

JAIRO GARAY RIBEIRO DE OLIVEIRA

**A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE TRANSPORTE
COLETIVO PARA O DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO
DE CAMPO GRANDE – MS**

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO LOCAL
MESTRADO ACADÊMICO
CAMPO GRANDE - MS
2003**

JAIRO GARAY RIBEIRO DE OLIVEIRA

**A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE TRANSPORTE
COLETIVO PARA O DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO
DE CAMPO GRANDE – MS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local – mestrado acadêmico da Universidade Católica Dom Bosco, como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Local, sob a orientação da Prof^ª. Dr.^a *Maria Helena Rossi Vallon*

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO LOCAL
MESTRADO ACADÊMICO
CAMPO GRANDE - MS
2003**

Ficha Catalográfica

Oliveira, Jairo Garay Ribeiro de
O48i A importância do sistema de transporte coletivo para o desenvolvimento do município de Campo Grande-MS / Jairo Garay Ribeiro de Oliveira, orientação, Maria Helena Rossi Vallon. 2003.
105 f.: il + anexos

Dissertação (mestrado) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2003.

Inclui bibliografias

1. Desenvolvimento local 2. Planejamento regional 3. Transporte público. I. Oliveira, Jairo Garay Ribeiro de II. Título

CDD-338.98171

Bibliotecária: Clélia T. Nakahata Bezerra CRB 1-757

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: A Importância do Sistema de Transporte Coletivo para o Desenvolvimento do Município de Campo Grande – MS.

Área de concentração: Territorialidade e Dinâmica Sócio-Ambientais

Linha de Pesquisa: Dinâmica Territorial, Cooperação Social e Uso Sustentável de Recursos Humanos

Dissertação submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local – Mestrado Acadêmico da Universidade Católica Dom Bosco. Como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Local.

Dissertação aprovada em: 07 / 06 / 2003.

BANCA EXAMINADORA

ORIENTADORA – Prof^a. Dr^a. Maria Helena Rossi Vallon
Fundação Teotônio Vilela – Belo Horizonte

MEMBRO – Prof. Dr. Cícero Antonio Oliveira Tredezini
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS

MEMBRO – Prof^a. Dr^a. Maria Augusta de Castilho
Universidade Católica Dom Bosco – UCDB

*Dedico a presente pesquisa aos meus pais: Izabel e Joffre
(in memoriam), pelo amor, incentivo e amizade que
sempre me dispensaram.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter me dado forças e serenidade suficientes para prosseguir e concluir este trabalho.

Agradeço também à minha querida Gládis Lúcia, aos meus filhos Laura Beatriz, Helton André e Hericca Fernnanda, que souberam reconhecer a importância do presente estudo na minha formação e muito contribuíram para a sua conclusão.

À minha orientadora , Profª Dra. Maria Helena Rossi Vallon, por ter aceitado o convite formulado em me guiar nesta difícil tarefa de produção científica, na qual me considero ainda neófito. Suas contribuições foram fundamentais no sentido de perseguir e achar o rumo que reduz a distância entre um começo e um fim.

À Profª Dra. Cleonice Le Bourlegat, pelo profissionalismo, competência e empenho com que soube conduzir a trajetória do Programa de Mestrado, não apenas na esfera pós-acadêmica, mas sobretudo na luta pelo seu reconhecimento enquanto Instituição.

Aos dirigentes, professores e notadamente aos funcionários, pois estes na maior parte das vezes, foram o elo de ligação entre o Mestrando e a Direção.

Finalmente, à Profª Drª. Maria Augusta de Castilho, a quem registro eterna gratidão, pois com sua vigilância e desvelo, soube demonstrar o papel que desempenha um educador, independentemente do nível em que se encontra o aluno na escala de formação, mas sobretudo, por saber exercer o papel motivador e desvanecedor de dúvidas, que acredito, ser decisivo para o juízo de qualquer trabalho a ser desenvolvido em toda sua extensão.

“ O que define uma cidade; aquilo que constitui uma verdadeira cidade, é a sua capacidade de articulação e de fluência. Sem dúvida, o homem se encontra um pouco aprisionado na metrópole, com seus movimentos entorpecidos pela microdistância. É o grande paradoxo do mundo moderno, dotado para vencer as enormes distâncias em pouco tempo e incapaz, freqüentemente, de ligar a cidade a si mesma, de comunicá-la com rapidez”.

(Calvete, 1970)

RESUMO

A dinâmica de algumas disciplinas cursadas no programa de mestrado em desenvolvimento local, me fez compreender com nítida perfeição que o espaço é o lugar do acontecer solidário, é nele que todos os fenômenos se sobressaem e despontam para a interação das pessoas e da vida em comum na busca de atender suas múltiplas necessidades. Da mesma forma que os fatos se sucedem, o homem conclui ser necessário: Pensar globalmente, planificar nacionalmente, agir localmente e sentir a responsabilidade pessoalmente. Assim, é indiscutível ignorar as potencialidades e características geográficas que envolvem o próprio lugar, pois a ele se remetem todas as forças econômicas e sociais sem as quais o homem não pode prescindir na sua luta constante de transformação e mudanças que o coloca na condição de responsável pelo crescimento e desenvolvimento do lugar em que habita. Nessa seqüência de fatos torna-se soberano reconhecer que a dispersão de atividades tem aumentado constantemente nas cidades modernas, e em virtude disso, o urbanista se vê cada vez mais dependente dos meios de transporte para realizar as funções essenciais de que tanto necessita. É neste contexto que se focaliza a intenção deste trabalho, sem no entanto querer ter a pretensão de se impor como solução aos prováveis problemas que dele surgem, mas sobretudo, de realçar sua importância, na medida em que o mesmo torna-se indispensável para a garantia do desenvolvimento urbano. Garantias essas que se realizam por meio de viagens intra-urbanas, com características específicas de horário, velocidade, de vias, dos meios de locomoção e com diferentes itinerários, sem no entanto desprezar, os aspectos culturais, econômicos, e de infraestrutura do próprio local. É imprescindível assinalar que as investigações sobre o tema são extremamente profundas e envolvem inúmeras variáveis ao longo do tempo, além de empregar grande variedade de tecnologias que são utilizadas para atender as necessidades do público usuário em seu ato de deslocamento. Em virtude destes fatos, cabe aqui observar que a tendência mundial, é priorizar o transporte público, uma vez que o mesmo será ainda mais econômico do que o ato de construir vias e estacionamentos para atender as necessidades de pequenos meios de transporte.

PALAVRAS-CHAVE: Território – Desenvolvimento Local – Transporte – Espaço – População

ABSTRACT

The dynamics of some you discipline attended a course in the mestrado program of in local development, it made me to understand with clear perfection that the space is the place of solidary happening, is in it that all the phenomena if sobressaem and blunt for the interaction of the people and the life in common in the search to take care of its multiple necessities. In the same way that the facts if occur, the man concludes to be necessary: To think globally, to design national, to act local and to feel the responsibility personally. Thus, it is unquestionable to ignore the geographic potentialities and characteristics that involve the proper place, therefore it if they send to all the economic and social forces without which the man cannot do without in its constant fight transformation and changes that place it in the responsible condition of for the growth and development of the place where it inhabits. In this sequence of facts one becomes sovereign to recognize that the dispersion of activities has increased constantly in the modern cities, and in virtue of this, the city planner if sees each time more dependent of the ways of transport to carry through the essential functions that as much needs. It is in this context that if it focuses the intention of this work, without however wanting to have the pretension of if imposing as solution to the probable problems that of it appear, but over all, to enhance its importance, in the measure where the same one becomes indispensable for the guarantee of the urban development. Garantees these that if carry through by means of intra-urban trips, with specific characteristics of schedule, speed, of ways, the ways of locomotion and with different itineraries, without however disdaining, the cultural, economic aspects, and of infrastructure of the proper place. It is essential to designate that the inquiries on the subject are extremely deep and involve innumerable variable to the long one of the time, besides using great variety of technologies that are used to take care of the necessities of the using public in its act of displacement. In virtue of these facts, it fits here to observe that the world-wide trend, is to prioritize the public transport, a time that the same will be still more economic of that the act to construct to ways and estacionamentos to take care of the necessities of small ways of transport.

KEYWORDS: Territory – Local Development – Transport – Space – Population

LISTA DE ABREVIATURAS

AGETRA	Agência Municipal de Trânsito
ANFAVEA	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
CDI	Comissão de Desenvolvimento Industrial
CEIMA	Comissão Executiva da Indústria de Material Automobilístico
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego
FR	Fator de Renovação
GEIA	Grupo Executivo da Indústria Automobilística
GEIPOT	Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPC	Índice Nacional de Preço ao Consumidor
IPK	Índice de Passageiros por Quilometragem
IPV	Índice de Passageiros por Viagem
IRS	Índice de Regularidade do Sistema
NTU	Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos
SETUR	Secretaria de Transportes urbanos
SIT	Sistema Integrado de Transporte
SOFUNGE	Sociedade Técnica de Fundições Gerais

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama Estrutural do Trabalho	19
Figura 2 – Variação da demanda no espaço em função do período do dia	21
Figura 3 – Mapa da distribuição espacial das regiões	60
Figura 4 – Organização Sócio Espacial	94
Figura 5 – Diagrama das Políticas Urbanas	95

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Variação da demanda e níveis de oferta ao longo do tempo	24
Gráfico 2 – Distribuição populacional segundo as regiões – 2000	36
Gráfico 3 – Idade média da frota em algumas cidades brasileiras – 2001	51
Gráfico 4 – Variação diária da demanda no mês de maio/2000	57
Gráfico 5 – Quilometragem rodada por zona – maio/2000	62
Gráfico 6 – Passageiros equivalentes, 1991/2002	68
Gráfico 7 – Produção quilométrica, 1991/2002	68
Gráfico 8 – Índice de passageiros por quilômetro, 1991/2002	68
Gráfico 9 – Fluxo de passageiros no sentido bairro/centro – maio/2000	70
Gráfico 10 – Fluxo de passageiros no sentido centro/bairro – maio/2000	71
Gráfico 11 – Fluxo total de passageiros/hora/dia nos dois sentidos – maio/2000	71
Gráfico 12 – Oferta e ociosidade de ônibus ao longo do dia nos dias úteis	75
Gráfico 13 – Oferta e ociosidade de ônibus ao longo do dia aos sábados	75
Gráfico 14 – Oferta e ociosidade de ônibus ao longo do dia aos domingos	76
Gráfico 15 – Distribuição das isenções tarifárias segundo sua natureza – 1997/2001	81
Gráfico 16 – Transporte urbano e metropolitano de pessoas no Brasil, 2000	87
Gráfico 17 – Comparação entre ônibus, auto e moto no Brasil, 2000	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Distribuição da frota segundo a empresa prestadora, 2001	46
Quadro 2 – Algumas cidades com sistema integrado: composição da frota de ônibus por tipo	51
Quadro 3 – Evolução da demanda anual – 1992/2002	55
Quadro 4 – Variação mensal da demanda – 2000/2002	56
Quadro 5 – Demanda diária por tipo de linha	62
Quadro 6 – Definição de parâmetros	62
Quadro 7 – Demonstrativo do comportamento das viagens – maio, 2000	64
Quadro 8 – Índice de passageiros por quilômetro, segundo a empresa – 1992/2002	66
Quadro 9 – Índice de passageiros por viagem – maio/2000	69
Quadro 10 – Tempo médio de espera nos terminais de transbordo	73
Quadro 11 – Oferta de veículos segundo os dias da semana – maio/2000	74
Quadro 12 – Evolução de isenções tarifárias e quilometragem percorrida – 1993/2001 ...	80
Quadro 13 – Vantagens de utilização do gás natural	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População residente, por grupos de idade e sexo em Campo Grande – MS, 1980/2000	34
Tabela 2 – População residente por região urbana, Campo Grande, 1991 e 2000	35
Tabela 3 – Número de linhas de ônibus existentes, 2001	45
Tabela 4 – Indicadores segundo a situação anterior e posterior à implantação do sistema	48
Tabela 5 – Número de terminais de integração segundo a área total e área construída para algumas cidades	49
Tabela 6 – Evolução tarifária do transporte coletivo – 1990/2000	78

