônicos, mas também, como método de projeto.

O autor considera ainda, que exista uma crise no conceito atual de tipo e tipologia, que decorre da redução de tipos formais ao *status* de técnica de projeto, o que, segundo ele, gera efeitos negativos como a famosa frase “forma segue a função”, já que, nenhuma obra arquitetônica corresponde a um só tipo, pois, sempre está agregando algo novo. Para o autor, todo projeto traz um componente tradicional, representado pela presença de tipos em sua constituição, acrescido de um componente novo, representado pela transformação ou adaptação desses tipos.

Martinez (2000) destaca a relação entre tipologia da construção e morfologia urbana, objeto de estudo de teóricos italianos, a partir da década de 60 que,

segundo o autor, ainda constitui-se em um importante campo de pesquisa na arquitetura.

Ainda o mesmo autor lembra que o edifício isolado no lote, que predominou a partir do Movimento Moderno, é a maneira mais eficaz de se desvincular das limitações tipológicas da cidade, podendo ser, esta forma de implantação, um instrumento de ruptura entre o tipo arquitetônico e a morfologia urbana.

Quatremère de Quincy, que para Rossi (2001) foi um dos maiores teóricos da arquitetura, deu uma definição que o autor italiano considera “magistral” para tipo e modelo, quando disse:

A palavra tipo não representa tanto a imagem de uma coisa a ser copiada ou imitada perfeitamente quanto a idéia de um elemento que deve, ele mesmo, servir de regra ao modelo. [...].

O modelo, entendido segundo a execução prática da arte, é um objeto que se deve repetir tal como é; o tipo, é, pelo contrário, um objeto, segundo o qual, cada um pode conceber obras, que não se assemelham entre si. Tudo é bem preciso e dado no modelo; tudo é mais ou menos vago no tipo. Assim, vemos que a imitação dos tipos nada tem que o sentimento e o espírito não possam reconhecer. Quincy, Quatremère (1832), *apud* Rossi (2001, p.25 e 26).

Para Rossi (2001), quando um elemento típico for uma constante, ele também passa a ser um elemento cultural, presente em diversos “fatos arquitetônicos”, tornando a tipologia um modelo analítico da arquitetura, identificada nos “fatos urbanos”, apresentando-se como o “estudo dos tipos não redutíveis”.

O autor cita, como exemplo, as cidades monocêntricas, como uma questão tipológica específica e, embora nenhum tipo possa se identificar com uma só forma, todas as formas podem ser reduzidas a tipos e finaliza dizendo que “o tipo é a própria idéia de arquitetura, aquilo que está mais próximo de sua essência” (ROSSI, 2001, p.27).

4.2.2. ELEMENTOS DA ANÁLISE TIPOLOGICA

A análise tipológica dos terminais urbanos de integração, neste trabalho, será realizada, a partir da definição de seis elementos, que se desdobram em dez variáveis, relevantes para esse edifício e que se encontram fortemente relacionados às referências históricas e teóricas mencionadas nos capítulos anteriores e neste capítulo do trabalho. São eles:

- a) Localização na cidade,
- b) Tipo de implantação e compatibilidade formal em relação ao contexto,
- c) Área total,
- d) Multiplicidade de funções e localização das atividades terciárias,
- e) Tipos de plataforma e circulação interna de pessoas, e
- f) Tipos de coberturas e suas estruturas de sustentação.

O Quadro 4.7 apresenta os seis elementos de análise tipológicas dos terminais com seus dez desdobramentos, devidamente, parametrizados.

Quadro 4.7: Elementos da análise tipológica dos terminais de integração

ELEMENTOS DA ANÁLISE TIPOLOGICA	DESDOBRAMENTOS	PARÂMETROS
1. Localização na cidade	Central	-
	Intermediária	-
	Periférica	-
2. Tipo de implantação e compatibilidade formal em relação ao contexto	Quanto ao tipo de implantação	na via
		fora da via
	Quanto à compatibilidade formal em relação ao contexto	compatível
		incompatível
3. Área total	Pequeno	até 10.000m ²
	Médio	de 10.001m ² a 20.000m ²
	Grande	maior que 20.000m ²
4. Multiplicidade de funções e localização das atividades terciárias	Quanto à multiplicidade de funções	grande
		pequena
		inexistente
	Quanto à localização das atividades terciárias	na plataforma fora da plataforma
5. Tipos de plataforma, e travessia dos usuários	Quanto ao tipo de plataforma	única longitudinal (L), dentada (D) ou mista (M)
		paralela longitudinal(L), dentada (D) ou mista (M)
		outras longitudinal(L), dentada (D) ou mista (M)
	Quanto à travessia dos usuários	no solo em nível diferenciado do solo
6. Tipos de coberturas e suas estruturas de sustentação	Quanto ao tipo de cobertura	única definidora do espaço do terminal (D)
		única não definidora do espaço do terminal (ND)
		múltipla, definidora do espaço do terminal (D)
		múltipla não definidora do espaço do terminal (ND)
	Quanto ao tipo de estrutura.	metálica
		em concreto
		mista, em concreto e aço metálica

A relação entre os elementos de análise tipológica dos estudos de caso (Quadro 4.7) e as categorias de análise da obra arquitetônica definidas por Mahfuz (1995) é apresentada no Quadro 4.8.

Quadro 4.8: Relação entre os elementos de análise tipológica dos estudos de caso e as categorias de análise da obra arquitetônica definidas por Mahfuz

Elementos de análise tipológica dos estudos de caso	1. Localização na cidade	2. Tipo de implantação e compatibilidade formal em relação ao contexto	3. Área total	4. Multiplicidade de funções e localização das atividades terciárias	5. Tipos de plataforma e travessia dos usuários	6. Tipos de coberturas e suas estruturas de sustentação
Categorias de análise da obra arquitetônica definidas por Mahfuz						
1 Forma arquitetônica						
2 Definição e articulação espacial						
3 Circulação e percurso						
4 Princípios de organização espacial						
5 Grandes elementos construtivos						
6 Elementos ornamentais						
7 Relação edifício e contexto						
TOTAL	0	2	0	2	4	2

A observação do Quadro 4.8 mostra que não existe nenhuma relação entre as categorias de análise de Mahfuz e os elementos de análise tipológica que tratam da Localização na cidade e da Área total dos terminais de integração. Quanto ao primeiro item, deve-se atribuir ao fato de que as categorias de Mahfuz referem-se, especificamente, à obra arquitetônica. Sua relação com a cidade é abordada apenas nos item 7-Relação do edifício e contexto e 2-Definição e articulação espacial, em relação ao tipo de implantação. Quanto à área total, trata-se de um elemento específico para a análise comparativa dos estudos de caso deste trabalho.

Cabe destacar também que, dentre os seis elementos de análise tipológica dos terminais de integração, os itens 2-Compatibilidade formal em relação ao contexto; 5-Tipos de plataforma e travessia dos usuários; e 6-Tipos de cobertura, tratam de aspectos formais da obra arquitetônica. O item 4-Multiplicidade de funções e localização das atividades, aborda um aspecto funcional da obra arquitetônica.

Os seis elementos de análise tipológica utilizados, neste trabalho, encontram-se detalhados a seguir.

4.2.2.1. Localização na Cidade

Considerando a importância do terminal de integração como equipamento urbano e as funções que vêm, ultimamente, desempenhando na cidade, definiu-se como primeiro elemento de classificação dos estudos de caso. A localização desses terminais, na cidade, que se enquadra dentro dos tipos funcionais definidos por Mahfuz (1995), pode seguir três parâmetros, a saber:

- a) Localização Central, para os terminais que se encontram na área do núcleo principal de comércio e serviços da cidade ou em seu entorno imediato;
- b) Localização Intermediária, atribuída para os terminais que se encontram em um ponto intermediário do corredor de transporte, entre a periferia e o núcleo principal de comércio e serviços da cidade; e
- c) Localização Periférica, atribuída para os terminais que se encontram nos extremos do corredor de transporte e na periferia da cidade.