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS MEIOS DE TRANSPORTE NO BRASIL	28
2.1 EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DE AUTOMÓVEIS	28
2.2 O TRANSPORTE E AS CIDADES	30
2.3 A CHEGADA DO AUTOMÓVEL EM CAMPO GRANDE E A PRIMEIRA EXPERIÊNCIA DO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS	31
3 HISTÓRICO DEMOGRÁFICO E URBANÍSTICO DA CIDADE	33
3.1 EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO	33
3.2 A OCUPAÇÃO DEMOGRÁFICA	35
3.3 CARACTERIZAÇÃO DA MALHA VIÁRIA	36
3.4 O USO DO SOLO URBANO	37
4 O SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO	39
4.1 A NATUREZA DO SERVIÇO PÚBLICO	39
4.2 O TRANSPORTE COLETIVO COMO SERVIÇO PÚBLICO	40
4.3 O SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE CAMPO GRANDE	42
4.4 ESTRUTURA DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO	43
4.5 O DESDOBRAMENTO OPERACIONAL DAS LINHAS	45
4.6 A EXECUÇÃO DO SERVIÇO	46
4.6.1 Indicadores de desempenho do sistema de integração	47
4.6.2 Número da integração ônibus-ônibus	49
4.6.3 A exclusividade das vias	50
4.6.4 A idade média da frota	50
4.6.5 A integração nos transportes urbanos	52
4.7 A EVOLUÇÃO ANUAL DA DEMANDA	55
4.7.1 A variação mensal da demanda	56
4.7.2 A demanda diária	57

4.7.3 Distribuição espacial da demanda	58
4.7.4 A cobertura espacial através do sistema de transporte coletivo	61
4.7.5 Demanda por tipo de linha	62
4.8 A CONFIABILIDADE DO SISTEMA	63
4.8.1 Índice de regularidade do sistema	64
4.9 A PRODUTIVIDADE DO SISTEMA	65
4.9.1 Índice de passageiros por quilômetro	65
4.9.2 Índice de passageiros por viagem	69
4.9.3 O fluxo de passageiros	69
4.9.4 O tempo e a frequência das viagens	72
4.10 A ESTRUTURA TARIFÁRIA	76
4.10.1 Histórico da tarifa	76
4.10.2 Metodologia de cálculo	79
4.10.3 Isenções tarifárias	80
5 SISTEMAS ALTERNATIVOS DE TRANSPORTE	83
5.1 TRANSPORTE INDIVIDUAL	83
5.1.1 Veículo Próprio	83
5.1.2 Bicicleta	84
5.1.3 Táxi	84
5.1.4 Moto-Táxi	84
5.1.5 Transporte Coletivo	85
5.1.6 Ônibus	85
5.1.7 Metrô	85
5.1.8 Trem de subúrbio	86
5.1.9 Tróleibus	86
5.2 O TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO BRASIL	87
5.3 RECURSOS NATURAIS COMO FONTE DE ENTREGA	88
6 ANÁLISE DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DO TRANSPORTE	
COLETIVO.....	91
6.1 O TRANSPORTE COLETIVO COMO QUALIFICADOR DO ESPAÇO	
URBANO	91
6.2 A CIDADE E AS POLÍTICAS URBANAS	93
6.3 A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE CIRCULAÇÃO	94
CONSIDERAÇÕES FINAIS	97

REFERÊNCIAS	100
ANEXOS	106

INTRODUÇÃO

Os transportes urbanos revestem-se de importância vital na medida em que as cidades crescem, pois proporcionam uma série de benefícios a todos os segmentos que compõem a sociedade. Aos trabalhadores e estudantes porque podem alcançar seus locais de trabalho ou de estudo, garantindo-lhes a manutenção de necessidades de consumo ou de recepção de conhecimentos; aos empresários, porque dispõem de mão-de-obra na atenção de seu processo de produção, e por fim, a sociedade porque podem beneficiar-se de todos os bens e serviços que a vida urbana oferece, através das relações econômicas e sociais mediante o deslocamento das pessoas.

Entende-se por transporte humano, o movimento de pessoas e mercadorias no interior de uma cidade, através da utilização de meios de transporte coletivos ou individuais. A característica essencial do transporte de massas é que muitas pessoas são transportadas por ônibus ou trens. Isso permite com que muitas pessoas sejam deslocadas pelo mesmo corredor viário com maior eficiência, o que resulta em custos menores para o usuário individual, não onerando sobremaneira a sua restrição orçamentária.

Os serviços de transporte urbano de massas afetam diretamente a qualidade de vida de uma cidade, porque definem as alternativas de deslocamento que os habitantes têm a sua disposição, as atividades de que podem participar e os locais onde podem ir. Os transportes disponíveis ao usuário são o resultado conjunto de políticas governamentais, da demanda global por deslocamentos numa região, da competição entre os diversos tipos de transportes e dos recursos disponíveis ao indivíduo para a aquisição dos serviços.

O início do século XX é marcado por profundas mudanças e trouxe importantes transformações para os sistemas de transporte de massa: os ônibus à gasolina, a eletrificação dos trens de subúrbio e metrô, o surgimento dos trólebus e, finalmente, em 1920, em Nottinghamshire, os ônibus a diesel.

O desenvolvimento dos meios de transporte mecanizados permitiu o aumento gradativo do tamanho das cidades, acompanhando a evolução destes meios ao longo do

tempo. Os diferentes meios de transporte intra-urbano não são responsáveis apenas pelo tamanho das cidades, mas ainda pelas formas e pelas atividades que nelas se desenvolvem.

Dada a complexidade e abrangência do estudo, utilizou-se inicialmente a pesquisa bibliográfica, com o intuito de recolher, selecionar, tabular, analisar e interpretar as contribuições teóricas já existentes sobre o fenômeno abordado.

O presente estudo buscou também, apoio na pesquisa documental, reunindo documentos de diferentes domínios e áreas relacionadas ao tema, de modo a fornecer os instrumentos necessários para a solução do problema, visto que o mesmo envolve uma série de variáveis que conduzem à atividade de transporte coletivo urbano realizado por ônibus.

Tendo em vista a reflexão exercitada sobre os fenômenos que descrevem uma situação de causa e efeito, o estudo em questão é considerado descritivo, uma vez que se faz também presente, o ato de observar, analisar e descrever as variáveis envolvidas.

A caracterização do problema é pautado no seguinte aspecto: Qual a influência que exerce o sistema de transporte coletivo para o desenvolvimento da cidade de Campo Grande?

Desse modo, o objetivo geral compreende-se em analisar a evolução da estrutura do sistema de transporte coletivo de Campo Grande, tanto pelo lado de quem oferece o serviço, quanto de quem o consome no período compreendido entre 1992 e 2002.

Especificamente, buscou-se:

- Analisar a estrutura de transporte coletivo de Campo Grande, o modelo de serviço prestado, comportamento da frota e estrutura do sistema;
- Identificar alternativas ao serviço de transporte coletivo atualmente prestado.

Desta forma, o primeiro capítulo corresponde à fundamentação teórica, dedicando-se à apresentação e discussão do referencial teórico de sustentação às análises e interpretações da abordagem enfocada no estudo.

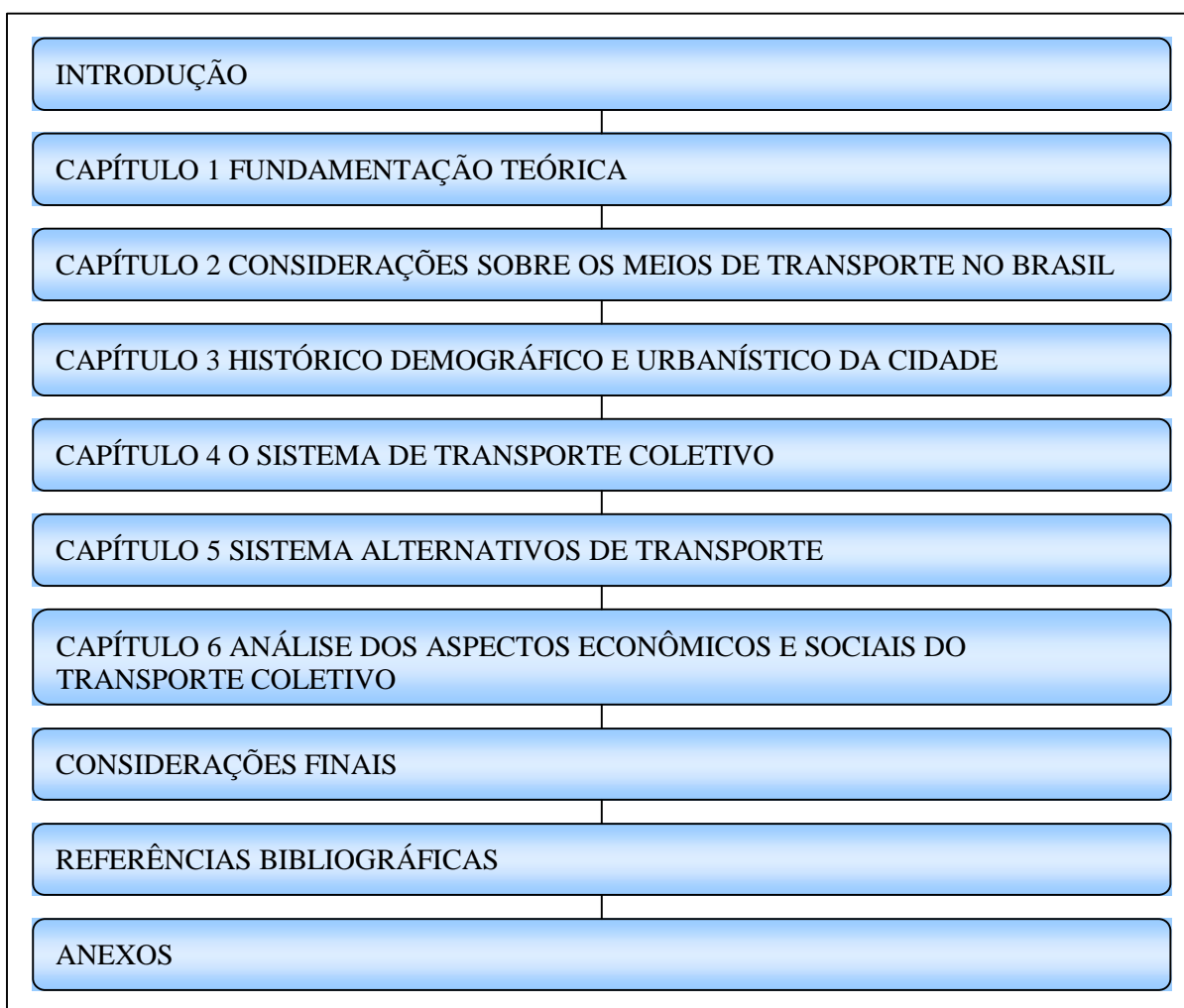
O segundo capítulo compreende uma abordagem sobre a indústria de automóveis, desde a sua origem e utilização nas vias públicas como meio de transporte até a chegada do automóvel na cidade de Campo Grande, enquanto que no terceiro capítulo são apresentadas as características que envolvem a evolução populacional e a ocupação demográfica, bem como a caracterização da malha viária local e o uso do solo urbano.

No quarto capítulo é feita uma abordagem sobre a constituição e a natureza do transporte coletivo como serviço público; sua estrutura de forma integrada e operacional e outros elementos que se constituem como indicadores do sistema.

Por sua vez, o quinto capítulo dedica-se às alternativas do transporte coletivo existentes nas cidades e que podem ser utilizadas pelas pessoas segundo suas necessidades e capacidade de utilização, como também, podem até mesmo fazer parte das políticas urbanas do Estado.

Ao final é apresentado o sexto capítulo, que corresponde a uma análise dos aspectos econômicos e sociais representados através do sistema de transporte coletivo como forma de somar com o desenvolvimento da cidade.

Figura 1 – Diagrama Estrutural do Trabalho



1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica baseia-se na teoria da demanda e da oferta do serviço de transporte coletivo produzido e oferecido pelas empresas que exploram o setor e consumido pelo público usuário.

Segundo Gomide (1992, p. 105), na sociedade capitalista, o deslocamento de pessoas se mostra de capital importância, pois trata-se de condição necessária para a concretização das relações econômicas e sociais, fundamentais à reprodução e a existência deste próprio modo de produção.

Assim, a atividade relacionada ao transporte urbano de passageiros interage diretamente com aspectos, tais como: o acesso e deslocamento de pessoas, o uso e ocupação do solo, a tarifa cobrada pelas prestadoras dos serviços oferecidos, entre outros.

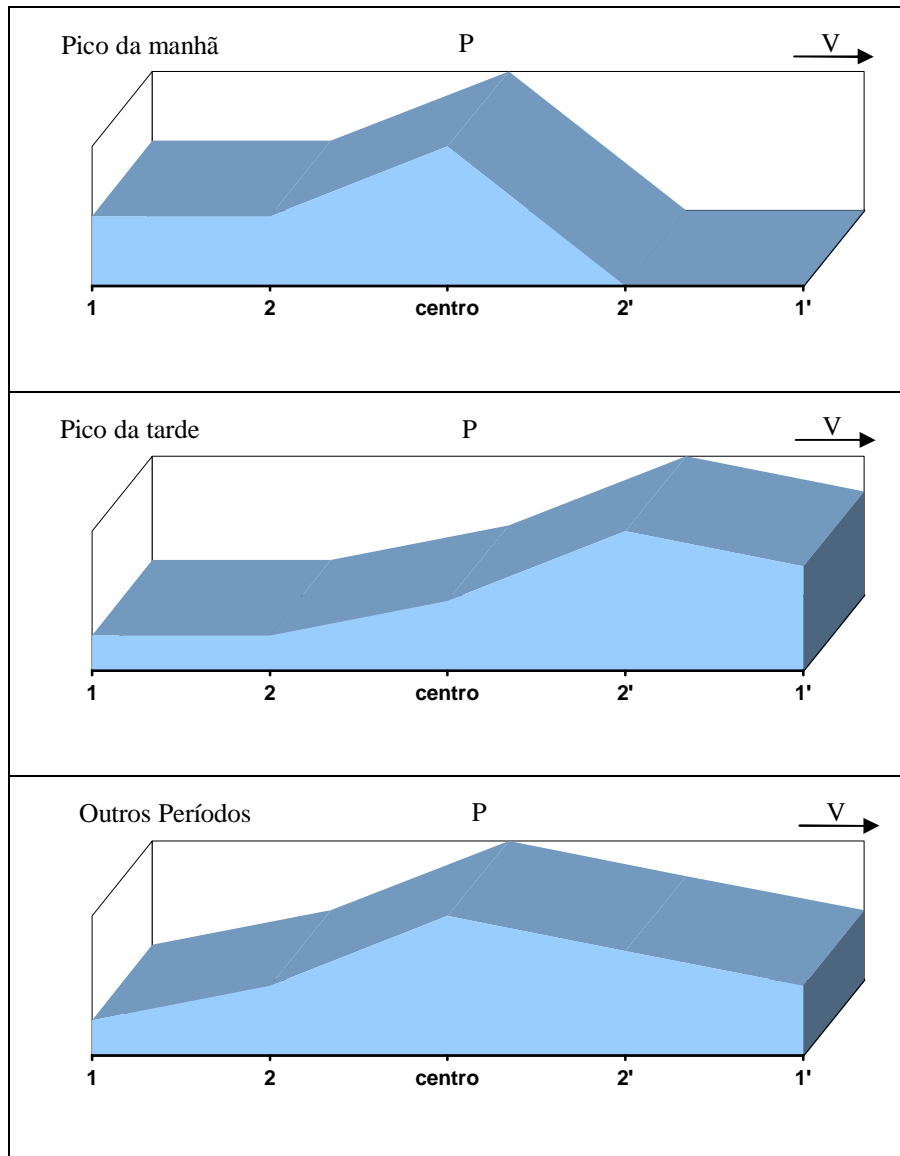
Segundo Silva e Ferraz (1996, p. 58):

a demanda por transporte coletivo é função de inúmeras variações no tempo e no espaço. Ao longo do dia são verificados alguns períodos de maior movimento (períodos de pico), assim como também ocorrem variações no decurso da semana, do mês, do ano, e assim por diante.

Para melhor compreensão do fenômeno comportamental da demanda por transporte coletivo ao longo do dia, por exemplo, é analisado o caso típico de uma linha diametral em um dia útil.

A Figura 2 mostra o comportamento em três períodos do dia: o primeiro esquema mostra o pico da manhã, movimento bairro-centro; o segundo mostra o pico da tarde, movimento centro-bairro; e o último mostra um período qualquer do dia. A letra V representa o volume de passageiros no trecho crítico, trecho de maior lotação, ambos em passageiros por hora.

Figura 2 – Variação da demanda no espaço em função do período do dia



Fonte: Silva e Ferraz (1996) adaptado por Jairo Garay Ribeiro de Oliveira/2003

Muitos são os índices úteis para a compreensão da demanda. Dentre eles destacam-se:

» *O índice de renovação: $FR = V/P$*

A letra V representa o volume total de passageiros por sentido e P é o volume de passageiros no trecho crítico (trecho de maior lotação), ambos medidos em passageiros por hora.

Os valores de V e P podem ser obtidos por sentido ou por volta completa. O valor do fator de renovação sempre será maior que 1, porém se estiver próximo da unidade, indica baixa rotatividade na linha, ou seja, poucos passageiros embarcando ao longo da rota.

» *O índice de passageiros por quilômetro: $IPK = \text{número total de passageiros}$*

em relação à produção quilométrica.

O número de passageiros é classificado geralmente de duas formas distintas: passageiros transportados e passageiros equivalentes. Geralmente, o mais útil relaciona-se ao número total de passageiros equivalentes, pois ele identifica o número de usuários pagantes do sistema. Por exemplo, se 200 estudantes utilizam um sistema de transporte pagando apenas 50% do valor da passagem, estes devem ser considerados como 100 passageiros pagando valor integral e adicionados aos demais passageiros que pagam integralmente.

Este indicador do sistema de transporte coletivo de massa é inversamente proporcional à produção quilométrica e diretamente proporcional ao volume total de passageiros.

» *O índice de regularidade do sistema: $IRS = \text{número de viagens regulares em relação ao número de viagens programadas}$.*

Este é um indicador que retrata nitidamente como o serviço está sendo prestado pela operadora e pelo sistema, já que focaliza o padrão de manutenção e confiabilidade do sistema.

» *O índice de passageiros por viagem: $IPV = \text{número total de passageiros transportados em relação ao número de viagens realizadas}$.*

Este é um indicador que retrata o desempenho da frota, de uma linha de uma empresa ou de um sistema. Quanto maior for seu valor, melhor será a produtividade da linha, respeitada a capacidade nominal e operacional de transporte dos veículos utilizados.

A teoria da oferta, ainda segundo o autor, deve ser entendida conforme o seguinte: é a programação da operação de uma linha ou de um sistema de transporte, de modo a atender com eficiência e eficácia a demanda existente, que por sua vez, deverá estar totalmente caracterizada no tempo e no espaço. Para definir-se a produção da oferta, deve ser conhecido o comportamento das seguintes variáveis:

- » Fluxo de passageiros no trecho crítico (pas/hora);
- » Capacidade de veículo de transporte (pas/veículo);
- » Tempo de ciclo de cada veículo (min);
- » Fluxo de passageiros;
- » Capacidade do veículo de transporte;

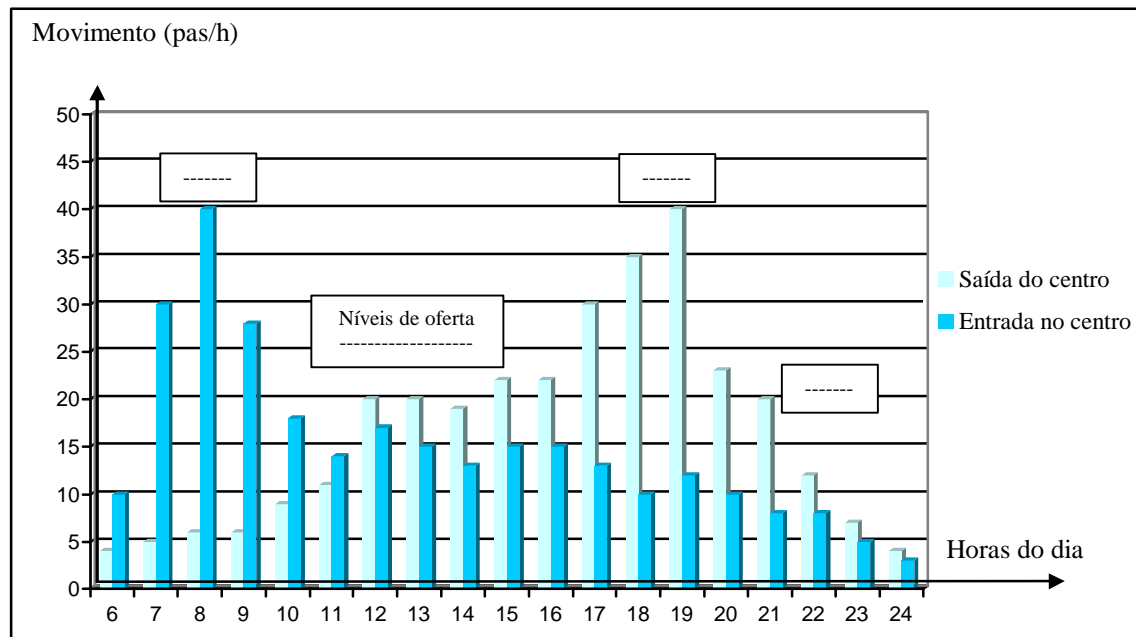
- » Tempo de ciclo de cada veículo;
- » Itinerário a ser percorrido;
- » Período de funcionamento – dias úteis, sábados e domingos;
- » Os pontos de paradas para embarque e desembarque;
- » Quilometragem a ser percorrida nos dias úteis, sábados e domingos;
- » Tipo de linha;
- » Número de viagens ao longo do dia.

Assim, e considerando que a oferta é uma resposta à demanda, e esta varia ao longo do dia em função de vários fatores possíveis, torna-se necessário alterar também sua produção, para que haja uma racionalização da operação, visando obter-se um nível de eficiência satisfatório e aceito por todos os agentes envolvidos no sistema.

Considerando que a demanda varia ao longo do dia, torna-se necessário alterar também a oferta para que haja uma racionalização da operação, ou seja, para obtenção de um nível de eficiência satisfatório.

De modo geral, entretanto, nas linhas comuns não é compensador introduzir muitas modificações na oferta ao longo do dia, pois a operação resulta em alta complexidade e o ganho de eficiência responde de forma pouco significativa. É mais indicado proceder a cobertura da demanda, adotando-se dois, três, ou no máximo, quatro níveis de oferta ao longo do dia. A própria necessidade de manter uma frequência aceitável, limita o nível mínimo de oferta.

Um ponto importante a ser observado no processo de cobertura da demanda é a adoção de uma certa folga. Esse procedimento é recomendável por dois motivos: absorção dos picos de demanda no contexto da hora-pico do período considerado e absorção de pequenas oscilações que aumentem os volumes previstos. Uma folga de 15% a 20% é considerada aceitável nos casos normais.

Gráfico 1 – Variação da demanda e níveis de oferta ao longo do tempo

Fonte: Silva e Ferraz (1996)

A variação da demanda ao longo do dia, conforme mostra o Gráfico 1, identifica uma possível oferta capaz de atendê-la através de dois níveis de produção, isto é, níveis de oferta proporcionando a cobertura da demanda.

De acordo com Cervero (2001, p. 8), investimento em infraestrutura é uma das várias ferramentas disponíveis ao setor público para dar forma aos padrões de desenvolvimento urbano e controlar o crescimento. Outras estratégias incluem regulamentação, como é o caso dos zoneamentos ao limitar o crescimento; política de cobrança de impostos, nas zonas empresariais e aquisições de terra. Circunstâncias variam em relação a quais destas ferramentas mais dá forma à urbanização, porém, dentre as formas de infraestrutura, o transporte é considerado o fator que mais molda a cidade. Isto reflete o fato que qualquer atividade econômica é absolutamente dependente em canais para ligar ao resto da metrópole.

Em contraste, outras formas de infraestrutura são de natureza mais atomísticas ou substituíveis, porém, investimentos em transporte induzem o crescimento por uma, e só uma razão: eles melhoram o acesso. É o acesso – a oportunidade de chegar a lugares com eficiência – que atrai novo crescimento. O presente que uma nova estação de trem fornece a um bairro de centro que tenta se manter, é melhor acesso – clientes em potencial podem, com mais facilidade, chegar à lojas neste bairro, seus habitantes podem chegar a mais

oportunidades de trabalho, amigos tem mais uma forma de visitar seus habitantes e assim sucessivamente.

Lugares acessíveis desfrutam de vantagens de localização em relação a outras partes da cidade. É o desejo das pessoas de vantagem de localização, e a consciência por parte das construtoras desta preferência, que leva a forma urbana. Desta forma, o transporte afeta o desenvolvimento físico de quatro formas chave: (1) localização, (2) intensidade, (3) composição e (4) valores de uso da terra e atividades urbanas.