4.2.2.2. Tipos de implantação e compatibilidade formal em relação ao contexto

A segunda análise tipológica, considerada a mais subjetiva, trata da implantação do terminal, por meio da observação de sua relação com o meio urbano, no qual são considerados aspectos morfológicos de sua arquitetura e das áreas de entorno, além das formas de inserção do terminal no sistema viário local, que estabelecem diferentes níveis de proximidade na relação do edifício com o espaço público de entorno.

Na escala urbana, é de fundamental importância entender o papel do edifício na sua relação com o espaço circundante, a qual, segundo Ching (1998) pode ter a intenção de se integrar totalmente, fazendo parte do contexto, ou de se destacar em relação a ele. No entanto, qualquer forma tridimensional, em um determinado espaço, estabelece uma área de influência sobre ele.

O autor ilustra, graficamente, como exemplo, os planos horizontais que se colocam redefinindo o espaço³⁰, com destaque às situações de plano base elevado e plano superior.

Para Ching (1998), o plano base elevado estabelece-se a partir de suas arestas, superfícies verticais que reforçam sua separação do solo circundante, criando um domínio dentro de seu contexto espacial, definindo limites de seu campo e interrompendo o fluxo do espaço na sua superfície que, dependendo de suas características de forma, cor ou textura, destaca-se, mais ou menos, em relação ao entorno. No caso, o grau de continuidade visual e espacial entre um plano elevado e seu entorno é, fortemente, relacionado à escala e à mudança de nível do edifício.

Os terminais, com grandes superfícies de cobertura plana, configuram-se como um plano base elevado em relação à sua paisagem de entorno (Figura 4.28).



Figura 4.28: Curitiba - exemplo de terminal com um plano de base elevado

Fonte: Prefeitura de Curitiba (2005).

Reis (2002) define alguns conceitos para interpretação das diversas formas de inserção de um edifício em seu contexto.

O referido autor denomina “compatibilidade formal” quando há harmonia entre as características formais de uma determinada edificação em relação às demais construções e aos elementos naturais do contexto, consideradas questões como: escala, cor, materiais, formas, coberturas e relações de cheios e vazios.

³⁰ De forma análoga, tais interpretações são adequadas à análise de terminais e sua relação espacial com o entorno.

Essa compatibilidade pode se dar pela aparência unificada das delimitações espaciais, com a repetição de certos elementos arquitetônicos, ou atributos formais como: formato similar dos contornos superiores, da fachada e da cobertura, unidade de escala, de materiais, texturas, cores e formas, todos ou parte desses elementos, semelhantes sem comprometer a continuidade visual.

Portanto, a compatibilidade formal, definida por Reis (2002) não pressupõe, necessariamente, a perda da identidade de cada edificação, mas pressupõe a unidade de seus principais elementos formais, fortalecendo a unidade de um conjunto de edificações e, conseqüentemente, de uma área da cidade.

Reis (2002) e Meiss (1993) denominam, também, “tecido ou objeto” outra forma de observar a inserção de um edifício em seu contexto. Neste caso, uma determinada edificação insere-se como parte de um conjunto ou como destaque em relação a este conjunto, cabendo identificar o papel que a mesma desempenha em relação ao contexto, se é um objeto no espaço ou apenas parte do tecido urbano.

Os “edifícios objetos” se destacam no espaço, são focos de atenção visual, caracterizam-se como uma exceção, revelando uma descontinuidade em relação ao seu entorno regular e contínuo. Para isto, não deve se destacar apenas pela diferenciação em relação ao contexto, mas pelo seu impacto visual e contraste.

Meiss (1993) avança na análise das formas de inserção do objeto arquitetônico no espaço, por meio do que ele chama de espacialidade desses objetos e das relações que eles estabelecem com o contexto. Em ambos os casos, o autor introduz o conceito de raio de influência visual, que se define mediante um campo visual para o objeto que não é preciso e depende da natureza, do tamanho do objeto e do contexto em que ele se encontra.

Uma vez que, dificilmente, os edifícios-objeto encontram-se completamente isolados, suas relações com o entorno, também, podem ser interpretadas. Para Meiss (1993), a forma geométrica e a disposição espacial de cada objeto interferem na direção e na amplitude de seus raios de influência.

O que o autor chama de direção é relativo à legibilidade da geometria do volume e da modulação de suas fachadas e a amplitude refere-se à capacidade de absorção do objeto como todo.

Com a proximidade de vários objetos, seus raios de influência visual se superpõem. Para Meiss (1993), esta superposição pode gerar uma situação, visualmente, conflitante.

O edifício isolado, como os terminais de integração implantados no eixo de grandes avenidas, apresenta-se com maior raio de influência visual e, portanto, maior destaque como edifício-objeto, principalmente, quando são seus materiais cores e texturas destacam-se no contexto (Figura 4.29).



Figura 4.29: Imagem aérea de dois terminais de integração implantados dentro e fora da via.

Fonte: Google Earth (2006).

O terminal de São Paulo, implantado fora da via, não se destaca como edifício-objeto tanto quanto o terminal de Salvador, seja pelo seu posicionamento e isolamento em relação às demais edificações do entorno, seja pelo tratamento de suas superfícies, cor e textura. O terminal de Salvador apresenta-se com melhor condição de legibilidade de suas fachadas devido seu isolamento e posicionamento em relação à via.

4.2.2.3. Área Total

Devido à grande diferença observada nas áreas totais³¹ dos dezoito terminais analisados, considera-se importante a classificação deste item no presente trabalho.

Para isso, adotou-se como referência, a Tabela 4.3, apresentada na primeira seção deste capítulo, que menciona a grande variação nas áreas totais em terminais de integração, citando como exemplo 48 terminais de sete cidades brasileiras.

As áreas totais dos estudos de caso foram classificadas em três categorias assim definidas:

- a) Terminais pequenos, aqueles que apresentam área total de até 10.000m²;
- b) Terminais médios, aqueles que apresentam área total entre 10.001m² e 20.000m²; e
- c) Terminais grandes, aqueles que apresentam área total superior a 20.000m².

O cálculo das áreas foi efetuado com a utilização das imagens do *software* Google Earth, as quais se encontravam disponíveis com boa resolução para quinze dos dezoito terminais conforme pode ser verificado no Apêndice. A escala dessas imagens foi corrigida com o *software* AutoCad e calculadas suas áreas por meio do desenho de *polyline* em seu contorno.

Não foi possível utilizar esta metodologia nos terminais de Itaipava, Correias e do Carmo de Curitiba, em função da baixa resolução da imagem de satélite nos locais onde se encontram. No entanto, por meio das fotos, da percepção do espaço viário e do número de berços nas plataformas, foi possível estimar as áreas desses terminais e classificar em que faixa cada um deles se encontra.

O grau de precisão das dimensões obtidas por meio do AutoCad e a qualidade das quinze imagens de satélite disponíveis no Google Earth possibilitaram um cálculo confiável das áreas totais para os objetivos dessa pesquisa, confirmados

³¹ Área total inclui todo o espaço do terminal no nível do solo, plataformas, vias internas, áreas de estocagem e canteiros, não considerados, neste caso, pavimentos edificadas fora do nível do solo.

pela comparação com as áreas oficiais, informadas no levantamento de campo dos terminais da Lapa em São Paulo e T1 em Manaus.

4.2.2.4. Multiplicidade de funções e localização das atividades terciárias

O quarto elemento de análise tipológica não trata de questões formais do edifício terminal de integração, mas da questão funcional de seu programa, relacionado à presença e à localização das atividades terciárias. Neste trabalho, essas atividades encontram-se classificadas em duas categorias: quanto à multiplicidade de funções e quanto ao seu posicionamento em relação à plataforma do terminal.

No que se refere à multiplicidade de funções, os terminais serão classificados em três categorias: grande, pequena e inexistente, considerados terminais com grande multiplicidade de funções aqueles que apresentam espaços comerciais e de serviços, públicos e privados. Os terminais que possuem apenas espaços comerciais são considerados com pequena diversificação de atividades.