William Alonso e Richard Mufh (1996 *apud* Cervero, 2001, p. 9) reforçam a idéia de que os investimentos em transporte afetam as dimensões físicas de uma cidade, pois estas se baseiam na teoria tradicional de localização e refletem a tendência de pessoas e instituições de procurar localidades de fácil acesso em uma cidade para minimizar custos de transporte e maximizar, no caso de famílias, preferências por tipos de habitação e estilos de vida e, no caso de negócios e firmas, o lucro.

Para Cervero (2001, p. 35),

Planejar a mobilidade pessoal funciona no lado da oferta, para aumentar a velocidade e facilidade de movimentação através da cidade espalhada. Planejamento de facilidade de acesso, no entanto, dá ênfase ao gerenciamento da demanda. Este tipo de planejamento reconhece que novas estradas levam a novas viagens e então fornecem alívio efêmero para os congestionamentos.

Vasconcellos (1996, p. 32) afirma que ao circular, a pessoa realiza atividades interligadas por uma rede de tempo e espaço. Esta rede é formada por origens e destinos distribuídos no espaço sendo que o viajante precisa consumir tempo para ir de um ponto a outro. A operação cotidiana desta rede é feita pelas pessoas, considerando-se principalmente recursos e técnicas pessoais de otimização de tempo e custos. As quantidades de tempo e espaços gastos nos deslocamentos representam orçamentos espaço-tempo alocados pelas pessoas.

Segundo sugeriu Manhein (1973 *apud* Hutchinson, 1979, p. 410), os resultados teóricos obtidos a partir de seu modelo geral de partilha conduzem às seguintes direções na concepção de uma nova geração de modelos de transporte urbano:

- a) Um sistema modelo trataria o sistema de transporte de uma região como um sistema multimodal único, tomando cada viagem porta a porta através de alguma possível mistura de facilidade de transporte.
- b) Um sistema modelo permitiria o tratamento explícito de qualquer número de segmentos do mercado e permitiria que cada segmento do mercado tivesse

diferentes padrões de comportamento.

- c) Um sistema modelo teria a capacidade para incluir explicitamente qualquer conjunto desejado de variáveis de nível de serviço.
- d) Um sistema modelo disporia de um procedimento válido para computar o equilíbrio entre oferta e demanda dentro da rede, considerando a interação de todos os segmentos de mercado.

Tais recomendações sugeririam que é necessário um modelo de previsão de demanda de viagens muito refinado para o planejamento de sistemas de transporte. Contudo, para serem eficazes, os modelos de demanda de viagens devem ser integrados plenamente com as técnicas usadas para a estimação do uso do solo e a avaliação de sistemas alternativos.

Entretanto, há de se considerar o aspecto agravante do crescente aumento da taxa de desemprego no Brasil, resultando com que, cada vez mais as pessoas, notadamente as mais carentes, sejam alijadas do uso de um sistema de transporte predominantemente motorizado.

Para Santos (1993, p. 58).

A organização do sistema de transporte torna ainda mais pobres os que devem viver longe dos centros, não só porque necessitam pagar caro seus deslocamentos, como porque a oferta de serviços e bens é dispendiosa nas periferias. Os recursos públicos, em geral estão para os investimentos econômicos, em detrimento dos gastos sociais.

Para Joaquim (1997, p. 17), existe um déficit na oferta de serviços e infraestrutura urbana, segregação espacial e iniquidade nas condições de acesso e custo, determinados por um sistema de transporte que dá prioridade ao uso do automóvel em detrimento do transporte público e modos não motorizados. Estes aspectos determinam prejuízos significativos à qualidade de vida da maior parcela da população, que, no caso de países em desenvolvimento, é representada pelas classes de baixa renda.

Vasconcellos (1993), é incisivo ao afirmar:

Nas cidades brasileiras, o direito de circular e a forma com que se dá a circulação são altamente condicionados pelas condições sociais, políticas e econômicas de seus habitantes.

Assim, as políticas de transportes constituem-se como sendo instrumentos de elevada importância para gerenciar o crescimento das cidades de forma eficiente e sustentável, mas com uma preocupação social clara. As políticas de transporte devem ser usadas para reduzir a desigualdade, além de inibir as tendências de reprodução da pobreza.

Segundo Vasconcellos (1996), as metodologias de planejamento disponíveis, vêm sendo aplicadas no sentido de manter as desigualdades e produzindo um crescimento

ineficiente das cidades, quando se considera os aspectos ambientais, além de serem excludentes nos aspectos sociais. É evidente que muitas das soluções para os problemas das cidades não dependem somente das políticas de transportes. Necessitam adicionalmente de medidas de médio e longo prazo nas esferas política e econômica.

Por sua vez, a questão social está relacionada à várias iniquidades nas condições de transportes, sendo duas as mais importantes:

- a) a da acessibilidade, uma vez que a maioria das pessoas não tem a mesma acessibilidade desfrutada, comparando-se aos proprietários de automóvel. Esta iniquidade pode ser dividida em quatro componentes: tempo de acesso ao transporte, tempo de espera, tempo dentro do veículo e tempo até o destino final após deixar o veículo. Em todos os casos, os usuários do transporte público enfrentam condições piores que os usuários do automóvel. Há que se citar a questão de conforto, uma vez que as condições internas dos veículos de transporte público são geralmente inadequadas, sendo a densidade de passageiros suficientemente alta para causar desconforto e tensão.
- b) a das atividades das pessoas e famílias de baixa renda, que dedicarem a maior parte de seu tempo para viagens de trabalho, ficam com pouco tempo e dinheiro para realizar outras atividades; as pessoas e famílias de renda mais elevada apresentam, ao contrário, uma rede de atividades muito mais diversificada.

É importante que se mude os paradigmas sobre as políticas e o planejamento urbano e de transportes no Brasil. Normalmente, o planejamento de transportes leva em consideração aspectos técnicos e pseudo-sociais.

Para Vasconcelos (1996, p. 58), o enfoque puramente técnico considera cálculos , genéricos sobre quantidades e custos; o enfoque social é um pouco mais abrangente, no entanto limita-se a simples contabilidade dos impactos sociais. Sugere, então, que seja incorporado também o enfoque sociológico, o qual complementa as análises numéricas simples com abordagens de padrões de viagens levando-se em conta as condições sociais, políticas, econômicas e institucionais que condicionam as decisões das viagens das pessoas.

2 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS MEIOS DE TRANSPORTE NO BRASIL

2.1 EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DE AUTOMÓVEIS

O automóvel foi inventado há pouco mais de cem anos. Precisamente em 1885, o alemão Karl Bens construiu o primeiro veículo movido à gasolina. Era uma espécie de triciclo com o motor acoplado na parte traseira. Somente nove anos após, na Alemanha, surgiu a primeira fábrica de automóveis.

No Brasil, até 1920, os veículos eram todos importados. Nesta época, Henry Ford instalou uma linha de montagem em São Paulo. Assim nasceu a Ford do Brasil.

Em 1925, a General Motors montava e distribuía em nosso país, veículos produzidos nos Estados Unidos, atendendo, desta forma, uma demanda significativa do mercado, pois o interesse em possuir um automóvel passou a ser acentuado, já que o mesmo, além de proporcionar certo conforto, atendia às necessidades da época.

A competição assim se instalou no mercado brasileiro, o que muito contribuiu para a comercialização de veículos. Para suprir as dificuldades de importação que surgiram durante a Segunda Guerra Mundial, Vicente Mamona, José Mundim e Ramis Cattás, implantaram no Brasil a indústria de autopeças. Era, sobretudo, necessário agir politicamente dessa maneira, para salvar o país de uma crise no sistema de transportes, pois a indústria americana de autopeças encontrava-se condicionada à produção bélica.

Para estimular a produção nacional de automóveis, a CDI¹, fundada em 1950 pelo Presidente Getúlio Vargas, realizou uma série de estudos resultando nos seguintes atos administrativos por parte do governo central do Brasil:

- » Licença para importação somente para peças não fabricadas no Brasil;
- » Proibição da importação de veículos a motor completos e montados.

¹ Comissão de Desenvolvimento Industrial.

- » Através da aplicação destas medidas, tinha o governo brasileiro, a intenção de promover progressivamente, a nacionalização da indústria automobilística no país.
- Sendo assim, em 1952, foram criadas:
 - » Willys Overland do Brasil, sediada em São Bernardo do Campo;
 - » Distribuidora Vemag S.A.

Ainda no mesmo ano, a Fábrica Nacional de Motores – FNM, possuía capacidade de produção correspondente a oitocentos caminhões utilizando trinta e um por cento de peças produzidas internamente.

Em 1953, surgiu a Volkswagen do Brasil, com a montagem do Sedan e da Kombi; a Mercedes Bens do Brasil iniciou a construção de seu parque industrial; a Ford do Brasil inaugurou novas instalações para sua linha de montagem e a associação dos fabricantes de autopeças foi reconhecida oficialmente, como sindicato de classe.

Em 1954 a Willys montou seu primeiro jipe e, em junho do mesmo ano, criou a CEIMA², com o objetivo de disciplinar, orientar e promover a indústria nacional de autoveículos, porém não chegou a ser instalada devido à crise política e da morte do Presidente Vargas.

No ano que se segue, o Presidente Juscelino Kubitschek inaugurou a SOFUNGE³, que iniciou a produção de motores com a finalidade de atender a larga escala da linha Mercedes Bens.

O GEIA⁴, em 1956, responsável pela edição das normas para a implantação de novas indústrias, em muito auxiliou para a expansão do mercado produtor no país, aprovando o plano de fabricação de automóveis, iniciando-se assim o lançamento de novas marcas e modelos de veículos.

A rápida evolução da indústria automobilística no Brasil provocou grande elevação de veículos em circulação, tornando cada vez mais necessária a construção de novas rodovias de acesso aos mais diferentes e distantes locais, ampliação das vias urbanas existentes, pavimentação asfáltica e preparação da população para com a devida segurança.

² Comissão Executiva da Indústria de Material Automobilístico.

³ Sociedade Técnica de Fundições Gerais.

⁴ Grupo Executivo da Indústria Automobilística.

2.2 O TRANSPORTE E AS CIDADES

A história do desenvolvimento urbano está diretamente relacionada à evolução dos meios de transporte, seja no que diz respeito à localização da cidade, seja quanto aos seus aspectos internos.

A localização das cidades sempre esteve ligada à proximidade das rotas de transporte, dentre os quais citam-se os rios e estradas, embora outros aspectos também exerçam um papel significativo, tais como, considerações estratégicas e a existência de riquezas naturais.

Davis (1972, p. 55) denomina que:

O crescimento das cidades esteve restrito durante muito tempo a dois fatores: o fornecimento de alimentos e combustíveis (suprimentos de um modo geral) e a distância máxima que podia ser vencida, a pé, pelo homem para chegar ao local de trabalho. O transporte interno deficiente limitou o tamanho das cidades anteriores ao século XIX, a um raio de cerca de cinco quilômetros.

Somente há pouco mais de trezentos anos teve início o primeiro serviço regular de transporte coletivo, organizado em 1662 em Paris, na época com cerca de cento e cinquenta mil habitantes, pelo matemático francês Blaise pascal.

Este serviço dispunha de coches com oito lugares, puxados por cavalos, itinerários fixos e horários pré-determinados. Antes deste serviço, já havia alguns sistemas mais simples em Londres, (desde 1600) e Paris (desde 1612) com coches de aluguel puxados por cavalos e liteiras, embora sem programação de operação pré-definida.

Somente em 1826 teve início uma linha regular com características mais semelhantes às atuais. Nesta ocasião, surgiu em Nantes, na França, uma linha que ligava a cidade a uma casa de banhos, cujo veículo puxado por cavalos, foi denominado “*omnibus*” que em latim significa “para todos”.

Na mesma época surgiram outros sistemas de transporte em diversas cidades, tais como: Londres, Nova Iorque, Paris e Bourdeaux, com veículos de características bastante diferenciadas, mas todos com capacidade acima de dez passageiros. Este surgimento simultâneo pode ser atribuído à Revolução Industrial, que mudaria as características das cidades, afastando os trabalhadores de seus locais de trabalho.

O século XIX viu ainda o surgimento de inúmeros outros sistemas de transporte

derivados do ônibus: os bondes a vapor, os pré-metrôs e metrôs a vapor, inclusive com trechos subterrâneos, e os bondes com tração elétrica, inicialmente alimentada por redes subterrâneas e depois por redes aéreas.

O início do século XX trouxe importantes transformações para os sistemas de transporte de massa: os ônibus à gasolina, a eletrificação dos trens de subúrbio e metrôs, o surgimento dos tróleibus e, finalmente, em 1920, em Nottinghamshire os ônibus à diesel.

O desenvolvimento dos meios de transporte mecanizados permitiu o aumento gradativo do tamanho das cidades, acompanhando a evolução destes meios e exigindo das autoridades a implantação de infra-estrutura adequada.

Segundo Morlok (1978, p. 47), “certas cidades, principalmente as metrópoles, obrigam alguns trabalhadores a se deslocarem até sessenta e cinco quilômetros para vencerem a distância casa-trabalho”.

O advento do automóvel permitiu uma ocupação dos vazios urbanos deixados pelas ferrovias, mas trouxe com ele uma série de problemas. O número de automóveis cresceu enormemente e surgiram problemas de estacionamento, congestionamentos e uma conseqüente redução da velocidade nos deslocamentos dentro das cidades.

A situação dos congestionamentos chegou a níveis tão alarmantes que, segundo Mumford (1981, p. 593), enquanto a velocidade dos veículos a cavalo era de cerca 18,5 quilômetros por hora, em 1907, a velocidade média dos automóveis era de 9,5 quilômetros por hora, em 1961, na cidade de Nova Iorque – EUA.

O estacionamento, por sua vez, adquiriu uma importância tão grande, que chegaram a surgir diversas propostas de construção de cidades a partir de grandes garagens (RAGON, 1963).

Todos esses fatos afetam bastante os transportes públicos, que além de sofrerem uma redução no número de passageiros, com reflexos nos custos – economias de escala, ainda têm de conviver com todos os problemas provocados pelos automóveis.

2.3 A CHEGADA DO AUTOMÓVEL EM CAMPO GRANDE E A PRIMEIRA EXPERIÊNCIA DO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

O primeiro veículo automotor despontou em Campo Grande no ano de 1918, o

que fez mudar parcialmente o comportamento de muitas pessoas, dado ao interesse que o mesmo despertou aos habitantes da época.

A novidade mudou a ótica dos desejos das pessoas na cidade, pois o cenário dos veículos movidos a tração animal foi se misturando ao som do motor do automóvel, que passou a ser o objeto dos sonhos consumistas das famílias mais abastadas, e pouco a pouco seu número passou a ser crescente, distinguindo assim a elite da sociedade campograndense.

Segundo Pereira (2000, p. 4):

A regularização das viagens ferroviárias possibilitou a importação de automóveis e outros veículos, o que permitiu o crescimento demográfico da cidade. Com isso, o mercado de veículos se amplia e o governo municipal, diante do apelo dos proprietários de automóveis e caminhões, sobre a precariedade das vias urbanas e vicinais, é, então, forçado a melhorar os meios de acesso de circulação de veículos e pessoas.

A década de 20 a 30 mostrou-se expansiva para o consumo de veículos e melhoria dos meios de circulação. A cidade cresceu rapidamente nesse período, notadamente em função da agricultura e do desenvolvimento da atividade pecuarista.

Há que se enfatizar, que o maior importador de veículos era o Exército Brasileiro, pautado na idéia de ser Campo Grande a capital militar do oeste, e ainda, como sentinela da fronteira, estar devidamente aparelhado para cumprir com sua prerrogativa institucional de defesa do território nacional.

A expansão das atividades econômicas de então, fruto também de novos negócios que se intensificaram, motivados principalmente por estar Campo Grande em posição geográfica estratégica, acentuou o incremento de novas necessidades por parte da população, fazendo com que, assim, o veículo passasse a ser utilizado por terceiros na condição de aluguel.

Na observação de Pereira (2000, p. 5), alguns ônibus atendiam a necessidade local de transporte coletivo da época, em horários não definidos satisfatoriamente, através de linhas adquiridas da Prefeitura, em trajetos por ela estipulados. Desse modo, pode-se então observar, que os primeiros ensaios de transporte coletivo em Campo Grande teve efeito a partir desse empreendimento, que embora precário, tinha intenção de transportar pessoas no perímetro urbano.

3 HISTÓRICO DEMOGRÁFICO E URBANÍSTICO DA CIDADE

3.1 A EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO

O município de Campo Grande ocupa posição privilegiada no contexto geográfico do Estado. Está localizada no centro, equidistante de seus extremos norte, sul, leste e oeste.

Também se localiza sobre o divisor de águas das bacias dos rios Paraná e Paraguai, o que facilitou muito a construção das primeiras rodovias que até aqui chegaram ou que daqui partiram. Esta posição contribuiu sobremaneira para que se tornasse o pólo de desenvolvimento da vasta região. (REZENDE e VASQUES, 1999).

É caracterizada por uma elevada e crescente taxa de urbanização, o que corresponde a 98,84% e a rural com 1,16% ⁵.

A posição do município no contexto nacional é a vigésima terceira em volume populacional, e considerada a mais elevada do estado, 31,94% segundo o último censo feito pelo IBGE.

De acordo com o censo demográfico 2000, para cada 100 mulheres havia 94,6 homens. Desta forma, este resultado vem dar continuidade à série histórica do município com relação à predominância da população feminina na composição por sexo.

Até o início dos anos 80, a estrutura etária da população campograndense ainda mostrava traços bem marcados de uma população predominantemente jovem, resultado da longa trajetória de altos níveis de fecundidade.

⁵ PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DE CAMPO GRANDE, 2000

Tabela 1 – População residente, por grupos de idade e sexo em Campo Grande – MS, 1980/2000.

GRUPOS DE IDADE	CENSO DE 1980		CENSO DE 1991		CENSO DE 2000	
	HOMEM	MULHER	HOMEM	MULHER	HOMEM	MULHER
0 – 4	19.707	19.276	30.117	28.784	30.207	29.163
5 – 9	17.833	17.144	30.847	29.782	32.215	31.356
10 – 14	18.519	16.772	29.330	29.498	33.518	32.333
15 – 19	17.110	18.584	25.713	27.761	34.450	35.061
20 – 24	15.123	16.322	25.079	26.594	31.829	33.417
25 – 29	12.536	13.491	24.518	26.944	27.760	29.984
30 – 34	9.976	10.307	21.000	23.057	26.044	28.206
35 – 39	7.950	8.406	17.736	19.123	24.485	28.082
40 – 44	7.120	6.997	14.093	14.474	20.973	23.335
45 – 49	5.533	5.508	10.554	11.169	16.733	18.791
50 – 54	4.430	4.409	8.465	8.707	13.097	14.316
55 – 59	3.313	3.360	6.444	6.947	9.469	10.582
60 – 64	2.547	2.478	4.958	5.482	7.583	8.646
65 – 69	1.904	1.984	3.554	3.935	5.558	6.484
70 – 74	1.250	1.226	2.491	2.607	3.842	4.721
75 – 79	751	777	1.544	1.927	2.494	3.057
80 acima	459	552	1.256	1.638	2.446	3.384
Ignorada	68	55	0	0	0	0
TOTAL	144.129	147.648	257.697	268.429	322.703	340.918

Fonte: IBGE, 2002.

Observa-se ainda que o grupo de crianças de zero a quatorze anos de idade, no universo populacional, declinou de 33,9%, em 1991, para 28,45% em 2000, ao passo que o grupo de idosos de sessenta e cinco anos e mais, no mesmo período, guardou lenta trajetória ascendente (3,6%, em 1991, contra 4,82% em 2000).

A relação entre a população do grupo de zero a quatorze anos e sessenta e cinco anos e mais de idade e o contingente compreendido entre quinze a sessenta e quatro anos de idade possibilita a determinação do indicador denominado “razão de dependência”, que expressa a participação sobre o segmento que estaria exercendo alguma atividade produtiva. Assim, a relação atual é de 49,85 crianças e idosos no grupo de cem pessoas em idade ativa, 60% no ano de 1991.

O processo migratório em muito contribuiu para a expansão populacional. Embora crescente em décadas anteriores, hoje vem diminuindo gradativamente em função do processo natural de consolidação de ocupação do estado.

Tabela 2 – População residente por região urbana, Campo Grande, 1991 e 2000.

REGIÕES URBANAS	1991		2000	
	POPULAÇÃO	%	POPULAÇÃO	%
Centro	73.817	12	75.662	11
Segredo	73.782	12	82.582	12
Prosa	44.656	7	58.495	9
Bandeira	88.422	15	96.607	14
Anhanduizinho	135.391	23	152.202	23
Lagoa	91.056	15	98.940	15
Imbirussu	88.567	15	89.865	16
TOTAL	595.691	100	663.621	100

Fonte: Perfil Sócio-Econômico de Campo Grande, 2002.

Como é possível observar, Campo Grande apresenta uma elevada concentração da população na área urbana. Tal fato é justificado pelas atividades exercidas no setor comercial e outras que sugerem o uso intensivo da capital. Convém ressaltar que o fato da expansão demográfica ser elevada não se constitui um fenômeno isolado, pois muitos fatores contribuíram para essa situação, dentre eles, destaca-se:

- a) Em menor escala, o êxodo rural, em função da mudança da pauta de produção no Estado, com a introdução da soja, cultura de elevado grau de tecnologia e mecanização;
- b) A sua situação geográfica, que se posiciona como “entrada obrigatória” de migrantes para o norte do país;
- c) A atração exercida pela nova capital, em função da oferta de emprego gerada pela necessidade de se organizar administrativamente o Estado e, em consequência, a expansão de praticamente todos os setores econômicos do município.

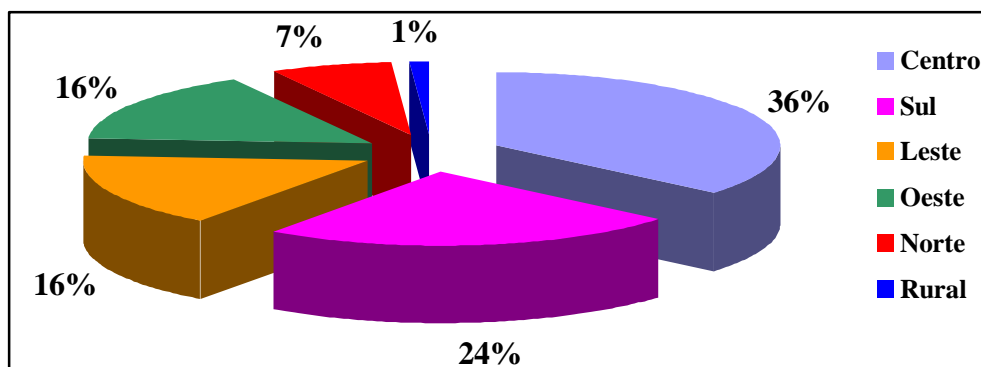
O Plano Diretor de Campo Grande, editado através da Lei Complementar número 5, de 1995, estabeleceu um conjunto de regiões urbanas que redefine novas áreas de planejamento urbano, o que exige elevados investimentos de infra-estrutura pública nas mais diversas áreas. Predominantemente, as zonas de maior população são a do Anhanduizinho, Bandeira e Lagoa.

3.2 A OCUPAÇÃO DEMOGRÁFICA

Campo Grande historicamente apresenta forte concentração populacional na área central, junto da atividade comercial que ali se realiza. Em contrapartida, nas regiões leste e

oeste, as concentrações são idênticas.

Gráfico 2 – Distribuição populacional segundo as regiões – 2000.



Fonte: PLANURB, 2000.

Conforme se observa no Gráfico 2, 24% da população concentra-se na região sul, mesmo ali existindo elevado índice de terrenos baldios e subutilizados.

A ocupação da cidade, embora um pouco desordenada, deve-se à atividade intensa desenvolvida pelo setor imobiliário, provocando, assim, expansão do perímetro urbano e o loteamento de determinadas áreas, o que possibilitou o surgimento de bairros densamente povoados, como é o caso das Moreninhas, Coopavila II e Aero Rancho, situados nas regiões sul e leste, dentre outros.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DA MALHA VIÁRIA

A malha viária de Campo Grande caracteriza-se por formas convencionais de parcelamento de terra em xadrez, largas ruas de grandes extensões, favorecidas pela declividade pouco acentuada no sítio urbano. O sistema viário se desenvolve de forma radial, acompanhando os principais corredores de expansão urbana, com acessos básicos se interligando através do mini-anel de circulação.

A expansão urbana está condicionada à existência de bloqueios físicos, representados por grandes áreas institucionais: Ministério do Exército, Base Aérea, Aeroporto Internacional, cidade universitária e pelo traçado sinuoso dos trilhos da Rede Ferroviária, que secciona a trama viária da cidade em vários pontos, assim como pelo leito dos córregos Prosa, Segredo e Anhaduí.

Historicamente, a ocupação da malha se deu entre as margens dos córregos Prosa e Segredo, e a partir de 1914, com a construção de ferrovia, as barreiras físicas foram transportadas no sentido oeste. De 1938 até a década de 50, a cidade cresceu, até certo ponto ordenadamente, sendo possível inscrever círculos concêntricos de desenvolvimento. A partir da década de 60, os empreendimentos se desarticularam, havendo uma predominância de crescimento no sentido sul, sudeste e noroeste.