O Quadro 4.9 apresenta uma relação de espaços comerciais e de serviços que, freqüentemente, são encontrados nas dependências de terminais de integração e em suas áreas de influência direta³². Esses espaços foram relacionados com base nas observações de campo e levantamentos de dados secundários, os quais serviram de referência para a classificação dos terminais, quanto à diversificação de atividades terciárias.

Finalmente, na categoria inexistente, encontram-se os terminais que não dispõem, em suas dependências, de nenhuma atividade terciária formalmente estabelecida.

Embora exista, comumente, a presença de ambulantes nos terminais de integração, ela não foi considerada nesta análise, por não interferir em questões tipológicas do edifício.

³² Consideram-se, como área de influência direta, os espaços que se encontram fora das dependências do terminal, mas que podem ser acessados livremente por seus usuários, sem custos adicionais de tarifa de transporte e sem submetê-los a intempéries.

Quadro 4.9: Atividades terciárias e classe de diversificação dos terminais de integração

ATIVIDADES CLASS. TERMINAIS	COMERCIAL	SERVIÇOS	
		PÚBLICO	PRIVADO
PEQUENA	• lanchonete • banca de revistas e jornais • máquinas dispensadoras de produtos	-	-
GRANDE	• lanchonete • banca de revistas • máquinas dispensadoras de produtos • farmácia • telefonia móvel • alimentos • roupas	• órgãos públicos municipais, estaduais e federais • espaços públicos recreacionais e comunitários • posto policial	• lotéricas • locadoras de vídeo • barbearia, salão de beleza

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

Quanto à localização das atividades terciárias, a classificação também se deu em duas categorias: a primeira, para os casos dessas atividades nas plataformas e a segunda, para os casos dessas atividades fora da plataforma, em outro local das dependências do terminal, ou sob sua área de influência direta.

4.2.2.5. Tipos de plataforma e de travessia de usuários

O quinto ponto da análise tipológica trata de dois elementos estruturais da organização espacial interna de terminais de integração: o primeiro, refere-se à identificação do tipo de plataforma e de seu berço e o segundo, refere-se à forma como os usuários do terminal atravessam suas vias internas.

A classificação da plataforma segue as definições constantes dos manuais da:

- a) CMTC (1985) - quanto ao tipo de plataforma: única, paralela e outras, para as plataformas que não se enquadram nos tipos anteriormente citados; e
- b) CPR [1980] - quanto ao tipo de berço: longitudinal (L), dentado (D), utilizando diferentes angulações para o berço e mista (M) quando a mesma plataforma apresentar os dois tipos de berços.

A travessia de usuários nas vias internas do terminal é classificada em duas categorias: a primeira, para os casos em que ocorre no nível do solo; a segunda, para o caso em que ocorre em nível diferente do solo, ou seja, através de passarela,

ou de passagem subterrânea. Existem casos, ainda, em que esta travessia ocorre tanto no nível do solo, quanto em níveis diferenciados.

4.2.2.6. Tipos de coberturas e suas estruturas de sustentação

O sexto elemento de análise tipológica é a cobertura e suas estruturas de sustentação. Serão abordadas questões referentes às dimensões, à disposição de seus principais componentes horizontais e verticais e à relação que a cobertura e suas estruturas estabelecem com o espaço do terminal de integração que, seguramente, a tornam o componente de maior relevância formal neste edifício.

Como os terminais de integração caracterizam-se como edifícios sem paredes, a análise da cobertura procura identificar de que maneira a cobertura se coloca como um elemento de delimitação do espaço do terminal.

A Figura 4.30 mostra dois exemplos de terminais com cobertura única que se colocam de forma diferenciada quanto à definição do espaço do terminal. No terminal de Goiânia, ela se sobrepõe à totalidade de seu espaço, definindo, claramente, seus limites, ao contrário do terminal de Florianópolis, onde a área coberta restringe-se à plataforma.



Figura 4.30: Exemplos de cobertura única em terminais de integração que definem e que não definem o espaço do terminal

Fonte: Google Earth (2006).

As coberturas encontram-se classificadas em duas categorias: única e múltipla. Considera-se cobertura única aquela que não apresenta interrupção em suas superfícies de fechamento, mesmo que se apresentem em planos diferentes, com a presença de calhas. Múltiplas, as que, ao contrário, se colocam de forma totalmente independente por plataforma. Nos dois casos, a cobertura pode assumir (ou não) a

condição de um elemento definidor do espaço do terminal, identificado pela letra (D) ou não definidor, indicado pela letra (N).

Em relação às estruturas, elas se encontram classificadas, segundo seu material, em três categorias: estrutura metálica, estrutura em concreto e estrutura mista, quando apresentam os dois materiais. As propriedades de cada um desses materiais, também, refletem-se nos aspectos formais das coberturas, estabelecendo diferentes modulações, dimensões e formas em seus elementos verticais e horizontais.

Ching (1998) reforça a afirmativa de que a definição da forma da cobertura de um edifício ou de seu plano superior é determinada pelo seu material e pelo seu sistema estrutural de sustentação. Estes condicionantes podem ser evidenciados na arquitetura do terminal de integração.

Neste caso, plano superior pode delimitar de forma implícita, o espaço do edifício, definindo suas qualidades formais juntamente com seus elementos verticais de sustentação que, também, contribuem para a percepção dessa delimitação, mesmo que não haja a interrupção do fluxo. Arestas voltadas para baixo, no plano superior, assim como mudanças de nível em sua base, reforçam esses limites a exemplo do terminal T4 de Manaus, onde o seu plano superior, formado por múltiplas coberturas, tem forte presença na definição do espaço do terminal (Figura 4.31).



Figura 4.31: Terminal em Manaus - exemplo de um plano superior
Fonte: EMTU Manaus (2003).

O plano do teto pode, também, favorecer a articulação entre os espaços internos de um edifício com suas variações de altura, forma, cor, textura, inclinação e aberturas para iluminação natural, destacando, assim, alguns elementos do espaço.

Diferentemente dos elementos horizontais anteriormente mencionados, os elementos verticais definem, explicitamente, os limites do espaço construído por sua maior presença no campo visual, além de possibilitarem a segregação dos espaços por eles delimitados. Os elementos verticais de definição do espaço, também, estabelecem, claramente, o que é interior e exterior em um edifício.

Portanto, estes elementos também são fundamentais para a definição da forma arquitetônica, além de ter função estrutural e proteger de intempéries, ruídos, calor e frio.

Ching (1998) destaca como principais elementos verticais:

- a) Elementos retilíneos, e
- b) Planos de paredes que podem ser único, paralelos, em L, em U e os quatro planos.

Como elemento vertical retilíneo, Ching (1998) destaca as colunas que, predominantemente, assumem função estrutural nas edificações, visto que não se constituem como planos e, portanto, não estabelecem limites explícitos para o espaço que circundam. No entanto, quanto maior for o número de colunas em um mesmo alinhamento, mais clara será a definição dos limites deste espaço, dado que, a aproximação dessas colunas define, implicitamente, um plano vertical, sem a quebra da continuidade visual, conforme exemplo da Figura 4.32.



Figura 4.32: Goiânia - exemplo de terminal com elementos verticais retilíneos

Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

A utilização de colunas, como elemento vertical de apoio de lajes ou coberturas, permite grande flexibilidade na definição dos espaços internos, criando o que o modernismo chamou de “planta livre”. A cobertura, nesta condição, pode, também, facilmente, ultrapassar os limites estabelecidos pelas colunas, definindo fachadas livres. Estas características tipológicas, concebidas no modernismo, têm forte presença na arquitetura contemporânea de terminais de integração, conforme apresentado na Figura 4.33.

O grau de delimitação de um espaço tem um papel importante na definição e percepção de sua forma, assim como de sua orientação. A posição e o tamanho das aberturas e dos elementos de definição vertical são fundamentais na configuração dos limites do espaço edificado.

À medida que as aberturas ampliam-se o sentido de espaço interno torna-se mais difuso, dada a sua integração com os espaços adjacentes, levando a ênfase visual de definição do espaço para o plano horizontal que, neste caso, se configura mediante a cobertura.