O crescimento desordenado, a partir da década de 70 e a ausência de diretrizes de planejamento fizeram com que até 1988, o adensamento urbano se concentrasse nas saídas da cidade, criando imensos vazios, dificultando o acesso entre os bairros e provocando a descontinuidade da malha viária.

A partir de 1988, na vigência da Lei de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo, iniciou-se um processo de planejamento urbano, instituindo o zoneamento e a obrigatoriedade de manter-se a continuidade da malha viária, através dos processos de loteamento e parcelamento do solo, vindo a consolidar-se definitivamente na década seguinte, com a implantação do sistema integrado de transportes.

3.4 O USO DO SOLO URBANO

A área territorial do município de Campo Grande é de 8.096 quilômetros quadrados e acha-se estabelecida, conforme as seguintes zonas:

- a) ZR.1 – Zona Residencial Exclusiva;
- b) ZR.2 – Zona Residencial Predominante;
- c) ZR.3 – Zona Residencial de Uso Diversificado;
- d) ZR.4 – Zona Residencial Mista;
- e) ZC.1 – Zona Comercial e de Serviços Central;
- f) ZC.2 – Zona Comercial e de Serviços Sub-Central;
- g) ZC.3 – Zona Comercial e de Serviços Mista;
- h) ZI.1 – Zona Industrial Exclusiva;
- i) ZI.2 – Zona Industrial Predominante;
- j) ZN.1 – Zona Institucional de Áreas Organizadas;
- k) ZN.2 – Zona Institucional do Aeroporto Internacional de Campo Grande;
- l) ZT.1 – Zona de Transição de Uso Rural Vinculado;
- m) ZT.2 – Zona de Transição de Uso Misto Vinculado;

- n) ZT.3 – Zona de Transição de Uso Comercial e Industrial Vinculado;
- o) CM.1 – Corredor de Uso Múltiplo 1;
- p) CM.2 – Corredor de Uso Múltiplo 2;
- q) CM.3 – Corredor de Uso Múltiplo 3; e
- r) CM.4 – Corredor de Uso Múltiplo 4.

4 O SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

4.1 A NATUREZA DO SERVIÇO PÚBLICO

A reflexão sobre a natureza jurídica da atividade desenvolvida pelos “perueiros”⁶, levou às seguintes indagações: quais as atividades desempenhadas pelo Estado? Quem presta, em nome de quem e para quem se presta a atividade considerada serviço público? Qual o regime constitucional estabelecido para os serviços públicos? Qual é o regime jurídico regulador da prestação dos serviços públicos? Que atividades são consideradas serviço público?

Segundo Filho (2003, p. 1), na doutrina vigente, três correntes divergem sobre a conceituação de serviço público:

- a) A primeira, chamada “escola do serviço público”, segundo a qual toda e qualquer atividade desenvolvida pelo Estado, seria serviço público;
- b) A segunda, o serviço público abrangeria todas as atividades estatais, exceto a legislativa e a judicial;
- c) A terceira corrente doutrinária acrescenta que além da elaboração da lei edição do Direito, também deveriam ser excluídas da noção de serviço público, as atividades que não são colocadas à disposição do cidadão, aquelas relacionadas ao poder de polícia.

Meirelles (1985, p. 294) denomina que: “Serviço público é todo aquele prestado pela administração ou por seus delegados, sob normas e controle estatais, para satisfazer as necessidades essenciais ou secundárias da coletividade ou simples conveniência do Estado”.

De modo geral, embora tradicionalmente o transporte coletivo urbano fosse de responsabilidade do município, somente através da Constituição de 1988, o serviço de transporte coletivo público foi explicitado como de sua competência. Portanto, quanto ao

⁶ Meio de transporte alternativo no deslocamento de pessoas dentro do perímetro urbano, utilizando-se vans.

aspecto da divisão dos poderes, os municípios são responsáveis pelo transporte público e pelo trânsito na abrangência de seus limites geográficos.⁷

Desta forma, compete aos municípios determinar a forma de fixação e operação desses serviços e, por conseguinte, o valor das tarifas, uma vez que estas são fixadas através de ato do prefeito.⁸

Todavia, de acordo com a ANTP⁹, os municípios atêm-se à contratação de empresas privadas, em particular no modal de ônibus, e ao atendimento do usuário final dos serviços.

Pondera-se no entanto, que em razão da capacidade de gestão do poder público municipal, onde sua presença é mais ativa, atuam também no controle de avaliação dos serviços. Como exemplo, têm-se as cidades de Recife e Belo Horizonte, cujo controle adotado conta com parâmetros operacionais de avaliação do desempenho nas operadoras.¹⁰

No entanto, consta ainda a existência de novos modelos de gestão para o transporte por ônibus adotados por alguns municípios, não obstante ainda existirem muitos que não se adequaram à nova lei de concessão.¹¹

Todavia, mesmo tendo de se adequarem à lei de concessões, tal fato não impede os municípios de adotarem um modelo de gestão que concorra para uma administração eficiente e eficaz do sistema de transporte coletivo urbano.

4.2 O TRANSPORTE COLETIVO COMO SERVIÇO PÚBLICO

O transporte coletivo de passageiros configura-se como serviço público ou de utilidade pública segundo o ordenamento jurídico do país.

No Brasil, predomina vasta literatura jurídica que afirma ser “incontestável que o serviço de transporte coletivo de passageiros é serviço público”.

Para Rojas (1993, p. 23), não há dúvida de que o transporte de passageiros é um serviço público ou de utilidade pública, pois “Es sabido que los servicios públicos son los pilares sobre los que se asientan las sociedades modernas. Los transportes, las

⁷ Idem. Ibidem. V. II, p. 37.

⁸ ABIKO. Op. Cit. 1995, p. 14.

⁹ ANTP. Op. Cit. 1999.

¹⁰ Idem. Ibidem. V. II, p. 35.

¹¹ NTU. Op. Cit. 2000, p. 37.

telecomunicaciones, [...] son prestaciones indispensables para el desenvolvimiento de los individuos em la comunidad”.

Assim, há como ampliar a idéia e melhor compreender o entendimento atribuído ao serviço público e o transporte de passageiros como serviço público.

Eliminando qualquer possibilidade de discussão, diversos dispositivos da *lex mater* brasileira classificam o transporte como serviço público, por exemplo, os artigos 21, 22 e 30, V. Cuida-se, pois, daquilo que a doutrina denomina “serviço público por inerência” ou “serviço público essencial por definição constitucional”, eis que definido como tal pela própria Constituição Federal.

Convém ressaltar que a prestação dos serviços públicos, por ser essencial ao interesse coletivo, é denominada por cinco princípios gerais elencados pela doutrina:

- a) o da generalidade (serviço igual para todos);
- b) o da eficiência (atualização permanente do serviço e segurança para o usuário);
- c) o da modicidade (o valor da tarifa não deve ser oneroso demais);
- d) o da cortesia (o usuário deve ser tratado com urbanidade); e
- e) o da continuidade (o serviço deve ser permanentemente oferecido ao usuário).

Do exposto, observa-se com clareza que o transporte coletivo urbano é um serviço público de caráter essencial e, portanto, de responsabilidade do município. Este não podendo operá-lo diretamente, poderá fazê-lo por meio de concessão ou permissão à empresas privadas.

De acordo com a Constituição Federal, em seu artigo 22 e, principalmente no artigo 30 e no artigo 175:

“Compete privativamente à União legislar sobre as diretrizes da política nacional de transportes” (Art. 22, item IX).

“Compete aos municípios organizar e prestar, diretamente ou sob o regime de concessão e permissão, os serviços públicos de interesse local, incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter essencial”.

“Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos” (Art. 175).

Parágrafo único – A Lei disporá sobre:

I - O regime das empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos, o caráter especial de seu contrato e de sua prorrogação, bem

- como, as condições de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão;
- II - Os direitos dos usuários;
- III - Política tarifária;
- IV - A obrigação de manter o serviço adequado.

Pode-se observar, cumpre ao Poder Público municipal o papel de controlar, planejar, fiscalizar e, enfim, gerenciar o transporte coletivo urbano. É o poder público, o responsável pela prestação do serviço, executando-o quando não diretamente, via empresa operadora.

Cumprido ao município a normatização do serviço e a determinação da política tarifária a ser adotada, para que haja o necessário equilíbrio econômico-financeiro do sistema. Constitui-se, portanto, responsabilidade do Executivo Municipal estipular a metodologia de cálculo tarifário, como os índices e parâmetros específicos que o compõem.

4.3 O SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE CAMPO GRANDE

Em agosto de 1991, implantou-se a primeira etapa do Sistema Integrado de Transporte Coletivo de Campo Grande. Sua integração condicionou-se à utilização de terminais de transbordo com linhas especiais, mantendo-se o uso de linhas convencionais nos bairros não contemplados pela interligação de linhas.

A utilização do Sistema Integrado proporciona ao seu usuário a realização de mais de uma viagem com o pagamento de apenas uma tarifa, o que possibilita também reduzir a intensidade do fluxo de veículos nas áreas de maior congestionamento com o uso de vias expressas.

O sistema de distribuição de linhas obedece a seguinte composição:

- » Linhas convencionais: fazem a ligação bairro-centro sem integração e utilizam a identificação dos veículos com faixa amarela;
- » Linhas de integração: fazem a ligação bairro-centro, com integração no terminal central e utilizam a identificação dos veículos com faixa amarela e placa identificadora da integração;
- » Linhas alimentadoras: fazem a ligação dos bairros aos terminais de transbordo e utilizam a identificação dos veículos com faixa azul;
- » Linhas tronco: fazem a ligação entre terminais de distintas regiões através do

centro da cidade e utilizam a identificação dos veículos com faixa vermelha;

- » Linhas interbairros: fazem a ligação entre terminais de distintas regiões circundando o centro da cidade;
- » Linhas executivas: fazem a ligação entre o centro da cidade, a partir da Praça Ari Coelho e cinco diferentes pontos da cidade.

Inicialmente o sistema de interligação era executado pelas três empresas que exploravam a atividade do setor. Somente a partir de 1998, através da abertura do certame licitatório promovido pela Prefeitura Municipal, o Sistema Integrado de Transporte passou a contar com a participação de mais duas empresas, exigindo-se nova redistribuição de linhas.

4.4 ESTRUTURA DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

A implantação do Sistema Integrado de Transporte de Campo Grande almejou o atendimento dos seguintes objetivos:

- » Favorecer a regularidade de transporte nos corredores e no centro;
- » Oferecer uma melhor frequência dos coletivos aos usuários;
- » Assegurar maior conforto pela melhoria do nível de serviço oferecido;
- » Oferecer maior segurança e eficiência;
- » Garantir maior confiabilidade ao sistema de transporte.

Desta forma, as linhas tronco-diametraes foram implantadas nos corredores, visando organizar o transporte urbano de passageiros, tendo como ponto de controle os terminais das extremidades.

As linhas tronco-interbairros propiciaram interligar os corredores através dos terminais de integração, proporcionando ligações interativas entre corredores adjacentes, bem como oferecer alternativas de deslocamento de integração aos usuários, com destino ou origem nos trechos de interligação, se apresentar a necessidade de seccionar a área central.

As linhas alimentadoras foram criadas com a função de coleta dos usuários nos setores habitacionais para os terminais de integração, onde por meio do transbordo realizado, se transfeririam para outras linhas: tronco-diametral, interbairros ou alimentadoras, sem a necessidade de pagamento de outra tarifa.

A rede integrada de transporte tem como objetivo a operação de terminais de integração, o que permite o transbordo de passageiros entre as diversas modalidades de linhas que compõem o sistema.

Atualmente o Sistema Integrado de Transporte conta com oito terminais de transporte e um de integração das linhas convencionais, localizado no Terminal Rodoviário da cidade, sendo utilizado para o transporte de passageiros nas linhas centro-bairro (ver anexo A).

São os seguintes os terminais de transbordo:

- » Terminal General Osório: situado no cruzamento das avenidas Coronel Antonino e Mascarenhas de Moraes;
- » Terminal Bandeirantes: situado no cruzamento das avenidas Marechal Deodoro e Bandeirantes;
- » Terminal Morenã: situado na Avenida Costa e Silva;
- » Terminal Júlio de Castilho: situado no cruzamento da Avenida Júlio de Castilho e Rua Sagarana;
- » Terminal Nova Bahia: situado na Avenida Cônsul Assaf Trad, ao lado do Posto de Saúde Nova Bahia;
- » Terminal Aero Rancho: situado na Avenida Günter Hans, próximo ao Hospital Regional;
- » Terminal Guaicurus: situado na Avenida Gury Marques;
- » Terminal das Moreninhas: situado na Avenida Barreiras.