Figura 4.33: Terminal Jabaquara, São Paulo - exemplo de terminal com planta e fachadas livres
Fonte: Paulo de Castro Ribeiro.

4.3. ESTUDOS DE CASO

4.3.1. SELEÇÃO DA AMOSTRA EXPLORATÓRIA E APRESENTAÇÃO DOS TERMINAIS

A seleção da amostra deu-se em um universo de quarenta terminais urbanos de integração, dos quais foram obtidas informações como fotos internas e externas, plantas, *layouts* e outros dados secundários, ou foram, pessoalmente, visitados nos últimos dois anos. Estes terminais encontram-se em operação nas cidades de Manaus-AM, São Luís-MA, Recife-PE, Salvador-BA, Goiânia-GO, Vitória-ES, Petrópolis-RJ, Itaipava-RJ, Correias-RJ, Juiz de Fora-MG, Belo Horizonte-MG, São Paulo-SP, Curitiba-PR e Porto Alegre-RS.

A partir desse universo, definiram-se alguns critérios para a seleção da amostra de caráter exploratória, considerando as características da cidade e do próprio terminal:

- a) Cidades localizadas em diferentes regiões geográficas do país;
- b) Metrôpoles, capitais de estados da federação e outras cidades de menor porte;
- c) Cidades pioneiras na implantação de sistemas integrados de transporte;
- d) Cidades da Região Amazônica onde existem sistemas integrados de transporte; e
- e) Terminais uni-modais e multi-modais;

Considerando os parâmetros anteriormente listados, foram selecionados todos os terminais visitados pelo autor, acrescidos daqueles que forneceram informações necessárias para realizar a análise tipológica dos elementos definidos no trabalho³³, como plantas, corte, fotos e dados operacionais. Este processo de seleção teve como resultado uma amostra de caráter exploratória, de dezoito terminais, localizados em oito cidades, de quatro regiões geográficas brasileiras.

O Quadro 4.10 identifica as cidades e o nome dos dezoito terminais que foram selecionados para os estudos de caso.

³³ Ressalte-se que tanto as visitas aos terminais, quanto à obtenção das informações de terminais não visitados, realizaram-se antes da definição dos elementos de análise tipológica, não havendo, portanto, nenhuma influência desses elementos na seleção da amostra.

Quadro 4.10: Cidades e terminais selecionados para os estudos de caso.

N.º de Ordem	CIDADES	N.º de Ordem	TERMINAIS
1	Manaus	1	T1
		2	T3
		3	T4
2	Belo Horizonte	4	Barreiro
3	Goiânia	5	Padre Pelágio
		6	Rótula
		7	Praça da Bíblia
		8	Novo Mundo
4	Petrópolis	9	Central
		10	Governador Leonel Brizola
5	Correas	12	Correas
6	Itaipava	13	Itaipava
7	São Paulo	14	Lapa
		15	Pirituba
		16	Jabaquara
8	Curitiba	17	Carmo
		18	Santa Cândida

Definida a amostra, os terminais de integração, encontram-se apresentados no Apêndice deste trabalho. Esta apresentação tem por objetivo subsidiar a etapa seguinte, onde se acham identificadas as características tipológicas de cada terminal, segundo os elementos de análise, anteriormente, definidos e suas respectivas variáveis.

Constam da apresentação dos terminais as seguintes informações:

- a) Nome,
- b) Cidade e Estado onde se encontra,
- c) Área total do terminal do terminal em m², considerando a área de seu terreno;
- d) Características operacionais;
- e) Mapa esquemático da cidade com a localização do terminal;
- f) Imagem de satélite, foto aérea ou panorâmica do terminal;
- g) Fotos do interior do terminal; e

- h) Planta, cortes, vistas e outros esquemas gráficos do terminal, que destacam aspectos tipológicos identificados na sua análise.

4.3.2. ANÁLISE

Para a análise dos estudos de caso, foi, inicialmente, elaborado o Quadro 4.11, que classifica, de forma sintética, os dezoito terminais de integração, segundo os elementos de análise tipológica anteriormente apresentados, a partir das informações contidas no Apêndice . O quadro lista, na primeira coluna, os terminais dos estudos de caso com suas respectivas cidades, seguidos dos elementos de análise tipológica de cada um deles. A totalização das ocorrências de cada item da análise tipológica, em percentuais, é apresentada na última linha do referido quadro.

A análise dos resultados enfoca, primeiramente, os aspectos funcionais dos terminais que se apresentam com maior participação percentual para, posteriormente, discorrer sobre os aspectos formais dos edifícios terminais de integração. Em alguns casos, ressaltam-se, também, as correlações entre diferentes aspectos tipológicos da pesquisa.

Quadro 4.11: Classificação tipológica dos estudos de caso

ELEMENTOS DA ANÁLISE TIPOLOGICA	Multiplicidade de funções e localização das atividades terciárias					Localização na cidade			Área total (m ²)			Tipo de Implantação e compatibilidade formal				Tipo de plataforma, e travessia de usuários				Tipo de cobertura e de estrutura					
TERMINAIS	multiplic. de funções			local		central	intermediária	periférica	p	m	g	localiz		compat. formal		tipo de plataforma			trav. de usuários		cobertura		estrutura		
	grande	pequena	inexistente	na plataforma	fora da plataforma				< 10.000	10.001 a 20.000	> 20.000	na via	fora da via	compatível	incompatível	única (L) (D) (M)	paralela (L) (D) (M)	outros (L) (D) (M)	no solo	diferenciado do solo	Única (D) (N)	Múltipla (D) (N)	metálica	em concreto	mista
1-T1 (Manaus)			O			O			O			O			O		OL		O	O		ON	O		
2-T3 (Manaus)	O				O			O		O		O			O		OL		O	O		OD			O
3-T4 (Manaus)	O				O			O		O		O			O		OL		O	O		OD			O
4-T5 (Manaus)	O				O			O		O			O		O		OL		O	O		OD			O
5-Barreiro (B. Horizonte)	O				O			O			O		O		O		OL			O	OD			O	
6-Pe Pelágio (Goiânia)	O			O				O			O		O	O			OM		O	O		ON			O
9-Rótula (Goiânia)		O		O			O		O			O		O			OM		O		OD				O
7-Pça. Bíblia (Goiânia)		O		O			O		O			O			O		OL		O		OD				O
8-Novo Mundo (Goiânia)		O		O				O	O			O			O	OL			O		OD				O
10-Central (Petrópolis)	O			O		O			O			O			O		OM		O			ON			O
11-L. Brizola (Petrópolis)	O				O			O		O			O		O			OD	O		OD				O
12-Correas		O			O		O		O ¹				O	O		OM			O		ON				O
13-Itaipava		O			O		O		O ¹				O	O		OM			O		ON				O
14-Lapa (S. Paulo)		O		O			O		O				O	O			OL		O		OD				O
15-Pirituba (S. Paulo)		O		O			O			O			O	O			OL		O			ON			O
16-Jabaquara (S Paulo)		O			O		O		O				O	O			OL		O		OD			O	
17-Carmo (Curitiba)	O				O			O	O ¹			O			O	OL				O	ON		O		
18-S. Cândida (Curitiba)	O			O				O	O				O		O		OL			O	OD		O		
TOTAIS (%)	50	45	5	48	52	11	39	50	61	28	11	44	56	39	61	22	73	5	83	44	61	39	17	11	72

Nota: **plataformas** - (L) longitudinal, (D) dentada, (M) mista; **coberturas** - (D) definidora do espaço do terminal, (N) não definidora do espaço do terminal

(1) Embora não fosse possível calcular a área dos terminais de Correias, Itaipava e Carmo é possível afirmar que estes possuem áreas inferiores a 10.000m².

Os resultados da classificação dos estudos de caso por elementos de análise tipológica evidenciaram, com maior destaque, a presença quase absoluta de terminais multi-funcionais, uma vez que só ocorreu um caso de terminal mono-funcional, o T1 de Manaus. Este, segundo informações obtidas no órgão de transporte municipal, teve seu projeto inicial elaborado e implantado ainda na década de 80, após sua implantação, sofreu inúmeras adaptações e ampliações. A exigüidade de espaço de suas plataformas e a localização próxima ao centro podem ser as causas da ausência de outras funções em suas dependências, uma vez que, os terminais T3, T4 e T5, implantados, em 2003, na periferia da mesma cidade, possuem espaços bem mais generosos e grande multiplicidade de funções.

Por outro lado, dentre os 17 terminais que apresentam múltiplas funções, nove foram classificados dentro da categoria de grande multiplicidade, que indica a existência não só de pequenas atividades comerciais, mas, também de alguns serviços públicos ou privados, conforme apresentado no Quadro 3.9 da seção anterior, reforçando uma tendência que já se observa em outros momentos da evolução desse equipamento.

Merece destaque, nesse sentido, o terminal Barreiro de Belo Horizonte, considerado o expoente máximo da conjugação entre as funções transporte urbano, no caso, multi-modal, com um empreendimento comercial de grande porte como o *shopping center*.

Quanto à localização dessas atividades nos terminais, os resultados demonstraram uma pequena supremacia para a alternativa fora da plataforma, que coincide, na maioria, com os terminais de grande multiplicidade de funções, reforçando a incompatibilidade da presença dessas atividades nos espaços de circulação de pessoas do terminal, como ocorre no terminal Padre Pelágio, em Goiânia (Figura 4.1). Embora, em determinadas circunstâncias, estas áreas comerciais e de serviço, encontram-se um pouco mais distantes do percurso natural dos usuários do sistema de transporte, a exemplo da Rua da Cidadania junto ao terminal do Carmo em Curitiba.

A localização dos terminais, na cidade, também revelou que a maioria desses equipamentos vem sendo implantados fora do centro, fato que pode ser

atribuído à exigüidade de área e aos impactos negativos que o equipamento provoca em áreas já congestionadas, além das conveniências operacionais do sistema de transporte já mencionadas no capítulo anterior.

Outro aspecto importante em relação à posição do terminal na cidade é a forte correlação observada entre os terminais que apresentam grande multiplicidade de funções e sua localização predominantemente periférica. Dentre os nove casos de terminais com grande multiplicidade de funções, apenas o Central de Petrópolis não se encontra em localização periférica, reforçando seu papel de equipamento público, quando localizado em áreas mais carentes.

A distribuição percentual das áreas totais apresentou resultados semelhantes aos 45 terminais pesquisados pela NTU, em 1999 (Tabela 4.3). Em primeiro lugar, encontram-se 54% dos terminais com área até 10.000m^2 , em segundo, 29% com área até 20.000m^2 , e em terceiro, apenas 16% com área superior a 20.000m^2 . Nos estudos de caso, existe uma concentração maior de terminais na faixa de até 10.000m^2 , que corresponde, em termos percentuais, à menor presença na terceira faixa. Já na faixa intermediária, os estudos de caso apresentam 28% dos terminais, valor bem próximo aos encontrados na pesquisa da NTU (1999).

Ainda em relação à área, verifica-se que os dois únicos terminais, na faixa superior a 20.000m^2 , Barreiro, em Belo Horizonte, e Padre Pelágio, em Goiânia, encontram-se na periferia dessas cidades. Além da relação direta com o menor valor da terra, a localização periférica desses terminais favorece a presença de linhas que iniciam e encerram a operação, exigindo, portanto, maior espaço para estocagem de ônibus.

Em relação à classificação por tipo formal, que, segundo Mahfuz, (1995) fornece método para análise de fenômenos arquitetônicos, o item que apresentou maior destaque foi o que se refere ao tipo de travessia dos usuários nas vias internas do terminal. No item, a travessia no nível do solo, reproduzindo o modelo de circulação mais natural para o pedestre que, normalmente, se encontra na rua, atingiu um percentual de 83%, reforçando o que foi mencionado na subseção 4.1.3 da primeira seção deste capítulo, quanto à resistência do usuário, e ao elevado

custo de implantação de rampas e passagens subterrâneas em terminais de integração.

Os terminais da Praça da Bíblia, em Goiânia, e da Lapa, em São Paulo, embora não apresentem destaque aos canais de circulação interna, podem ser considerados bons exemplos de travessias no nível do solo, seja pela presença da almofada que além de reduzir a velocidade do veículo, facilita a passagem da calçada para a via, seja, pelo posicionamento da travessia, em relação aos acessos e aos principais fluxos internos.

A travessia de vias internas através de passagens subterrâneas ocorre apenas nos dois terminais de Curitiba, no Terminal Barreiro de Belo Horizonte, o pedestre circula entre as plataformas utilizando escadas rolantes que dão acesso ao primeiro piso de um *shopping center*. A resistência ao uso de passarelas pode ser exemplificada com as alterações realizadas nos terminais de T3, T4 e T5 de Manaus, que, inicialmente, previam este artifício e, posteriormente, optou pela abertura da mureta de separação entre vias, para implantar uma passagem de pedestres sinalizada com faixa (Figuras 4.14 e 4.15).

Quanto ao tipo de plataforma, às paralelas com berços longitudinais também apresentaram uma forte predominância em relação às demais. Este tipo, embora necessite de maior comprimento do que as plataformas dentadas, é de mais fácil execução, ampliação e adaptação, além de simplificar a operação dos ônibus no estacionamento dos terminais.

A compatibilidade formal dos terminais em relação ao contexto, embora seja o elemento de análise de maior grau de subjetividade, apresentou resultados semelhantes aos esperados, em virtude das dimensões incomuns do equipamento. Cabe ressaltar, em relação ao item que, dentre os onze terminais que foram considerados incompatíveis, oito estão localizados na periferia e dois no centro das cidades analisadas, justamente onde se observa maior contraste entre o objeto, terminal de integração, e o tecido urbano de seu entorno, que, em áreas periféricas, se apresenta em um contexto predominantemente formado por habitações unifamiliares, de dimensões reduzidas, e no centro, por edificações verticalizadas (Figura 4.34).



Figura 4.34: Terminal T4 em Manaus e Central, em Petrópolis, exemplos de contraste entre o objeto e o tecido

Fonte: EMTU/Manaus (2003); Google Earth (2006).

No que se refere ao tipo de cobertura e de estrutura, observa-se, inicialmente, a forte predominância das estruturas mistas sobre as demais (72%), sendo o concreto mais utilizado nos elementos verticais, e as estruturas metálicas, em aço ou alumínio, nos elementos horizontais. Esta opção encontra-se de acordo com as propriedades de cada material, dada a resistência do concreto à compressão e à maior leveza dos elementos verticais, em alumínio e aço, possibilitando vencer os grandes vãos a custos inferiores aos demais materiais.

Tratando ainda das coberturas, a pesquisa mostra que existe uma pequena supremacia das classificadas como únicas, principalmente, em terminais com áreas até 10.000m^2 , mesmo quando estes possuem plataformas paralelas. Pode-se considerar que tais resultados revelam, além da prioridade à proteção a intempéries de seus usuários, uma preocupação com aspectos formais do edifício, mesmo considerando que este tipo de cobertura, geralmente, apresenta custo mais elevado, seja pela maior superfície coberta, seja pela maior complexidade de sua estrutura.

Outra avaliação de caráter subjetivo ainda referente à cobertura é a de identificar sua capacidade de definir, implicitamente, os limites da área do terminal, já que se caracterizam pela ausência de planos de fachada. Neste caso, os resultados da pesquisa, apontaram uma discreta maioria de 55%, para aqueles em que as coberturas colocam-se como elementos de definição do espaço do terminal. Características predominantes em terminais com cobertura única.

A Tabela 4.12, apresenta de forma sintética os elementos tipológicos que obtiveram percentuais superiores a 60% na pesquisa, os quais dão fortes indicações

de serem bem característicos nos terminais de integração que, atualmente, se encontram em operação no Brasil.