O horário de utilização do serviço de transporte coletivo é disponibilizado no período compreendido entre as cinco e vinte e quatro horas, dispondo ainda do transporte executivo, com início às oito horas e término às dezoito horas. Por não haver demanda de passageiros que justifique sua utilização por um período de tempo maior, o transporte coletivo ainda é contemplado com o “corujão” que circula da zero hora até as duas da manhã.

Tabela 3 – Número de linhas de ônibus existentes, 2001.

TIPO	NÚMERO DE LINHAS
Convencional (amarela)	67
. Integradas no terminal central	33
. Não integradas	34
. Noturno	6
Shopping	4
Expresso	2
Alimentadora (azul)	56
Interbairro (verde)	3
Troncal (vermelha)	13
. Terminal/centro/terminal	1
. Expresso	3
. Terminal/terminal	4
. Shopping	5
Executivo (micro-ônibus)	11
TOTAL	150

Fonte: AGETTRAN, 2002.

4.5 O DESDOBRAMENTO OPERACIONAL DAS LINHAS

I. As linhas troncais são executadas pelos ônibus identificados com faixa vermelha.

- » Linha 080: General Osório – Bandeirantes;
- » Linha 081: Nova Bahia – Aero Rancho;
- » Linha 084: Nova Bahia – Praça Ari Coelho;
- » Linha 085: Morenã – Júlio de Castilho;
- » Linha 087: Nova Bahia – Guaicurus.

II. As linhas alimentares são executadas pelos ônibus identificados com faixa azul.

- » Fazem a alimentação de todos os terminais. O retorno dos ônibus ocorrem no mesmo itinerário, preservadas pequenas alterações nas ruas de mão única.

III. As linhas interbairros são executadas pelos ônibus identificados com faixa verde.

- » Linha 070: General Osório – Bandeirantes;
- » Linha 071: General Osório – Bandeirantes;
- » Linha 072: Nova Bahia – Morenã.

IV. As linhas expressas são executadas pelos ônibus identificados com faixa vermelha.

- » Linha 083: Aero Rancho – Expresso;
- » Linha 089: Guaicurus – Expresso.

V. As linhas shopping são executadas pelos ônibus de faixa vermelha.

- » Linha 082: Aero Rancho – Shopping;
- » Linha 086: Júlio de Castilho – Shopping;
- » Linha 088: Guaicurus – Shopping.

4.6 A EXECUÇÃO DO SERVIÇO

O serviço de transporte coletivo de Campo Grande é executado por cinco empresas que exploram a atividade: Viação Cidade Morena, Viação São Francisco, Jaguar Transportes Coletivos, Viação Campo Grande e Viação Serrana. Dispõem para a prestação dos serviços de uma frota de 474 ônibus em condições de segurança e tráfego para o atendimento ao público usuário.

Deve ainda ser revisado periodicamente, preservada as condições de limpeza e acesso satisfatório e mantida em garagens próprias conforme a exigência legal. Aproximadamente 92% da frota circula diariamente e a restante permanece nas garagens para eventuais necessidades e/ou manutenção preventiva.

Quadro 1 – Distribuição da frota segundo a empresa prestadora

EMPRESA	FROTA	%
Viação Cidade Morena	120	25
Viação São Francisco	112	24
Jaguar Transportes Coletivos	105	22
Viação Campo Grande	69	15
Viação Serrana	68	14
TOTAL	474	100

Fonte: AGETTRAN, 2001.

Observa-se que as empresas que exploram por mais tempo o serviço de transporte coletivo, no caso a Viação Cidade Morena, Viação São Francisco e Jaguar Transportes Coletivos, respondem por 71% desse mercado.

4.6.1 Indicadores de desempenho do sistema de integração

Os terminais de integração em Campo Grande foram implantados com a finalidade de atender aos seguintes objetivos:

- » Melhorar o fluxo e a operação dos ônibus na área central, de modo a facilitar o embarque e o desembarque de passageiros. Anteriormente, com o elevado número de linhas e chegadas desordenadas, os usuários apresentavam o desconforto de ter que correr para embarcar em seu ônibus, uma vez que no mesmo ponto de parada chegavam, ao mesmo tempo, muitas linhas, congestionando o local.
- » Racionalizar o sistema de transporte coletivo através da adequação da oferta à demanda, em razão do dimensionamento ajustado ao comportamento da demanda por trecho, ou seja, garantir maior oferta para corredores com grande concentração de passageiros e trechos de alimentação com oferta ajustada à demanda existente.
- » Implantar um sistema de informação aos usuários, de modo a ser programada as viagens facilitado pela concentração de linhas nos terminais de transbordo.
- » Garantir a redução dos tempos de viagem, visando permitir melhor cumprimento da programação de horários e deslocamentos mais rápidos.
- » Melhorar a frequência e a regularidade nos corredores onde se encontra o maior número de passageiros.
- » Reduzir o custo do transporte, mediante melhor aproveitamento dos ônibus e conseqüentemente a redução da quilometragem percorrida e alocação da frota.
- » Induzir a formação de sub-centros nas adjacências dos terminais, de modo a diminuir a polarização de atividades na área central, inibindo a verticalização indesejável da cidade.
- » Proporcionar a utilização racional da frota de ônibus, através da locação de veículos de capacidade adequada à demanda de cada linha ou trecho da rede de transporte coletivo.

Algumas cidades brasileiras tiveram os seus sistemas de integração implantados recentemente, o que possibilita identificar com mais clareza os efeitos imediatos desta política. É o caso de Criciúma e Uberlândia. Em Campo Grande o sistema foi implantado há

mais tempo, precisamente em 1991. A tabela a seguir apresenta a condição de alguns indicadores de desempenho do sistema, um ano antes e um ano depois da integração.

Tabela 4 – Indicadores segundo a situação anterior e posterior à implantação do sistema

INDICA DOR	CRICIÚMA			UBERLÂNDIA			CAMPO GRANDE		
	Antes	Depois		Antes	Depois		Antes	Depois	
	1995	1997		1996	1998		1991	1993	
Passag. Pagantes	1.492.002	1.671.575	10	6.065.943	4.847.758	-20	7.610.680	6.663.271	-12,4
Prod. Quilométrica	368.562	459.884	25	1.993.410	2.120.635	6	1.873.536	2.235.997	19,3
Índice de passag/km	4,05	3,63	-10	3,04	2,29	-25	4,06	2,98	-26,6
Índice de passageiros	2,72	2,86	-10	2,71	2,19	-19	4,16	3,22	-77,4
Frota total	91	91	0	305	340	11	335	358	
Frota operante	81	81	0	302	332	10	290	317	9,3
Idade média	10	5	-50	-	-	-	4,5	4,3	-4,4
Velocidade média	19	33	74	-	-	-	21	26	23,8

Fonte: ANTP, 2002; AGETTRAN, 2002.

Conforme se observa, três entre as cidades abordadas, Criciúma, Uberlândia e Campo Grande, tiveram seus sistemas de integração implantados recentemente, o que é possível identificar com mais clareza os efeitos imediatos desta política. A Tabela 4 apresenta a condição de alguns indicadores de desempenho dos transportes um ano antes e um ano após a implantação da integração.

Por estes indicadores, pode-se constatar o seguinte. Nos três casos, a produção quilométrica aumentou enquanto em Uberlândia e Campo Grande o número de passageiros pagantes diminuiu. Em todos os casos houve uma queda expressiva do índice de passageiros por quilômetro, tanto o total quanto o equivalente. Em Uberlândia, o IPK calculado para os passageiros pagantes reduziu-se em 25%, enquanto em Criciúma 10% e Campo Grande, 27%.

Segundo informativo da NTU (1999, p. 2), o comportamento do IPK é de queda em praticamente todas as cidades brasileiras, ressaltando-se que o caso de Uberlândia merece acompanhamento mais aprofundado, pois apesar do sistema apresentar excelentes condições operacionais, ser muito bem aceito pelos usuários e não ter tido aumento de tarifa nos últimos anos, o sistema de transporte público vem perdendo passageiros em proporções elevadas. Entre 1995 e 1998, o número total de passageiros equivalentes caiu de 72,8 milhões para 58,2 milhões, ou seja, uma diminuição acima de 20% em apenas três anos. Uma parte dos

passageiros de ônibus certamente se transferiu para os serviços clandestinos de moto-táxi e vans, mas não deve ser desprezível a parcela que passou a fazer uso do automóvel como meio de transporte

Tabela 5 – Número de terminais de integração segundo a área total e área construída para algumas cidades

ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL ¹		ÁREA CONSTRUÍDA ²	
	Nº DE TERMINAIS	%	Nº DE TERMINAIS	%
0 – 5.000	18	32,1	44	74,6
5.001 – 10.000	16	28,6	8	13,5
10.001 – 15.000	8	14,3	4	6,7
15.001 – 20.000	6	10,7	1	1,7
20.001 – 30.000	2	3,6	2	3,5
30.001 – 40.000	4	7,1	-	-
40.001 – 50.000	2	3,6	-	-
TOTAL	56	100	59	100

Fonte: ANTP, 2002; AGETTRAN, 2002.¹²

Em quase todos os sistemas de integração, sobretudo ônibus-ônibus, os terminais são as instalações principais da rede, com grande afluência de passageiros e veículos, e também as de maior custo de implantação. Através de seu funcionamento é possível aferir as condições operacionais de todo o sistema e é nele que se refletem com maior intensidade os problemas de operação das linhas existentes e dos corredores utilizados.

As amostras dos estudos desenvolvidos pela ANTP¹³ revelam que a distribuição dos terminais de integração em algumas cidades brasileiras segundo a área total do terreno e a área construída ou coberta, em média, situa-se em torno de 12.630 metros quadrados e 4.130 metros quadrados respectivamente.

4.6.2 Número da integração ônibus-ônibus

Segundo pesquisa feita pela NTU nos municípios com mais de cem mil habitantes situados fora de regiões metropolitanas para verificar onde existem sistemas integrados e identificar suas características básicas.

¹² (1) Área do terreno.

Número de terminais incluídos: Campinas (7), Campo Grande (8), Curitiba (21), Criciúma (3), Recife (5), São Luís (1), Uberlândia (5) e Vitória (6).

(2) Área construída ou coberta.

Número de terminais incluídos: Campinas (7), Campo Grande (8), Curitiba (21), Criciúma (3), Goiânia (8), São Luís (1), Uberlândia (5) e Vitória (6).

¹³ Associação Nacional dos Transportes Públicos

Dados do IBGE comprovam que em 1996, haviam noventa e seis municípios fora de regiões metropolitanas com população acima do número pretendido, dos quais oitenta e oito responderam a consulta no NTU. Desse total, vinte e nove (33%) possuem algum sistema de integração ônibus-ônibus que abrange a totalidade ou parte da rede de transporte público. Excetuam-se Campinas, Campo Grande, São Luís, Goiânia e Manaus, todos os demais vinte e quatro municípios (87,8%) se enquadram entre as cidades de porte médio da classificação anterior.

Os sistemas integrados são relativamente novos. Cerca de 79% deles foram implantados a partir de 1990. neste espaço temporal, acha-se incluído o sistema integrado de Campo Grande que até o final da década passada dispunha de 62,5% dos terminais de integração, sendo o restante (37,5%) inaugurado em março de 2000.

4.6.3 A exclusividade das vias

As vias exclusivas para ônibus estão presentes de forma extremamente reduzida, participam com 34,5% de utilização nas cidades com sistemas implantados e, mesmo assim sua extensão é muito pequena. No total são 51,3 quilômetros de vias com tratamento preferencial para a circulação de ônibus, envolvendo aí desde as vias segregadas, até as faixas exclusivas com separadores pintados.