Quadro 4.12: Características tipológicas que apresentaram ocorrência superior a 60% nos estudos de caso

CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS	%
Multiplicidade de funções	95
Localização fora da área central	89
Área total até 10.000m ²	61
Incompatibilidade formal em relação ao contexto	61
Plataformas paralelas	73
Travessias das vias internas no nível do solo	83
Cobertura única	61
Coberturas com estruturas mistas	72

Os terminais da Rótula e Praça da Bíblia, em Goiânia, e da Lapa, em São Paulo, apresentam todas as características tipológicas, anteriormente citadas, a exceção da incompatibilidade formal em relação ao contexto, que não ocorre nos terminais da Rótula e Lapa, sendo, portanto, três exemplares de terminais, considerados os mais representativos dos aspectos tipológicos analisados na pesquisa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória dos terminais de transporte apresentada, neste trabalho, revela as inúmeras transformações que o equipamento sofreu, em quase dois séculos de existência. Essas transformações acompanharam o aparecimento e o desenvolvimento tecnológico de novos modos de transporte, bem como, as modificações ocorridas, na cidade, desde a revolução industrial até os dias atuais.

O terminal de transporte que, na primeira metade do século XIX, tinha como característica, mais marcante, o acentuado contraste entre as áreas operacionais, projetadas por engenheiros, e suas fachadas, que desafiavam os arquitetos na busca de referências do período clássico, ainda no final daquele século, superaram as diferenças, transformando-o em edifício único que já integrava diferentes materiais e técnicas construtivas.

No tocante a relação do terminal de transporte com a cidade, a pesquisa mostra como este equipamento influenciou de maneira decisiva na formação dos centros urbanos das cidades industriais, e mais especificamente no Brasil, os sistemas de transporte e as vias regionais foram decisivos no direcionamento do crescimento de cidades como o Rio de Janeiro e São Paulo, provocando, também, o aparecimento de novas nucleações urbanas, fortemente influenciadas pela presença das primeiras estações de transporte.

Ainda no Brasil, a estruturação de sistemas de transporte urbano foi dividida em três períodos, definidos no trabalho, pela predominância de diferentes modos de transporte:

- a) No período inicial, estruturaram-se as primeiras linhas urbanas utilizando veículos de tração animal. Período que se inicia em diferentes momentos do século XIX e vai até o seu final, nas principais cidades brasileiras;
- b) O segundo período foi definido pela introdução do bonde elétrico, no final do século XIX e estende-se até meados do século XX; e
- c) O último período inicia-se em meados do século XX, com o avanço do ônibus, à condição de, mais importante veículo de transporte, nas cidades brasileiras, e chega aos dias atuais.

Estes períodos tiveram uma cronologia semelhante nas principais cidades brasileiras, e mostram como os sistemas de transportes influenciaram de forma decisiva, na sua estruturação interna, no direcionamento de seu crescimento e mais recentemente, no processo de conurbação destas, com outras cidades circunvizinhas, formando, já na década de 70, as primeiras regiões metropolitanas de nosso país.

Nas primeiras décadas do século XX, as cidades industriais européias apresentavam dimensões e complexidades bastante significativas, e os conflitos decorrentes do processo desordenado de espacialização de diferentes atividades, intensificados na revolução industrial, suscitavam novas formas de organização do espaço urbano, as quais tiveram sua maior expressão no urbanismo modernista, que propunha uma rígida segregação de funções nas cidades.

Ainda na primeira metade do século XX, o desenvolvimento da indústria automobilística e as dificuldades enfrentadas pelos modais ferroviários, em decorrência da destruição de suas infra-estruturas nas duas grandes guerras, possibilitaram uma participação mais efetiva do automóvel e do ônibus nos deslocamentos urbanos, gerando novos conflitos de circulação na cidade, que contribuíram para o reforço dos princípios urbanísticos do modernismo. Então, as estações de trens, regionais e suburbanos, não se apresentavam mais com grandes inovações, nesse período, deixando de serem os únicos edifícios de transporte urbano na cidade. Em Londres, ainda na década de 30, surgem os primeiros terminais de ônibus, construídos para facilitar o transbordo de seus passageiros para o metrô.

Com a implantação da indústria automobilística brasileira, a partir da década de 50, o ônibus assumiu, definitivamente, a liderança no segmento dos transportes urbanos, em nosso país. Nesse período, as principais cidades sofreram, um processo de crescimento acelerado, que, juntamente com o incremento da taxa de motorização, provocou uma sensível elevação dos níveis de congestionamento de tráfego, nas grandes cidades. Na década de 70, a crise do petróleo levou os três níveis de governo, no Brasil, a definirem políticas públicas que visavam implementar melhorias nos sistemas de transporte coletivo de suas principais cidades.

Dentre essas melhorias, estava a racionalização das redes de transporte coletivo, operadas por ônibus, depois da implantação de sistemas integrados e seus respectivos terminais, nas pioneiras cidades de Curitiba e Goiânia, ainda em 1974.

Nos anos 60, surgem críticas mais contundentes aos princípios anteriormente ditados, na arquitetura e no urbanismo modernistas, dentre as quais, destacam-se, neste trabalho, aquelas referentes à rígida segregação de funções. As críticas a este princípio, no urbanismo, surgiram com base na percepção dos problemas, por ele gerados, em projetos de cidades novas construídas, no pós-guerra, e na arquitetura, levantaram dúvidas ao postulado modernista que dizia “a forma segue a função”, dada as constantes adaptações de espaços construídos, bem como, a crescente demanda por espaços multi-funcionais na cidade contemporânea.

Terminais de transporte de cidades globais, como aeroportos e estações de trem de alta velocidade, podem ser considerados exemplos representativos desses espaços, que aproveitam suas condições de concentradores de fluxos e de grande acessibilidade, para incluir em seus programas outras atividades comerciais e de serviços como *shopping centers*, hotéis, centros de eventos e torres de escritórios que os transformam em novos pólos terciários. No que se refere à arquitetura, esses espaços, também, manifestam a clara intenção de se destacar em suas cidades, assumindo o papel de principal porta de entrada, a exemplo da referência adotada em seus primórdios pelos arquitetos que projetavam as fachadas.

Embora construídos em escala significativamente menor, os terminais de integração, também, são locais de reconhecida importância nos sistemas de transporte das maiores cidades brasileiras, por onde passam, diariamente, milhares de usuários.

A análise dos estudos de caso revela que nem todos os elementos tipológicos definidos na pesquisa aparecem com forte predominância, a ponto de se destacar como uma característica marcante dos terminais de integração, levando a crer que não exista uma nítida definição tipológica para este equipamento.

No entanto, cabe ressaltar aqueles elementos de caráter formal e funcional que apresentaram, na pesquisa, forte predominância dentre os estudos de caso e,

dessa forma, indicar princípios que possam estar presentes em futuros projetos de terminais de integração:

- a) A exemplo do que ocorreu na trajetória de outros terminais de transporte, a inclusão de outras funções, como o comércio e os serviços públicos ou privados, principalmente, quando o terminal se encontrar em regiões periféricas da cidade, ressaltando, no entanto, que tais funções não devem se localizar nas áreas de circulação, sob pena de comprometer a operação do equipamento.
- b) A localização fora dos centros comerciais, em virtude do impacto que este equipamento provoca em áreas já congestionadas, bem como, dos elevados custos de desapropriação nessas regiões;
- c) Dada a predominância das plataformas em paralelo, as travessias das vias internas do terminal, assim como toda circulação de seus usuários, devem ocorrer no nível do solo, reproduzindo a situação naturalmente encontrada nas ruas e observando as questões relativas à segurança e ao conforto do pedestre;
- d) A utilização de sistemas estruturais mistos com os elementos verticais em concreto e os elementos horizontais em estruturas metálicas possibilitam maior diversidade formal, além permitir a construção de vão maiores; e
- e) Em relação ao contexto, os terminais de integração, geralmente, não apresentam compatibilidade formal. Este fato se deve, principalmente, pelo elevado contraste de escala. Nesta condição, o edifício deve se colocar como objeto de destaque em relação ao tecido, ressaltando aspectos formais em sua arquitetura que o tornem ponto de referência para seus usuários a exemplo do que ocorre com as ruas da cidadania, implantadas junto aos terminais de Curitiba.

Finalmente, observa-se que está havendo uma significativa evolução no que diz respeito aos aspectos funcionais dos terminais de integração, marcada, principalmente, pela integração a outras atividades que ampliaram seu papel como equipamento urbano, sem prejudicar a operação do sistema de transporte, como nos projetos de Ruas da Cidadania de Curitiba e do terminal Barreiro em Belo Horizonte,

além das integrações entre as estações de metrô e *shopping centers*, no Rio e em São Paulo.

Outro aspecto que demonstra esta evolução funcional é o efetivo acompanhamento da arquitetura dos terminais, às inovações tecnológicas introduzidas, nos equipamentos de transporte, possibilitando, dentre outros avanços, que o terminal se transforme num espaço acessível, não só aos usuários do sistema de transporte, mas a toda a população que necessite utilizá-lo como um equipamento urbano multifuncional.

O mesmo não se pode afirmar em relação às questões formais, diferentemente, do que ocorre em outras cidades, onde os terminais de transporte se destacam, também, por sua arquitetura. Dentre os estudos de caso analisados, a pesquisa revela que não houve grandes avanços, uma vez que, a maioria dos terminais, ainda, se apresenta preso a rígidos princípios racionalistas, revelando projetos que não se sobressaem na paisagem urbana, exceto por sua escala diferenciada.

A exemplo, não se observa, dentre os casos analisados, a incorporação de alguns elementos simbólicos ou formais presente na história desses edifícios, ou na arquitetura contemporânea de espaços a eles relacionáveis, dentre os quais pode-se mencionar os relógios das estações ferroviárias e o destaque aos canais de circulação, espaços da maior importância na organização interna de terminais de transporte.

No entanto, alguns terminais podem ser considerados exceções dentre os estudos de caso. Primeiramente aqueles que, mesmo com mais de uma plataforma, dispostas em paralelo, adotaram coberturas únicas, definindo, de maneira mais clara, o espaço do terminal e ampliando, de forma positiva, seu contraste em relação ao contexto, que resulta em uma melhor solução formal, como os terminais Lapa e Jabaquara, em São Paulo, Praça da Bíblia e Novo Mundo, em Goiânia e Santa Cândida, em Curitiba.

Além destes casos, também, cabe salientar os projetos de incorporação das Ruas da Cidadania aos terminais de integração em Curitiba, nos quais, sem estabelecer juízo de valor de seu resultado estético, considera-se que a decisão de

sempre utilizar as mesmas formas, materiais e cores acentuadamente contrastantes em relação ao contexto, demonstraram uma nítida intenção agregar a esses equipamentos a condição de ser uma referência da presença da administração municipal, na região, onde ela se encontra.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. **São Paulo: ensaios entreveros**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo / Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004.

ARCHIGUIDE. **Santiago Calatrava**. Disponível em
< <http://archiguide.free.fr/AR/calatrava.htm> > Acesso em: 28 nov. 2006.

ARCHITETURA FUTURISTA . **Antonio Sant'Elia**. Disponível em
<<http://www.rebel.net/~futurist/santelia.htm>>. Acesso em: 28 abr. 2006.

ARCHNEWSNOW. **A Story of a Place: Transforming America's Cities**.
<www.archnewsnow.com/features/Feature119.htm> Acesso em 10 jan. 2007

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS.
Sistemas integrados de transporte.
Disponível:<http://www.ntu.org.br/frame_publicacoes.htm >. Acesso em: 10 out. 2003.

_____. **Integração nos transportes públicos: uma análise dos sistemas implantados**. Brasília, 1999.

_____. **Site oficial**. Disponível em : <<http://www.antp.org.br/>>. Acesso em: 30 out. 2006.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS . **Integração de transporte público urbano**. São Paulo, 1996. (Gerenciamento de Transporte Urbano Instruções Básicas Manual 9)

_____. **Transporte humano: cidade com qualidade de vida**. São Paulo, 1997.

AUGE, Marc. **Não-lugares: introdução a uma antropologia da supermodernidade**. Campinas: Papirus, 2005.

BENÉVOLO, Leonardo. **História da cidade**. São Paulo: Perspectiva, 1997.

BHTRANS. **Transporte**. Disponível:
<http://www.bhtrans.pbh.gov.br/bhtrans/transporte/estacao_barreiro.asp> Acesso em: 10 jul. 2006.

BRAGA, Andréa da Costa. **Guia de urbanismo, arquitetura e arte de Brasília**. Brasília: Athos Bulca, 1997.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Site oficial**. Disponível em :
<<http://www.cidades.gov.br/>>. Acesso: em. 30 out 2006.

BRASIL sobe para segundo lugar, **Technibus**, a. 15, n. 70, ago. 2006.

BRAZIL BRAZIL. **Old and Historic Maps of Rio de Janeiro**. Disponível em :
<<http://www.brazilbrazil.com/riomaps.html>>. Acesso em. 26 out. 2006.

CANADIANARCHITECT. **Enclosure Typologies**. Disponível em :
<http://www.canadianarchitect.com/asf/principles_of_enclosure/enclosure_typologies/enclosure_typologies.htm>. Acesso em. 17 nov. 2006.

CHING, Francis D. K. **Arquitetura, forma, espaço e ordem**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

COMPANHIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES COLETIVOS. **Caderno técnico da CMTC**. São Paulo, v.3, dez.1985 (Terminais de Transferência).

COMPTON, Edmund. **Planta da cidade de Belém do Gram-Pará**. [S.l.: s.n., 188-]. 1 mapa. (CD-ROM).

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. São Paulo: Editora Ática, 1995.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. **Agência de Notícias**. Disponível:
<http://www.curitiba.pr.gov.br/pmc/a_cidade/Solucoes/Transporte/index.html>. Acesso em: 21 jul. 2006.

_____. **Bairros em números**. Disponível:
<<http://www.curitiba.pr.gov.br/pmc2002/asp/home/pagina.asp?codpag=5&url=home.asp>>. Acesso em: 9 out. 2003.

_____. **Trânsito e transporte**. Disponível: <http://www.curitiba.pr.gov.br/pmc/a_cidade/Solucoes/Transporte/index.html>. Acesso em: 9 out. 2003.

CUITO, Aurora. **Rem Koolhaas**. Santander: Calima, 2003.

CZAJKOWSKI, Jorge (org.). **Do cosmógrafo ao satélite**: mapas da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Urbanismo: 2000

DISUSED STATIONS, 2007. **Liverpool Crown Street**. Disponível em :
<http://www.subbrit.org.uk/sb-sites/stations//liverpool_crown_street/index.shtml>
Acesso em 13 jan. 2007.

DUARTE, Cristóvão Fernandes. **Belém do Pará na virada do século XIX**: modernidade no plano urbanístico de expansão da cidade. 116f. Mestrado em Urbanismo. (Programa de Pós-graduação em Urbanismo, UFRJ). Rio de Janeiro, 1997.

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO; CPR CONSULTORIA PROJETOS E OBRAS. **Manual de implantação de terminais de ônibus urbano**: estudo básico. São Paulo, [1980].

EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES URBANOS. **Expresso**. Manaus, 2003. (CD-ROM).

ENWEZOR, Okwui. **Terminal modernity**: Rem Koolhaas's discourse on entropy, In: Patteeuw Véronique, (org.) **What is OMA**: Considering Rem Koolhaas and the Office for Metropolitan Architecture. Rotterdam: NAÍ Publishers, 2003.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DO BRASIL. **Mairinque**. Disponível em:
<www.estacoesferroviarias.com.br/m/mairinque.htm> Acesso em 23 dez. 2006

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DO BRASIL. **D. Pedro II**. Disponível em:
<www.estacoesferroviarias.com.br/m/mairinque.htm> Acesso em 23 dez. 2006

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. **Transporte público urbano**. São Carlos: Rima, 2001.

FLORIANÓPOLIS. Secretaria Municipal dos Transportes. **Terminais** Disponível:
<http://www.pmf.sc.gov.br/?link=visualizar_secretaria&cxtSecretaria=15>. Acesso em: 21 out. 2006.

FRAMPTON, Kenneth. **História crítica da arquitetura moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

GEOCITIES. **Helsinki** Disponível em:
<<http://www.geocities.com/jozsefbiro/helsinki.html>> Acesso em: 13 out. 2006.

GIEDION, Sigfried. **Espaço, tempo e arquitetura**: o desenvolvimento de uma nova tradição. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

GHIRARDO, Diane Yvonne. **Arquitetura contemporânea**: uma história concisa. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

GÜLLER, Güller. **Del aeropuerto a la ciudad- aeropuerto**. Barcelona: Gustavo Pili, 2002.

HAVARD PROJECT ON THE CITY. Shopping, In: BENOIT, A. *et al.* (Orgs.). **Revista Contravento**, vol. 2, São Paulo, LGP FAU-USP, 2004

HISTORY of architecture. **Renaissance of 20th Century** Disponível em :<<http://www.usc.edu/dept/architecture/slide/ghirardo/CD3.html>> Acesso em: 10 out. 2006

HOTEL L'OUEST. **Site Oficial**. Disponível em:
< <http://www.hotel-rue-du-rocher.com/images/gare-saint-lazare>> Acesso em: 22 jul. 2006.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário eletrônico da língua portuguesa**. São Paulo: Objetiva, 2001. [CD-ROM]

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Site oficial**. Disponível em : <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 30 out 2006.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

JENKS, Charles. **El lenguaje de la arquitetura posmoderna**. Barcelona: Gustavo Gili, 1981.

KANSAI INTERNATIONAL AIRPORT. In: **Wikipedia**. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Kansai_International_Airport>. Acesso em: 9 jan. 2007.

KHAN Hasan-Uddin. **Estilo Intrnacional**: arquitetura modernista de 1925 a 1950. Köln: Taschen, 2001.

KOOLHAAS, Rem. **Rem Koolhaas**: conversa com estudantes. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

KÜHL, Beatriz Mugayar. **Arquitetura do ferro e arquitetura ferroviária em São Paulo**: reflexões sobre a sua preservação. São Paulo: Ateliê: Fapesp: Secretaria da Cultura de São Paulo, 1998.

KYOTO STATION. In: **Wikipedia**. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Kyoto_Station>. Acesso em: 8 jan. 2007.

LAMERS-Schütz, Petra. **Teoria da arquitetura**: do renascimento aos nossos dias. Köln: Taschen, 2003.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ensaio sobre a razão compositiva**. Viçosa: Imprensa Universitária; Belo Horizonte: AP Cultural, 1995.

MANUZIGA, Gustavo. **Diseño urbano**: teoría e método. Santiago : Universidad Católica de Chile, 1992.

MEISS, Pierre von. **De la forme au lieu**: une introduction à l'étude de l'architecture. 12 ed. rev. Lausanne : Presses polytechniques et Universitaires Romandes, 1990.

MARTINEZ, Alfonso Corona. **Ensaio sobre o projeto**. Brasília: Universidade de Brasília, 2000.

MELLO, José Carlos. **Planejamento dos transportes urbanos**. Rio de Janeiro: Campus, 1981.

MENG TAN, Kok. **Teoria de la ciudad nodal**, In: SOLÀ-MORALES, I.; COSTA, X. (orgs.). **Metropolis**. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

METRAN, J.; NIGRIELLO, A.; PEREIRA, A. Pontos de articulação. **Revista dos transportes públicos – ANTP**, São Paulo, v.97, p.91-108, out.-dez. 2002.

MONTANER, Joseph Maria. **A modernidade superada**: arquitetura, arte e pensamento do século xx. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

_____. **As formas do século XX**. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

_____. **Depois do movimento moderno**: arquitetura da segunda metade do século XX. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

MONTANER, Joseph Maria *et al.* **Introducción a la arquitectura**: conceptos fundamentales. Barcelona: Universitat Politècnica da Catalunya, 2001.

OLD PRINTS. **Euston Station**. Disponível em
<<http://www.oldprints.co.uk/prints/modprints/vc/83301.htm>> Acesso em: 10 set. 2006

ORICO, Oswaldo. **Brasil, capital Brasília**. Rio de Janeiro: IBGE, 1958. 10

OTTONI, Dacio A. B. Introdução. In: HOWARD, Ebenezer. **Cidades jardins do amanhã**. São Paulo: HUCITEC, 1996.

PER AND NATHAN'S. **Photo gallery**. Disponível em:
<<http://pics.bothner.com/2004/Orsay/Paris317.jpg>>. Acesso em: 20 jul.2006.

PERSO orange. **La Gare Montparnasse**. Disponível em:
<<http://perso.orange.fr/roland.arzul/etat/paris/montparnasse.htm>>. Acesso em: 20 set. 2006.

PERSO orange. **La Gare Du L'est**. Disponível em: <
http://perso.orange.fr/zeurg/cartes_postales_anciennes/cpa_75000gareest.jpg>.
Acesso em: 20 set. 2006.

PEVSNER, Nicolaus. **Panorama da arquitetura ocidental**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

PORTUGAL, L. S. et GOLDNER, L. G. **Estudo de pólos geradores de tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes**. Edgard Blücher LTDA: São Paulo, 2003.

RAMON, Antoni *et al.* **Introdução a la arquitetura**: conceptos fundamentales. Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica da Catalunya, 2001.

REIS, Antônio T. **Repertório, análise e síntese**: uma introdução ao projeto arquitetônico. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2002.

RIBEIRO, Manoel Odorico Nina. **Planta da Cidade de Belém do Pará**. Belém: [s.n.,188-] 1 mapa. (CD-ROM).

ROBERTDELVA. **Index of images**. Disponível:
<http://users.telenet.be/robertdelva/images/orsay/gare_d_orsay.JPG> Acesso em: 20 jul. 2006.

ROSSI, Aldo. **A Arquitetura da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

SEGAWA, Hugo. **Arquitetura no Brasil 1900-1990**. São Paulo: EDUSP, 1997.

SILVA, Geraldo Gomes da. **Arquitetura do ferro no Brasil**. São Paulo: Nobel, 1986.

SOLA-MORALES, I. **Diferencias**: topografia de la arquitectura contemporânea. Barcelona: Gustavo Gili, 2003.

SORT, Jordi Juliá. **Redes metropolitanas**. Barcelona: Gustavo Gili, 2006.

STIEL, Waldemar Corrêa. **História dos transportes coletivos em São Paulo**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1978.

_____. **História dos transportes urbano no Brasil: bondes e trólebus**. São Paulo: PINI; Brasília: EBTU, 1984.

_____. **Ônibus: uma história do transporte coletivo e do desenvolvimento urbano no Brasil**. São Paulo: Condesenho Estúdio e Editora, 2001.

SPTRANS. **Terminais de Transferência**. Disponível em:
< <http://www.sptrans.com.br/termicor/terminais/terminais.htm>>. Acesso em: 20 out. 2006.

TRAVASSOS, Germano. Sistema estrutural integrado: o sucesso de um produto diferenciado. In: **Marketing de transporte público e de trânsito: SEMINÁRIO REGIONAL NORDESTE**. Recife: 2006 (CD-ROM)

TEXAS UNIVERSITY, **Euston Station**. Disponível em:
<<http://www.ar.utexas.edu/AV/ARC318L/classwrk/Lect23/Euston.jpg>> Acesso em: 10 set. 2006.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas**. São Paulo: Unidas, 1996.

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

VAUGHAN, Roger. **Personal collection**. Disponível em:
< <http://www.rogerco.pwp.blueyonder.co.uk/prints/crystal344.jpg>> Acesso em: 20 jul. 2006.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP: Lincon Institute, 1998.

_____. A habitação e a cidade. In: _____. **O que todo cidadão precisa saber sobre habitação**. São Paulo: Global, 1986.

_____. A terra urbana. In: _____. **O que todo cidadão precisa saber sobre habitação**. São Paulo: Global, 1986.

WALL, Alex. El coche i la ciudad, In: SOLÀ-MORALES, I.; COSTA, X. (orgs.). **Metropolis**. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.