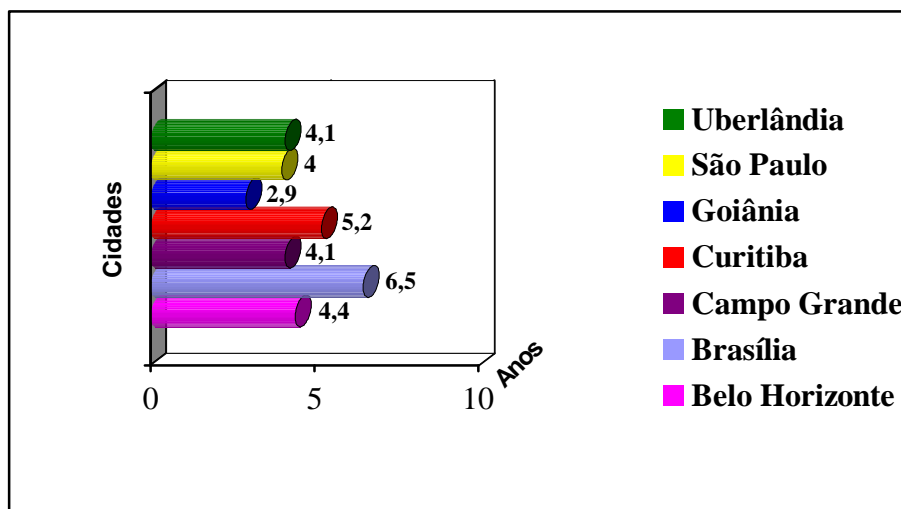
Em média são 9,3 quilômetros por cidade, excluindo Goiânia, a única que apresenta maior extensão de vias exclusivas, com 19,4 quilômetros, essa média cai para apenas 3,5 quilômetros.

4.6.4 A idade média da frota

As frotas nos sistemas integrados tendem a serem mais novas, com predominância de veículos mais modernos e de maior capacidade. Este é um fato que influi na aceitação dos sistemas pelos usuários que utilizam o transporte coletivo como meio de locomoção.

Como pode ser observado, Campo Grande apresenta uma frota de ônibus nos níveis considerados aceitos quando comparado com a idade média de outras cidades brasileiras. A renovação constante da frota é inclusive critério estabelecido na legislação de concessão da exploração da atividade do setor, considerando-se ainda que grande parte da frota acha-se em boas condições de segurança e de atendimento do público usuário.

Gráfico 3 – Idade média da frota em algumas cidades brasileiras – 2001.



Fonte: ANTP, 2002.

O Quadro 2 dá uma idéia da composição da frota de ônibus em algumas cidades que possuem sistemas integrados.

Quadro 2 – Algumas cidades com sistema integrado: composição da frota de ônibus por tipo, 1997.

CIDADES	FROTA DE ÔNIBUS POR TIPO								TOTAL	
	CONVENCIONAL		PADRON		ARTICULA-DO		BIARTICU-LADO			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Aracaju	40	13,9	248	86,1	-	-	-	-	288	100
Blumenau	143	59,3	74	30,7	24	10	-	-	241	100
Campinas	363	41,6	456	52,2	54	6,2	-	-	873	100
C. Grande	343	77,6	95	21,5	4	0,9	-	-	442	100
Curitiba	471	30,9	817	53,6	127	8,3	108	7,1	1523	100
Fortaleza	568	35,2	1043	64,6	4	0,2	-	-	1685	100
Petrópolis	242	94,5	14	5,5	-	-	-	-	256	100
Piracicaba	69	69,7	15	15,2	15	15,2	-	-	99	100
Sorocaba	232	67,8	108	31,6	2	0,6	-	-	342	100
Uberlândia	146	44,2	184	55,8	-	-	-	-	330	100
Vitória	755	68	336	30,2	20	1,8	-	-	1111	100
TOTAL	3189	48.4	3068	46.5	226	3.4	108	1.6	6591	100

Fonte: Anuário ANTP dos Transportes Urbanos, 1997.

Os ônibus padron representavam cerca de 46% da frota e os articulados e biarticulados em torno de 5% em 1997.

Segundo a ANTP, numa pesquisa realizada em 1998, apurou-se que a idade média da frota numa amostra com sistemas integrados está em torno de 3,6 anos. Ainda, as frotas

nos sistemas tendem a serem mais novas, com predominância de veículos mais modernos e de maior capacidade. Esse fato certamente influi na aceitação de sistemas pelos usuários, mas não se tem uma exata noção de sua eficiência prática, tendo em vista que as condições viárias de operação nem sempre são as mais adequadas.

A presença de veículos de grande capacidade nas frotas, tais como os articulados e biarticulados, tem sido encarada como um indicador de maior eficiência e conforto na prestação dos serviços, mas nem sempre é assim. Em algumas cidades, as condições viárias dos corredores tornam excessivamente lenta a operação de articulados e, por isso, os passageiros preferem veículos menores e mais ágeis para enfrentar em condições pesadas do tráfego. Por outro lado, os tempos de embarque e desembarque nesses veículos tendem a ser maiores exatamente em função de sua capacidade.

De fato, é importante assegurar um equilíbrio entre a capacidade das linhas alimentadoras e troncais em cada terminal, e os veículos de alta capacidade podem contribuir para isso, evitando um número excessivo de ônibus nas linhas troncais. Mas por outro lado, tais veículos exigem condições especiais para circular com eficiência e custo adequado associadas com condições de pavimento, declividade e raios de curvatura do sistema viário. O espaçamento dos pontos de parada é outro fator crítico, bem como as condições de acomodação dos veículos nos pontos de parada e terminais.

4.6.5 A integração nos transportes urbanos

a) Componentes típicos dos sistemas de integração ônibus-ônibus

Basicamente, os principais sistemas integrados de transporte no Brasil, assumem as seguintes características:

I – No nível físico e operacional

As linhas de transporte são classificadas em dois tipos básicos: troncais e alimentadoras, que se articulam em determinados nós privilegiados da rede de transporte, os terminais de integração. As linhas alimentadoras, geralmente de pequena extensão e operadas sobre vias coletoras, fazem os serviços de captação ou distribuição dos passageiros nas periferias urbanas, conduzindo-os das áreas residenciais para os terminais de integração no pico da manhã. No pico da tarde fazem a distribuição dos terminais para as áreas residenciais ou de núcleos periféricos de empregos para os terminais.

Por sua vez, nos terminais de integração, os passageiros fazem o transbordo para as linhas troncais que melhor atendem o destino final e condições dos usuários de viagem

desejada.

As linhas troncais prestam o serviço de transporte entre os terminais e os principais pólos de atração ou produção de viagens – um deles, geralmente o centro da cidade – ou entre dois ou mais terminais.

Em geral, as linhas troncais se utilizam o sistema viário principal da cidade e transportam volumes relativamente altos de passageiros.

Os terminais, além da função de abrigar os passageiros nos transbordos, são equipamentos onde se faz, de um lado, a concentração de demanda e de outro, sua distribuição pelas rotas e destinos principais.

Do ponto de vista operacional, são planejados para proporcionar o máximo de fluidez na circulação de veículos e pessoas, evitando a formação e filas. Embora teoricamente, as linhas segregadas ou faixas exclusivas sejam consideradas componentes fundamentais na integração para dar suporte à operação de linhas troncais, sua presença é relativamente pequena nos sistemas implantados nos últimos dez anos no Brasil.

Por outro lado, a integração fora de “áreas pagas”, que prescindiria de terminais, ainda é apenas uma possibilidade que os sistemas eletrônicos de arrecadação de tarifas oferecem. São muito raros e pouco expressivos os sistemas desse tipo em funcionamento no país.

II – No nível tarifário

Geralmente a tarifa é única, dando direito à realização de um número ilimitado de transferências entre veículos – desde que feitas nas áreas pagas ou fechadas dos terminais de integração. Às vezes, há restrições de determinados tipos de transferências, mas, no mínimo, o passageiro pode se utilizar de uma linha alimentadora e uma troncal (dois veículos), pagando apenas uma tarifa. Embora minoria, há alguns sistemas integrados que funcionam com tarifas múltiplas, entre eles, acham-se os de Recife e Vitória.

III – No nível institucional

Nos sistemas integrados, havendo um ou mais operadores, a concessão ou permissão das linhas de ônibus, costuma ser dada a uma só empresa em cada área geográfica de captação de passageiros. Isso contribui para limitar a quantidade de empresas de transporte operando em cada terminal e sua área de influência, o que é uma condição básica para que o planejamento e o controle operacional da integração sejam bem sucedidos.

Quase sempre a implantação do sistema integrado é acompanhada da criação de um órgão gestor dotado de boas condições de planejamento e controle de serviços. Geralmente há um bom nível de informações operacionais.

Como vários sistemas integrados adotam a tarifa única e têm mais de um operador, foram criados mecanismos de compensação tarifária como forma de equilibrar custos e receitas. As câmaras de compensação ora são administradas pelo governo, ora pelas próprias empresas privadas. Entretanto, elas não são uma característica presente na maioria dos sistemas integrados.

A integração, por sua vez, nem sempre é uma política organizacional adotada em todo o sistema de ônibus da cidade. Muitas vezes ela se restringe a determinados corredores ou áreas de atendimento, como ocorre, por exemplo, na região do Barreiro de Baixo, em Belo Horizonte, ou nas áreas de influência do corredor ABD, em São Paulo.

Abordando a totalidade da área urbana, ou apenas determinados corredores, o sistema integrado às vezes preserva a possibilidade dos passageiros realizarem viagens por linhas diretas entre pólos geradores, sem necessidade de transbordo nos terminais ou de forma que o usuário possa escolher livremente entre várias combinações de linhas para atingir o mesmo destino. Este tipo de integração voluntária se opõe à integração forçada em que não há alternativas de trajeto ou de quantidade de veículos a utilizar.

b) Variantes do sistema

Em várias cidades existem sistemas integrados bastante simples, cujas características se afastam do modelo descrito no item anterior. Neles, a integração não se faz em terminais periféricos, entre linhas alimentadoras e troncais, mas num único terminal geralmente localizado na área central da cidade, onde os passageiros podem fazer transferências entre linhas radiais convencionais sem o pagamento de tarifa adicional.

O objetivo da integração, nesses casos, se restringe a criar uma facilidade tarifária para a transferência entre linhas radiais, o que gera algumas opções adicionais de viagem para usuários sem acréscimo de despesa.

Os municípios de Dourados – MS, e Anápolis, GO, apresentam sistemas deste tipo. Uma outra variante desse modelo existe em Caxias do Sul, RS, onde há quatro terminais peri-centrais, conectados por uma linha radial e a circular, mediante pagamento de um pequeno adicional sobre a tarifa única.

4.7 A EVOLUÇÃO ANUAL DA DEMANDA

A evolução da demanda ao longo dos anos expressa a tendência histórica de utilização do sistema de transporte de Campo Grande nesse período. O seu acompanhamento é extremamente útil para a determinação da produção de viagens e/ou atração de viagens, bem como, para aferição da adequação das frotas existentes e das necessidades de ampliação que as mesmas exigem ao longo do tempo.

Conforme se observa no Quadro 3, a evolução anual da demanda, com base no ano de 1992, apresentou-se em expansão até o ano de 1999, quando então passou a decrescer. Do período de 92 a 93 teve um aumento de 2,9% da demanda. De 93 para 94 ocorreu uma pequena redução da demanda, o que corresponde a pouco menos de 0,3%. Já de 1999 para o ano de 2002, a redução da demanda foi de 13,3%.

Quadro 3 – Evolução da demanda anual – 1992/2002

ANOS	NÚMERO DE PASSAGEIROS			
	TRANSPORTADOS	Nº ÍNDICE	EQUIVALENTES	Nº ÍNDICE
1992	83.886.032	100,0	80.123.208	100,0
1993	86.358.418	102,95	80.065.498	99,93
1994	86.127.794	102,67	79.155.105	98,79
1995	92.896.141	110,74	84.910.220	105,97
1996	85.218.429	101,59	75.952.513	94,79
1997	86.564.275	103,19	75.510.943	94,24
1998	92.685.158	110,49	73.802.919	92,11
1999	87.351.939	104,13	67.633.986	84,41
2000	83.226.792	99,21	66.202.572	82,63
2001	77.661.175	92,58	62.742.970	78,31
2002	75.752.354	90,30	61.192.353	76,37

Fonte: AGETTRAN, 2002.

Apesar do acréscimo no número total de passageiros transportados, principalmente na primeira metade dos últimos anos, observa-se também, que a demanda equivalente tem diminuído em relação ao comportamento da demanda total. Em 1992, a demanda equivalente representava 95,5% da demanda total. Já em 2002, a demanda equivalente representa 80,8% da demanda total. Desta forma, verifica-se um aumento dos descontos e das gratuidades do sistema. De fato, neste período, houve uma mudança nos descontos concedidos aos estudantes, que passou de 50% para 100%, além do passeio livre instituído no último domingo de cada mês.

4.7.1 A variação mensal da demanda

O comportamento da evolução mensal da demanda reflete a variação da utilização do sistema de transporte coletivo ao longo dos meses do ano, sendo, portanto, extremamente sensível à economia urbana, própria de cada cidade e de suas próprias características locais.

A análise da demanda mensal representa importante incremento para a identificação e conhecimento da interferência da sazonalidade na flutuação que a mesma apresenta ao longo dos meses do ano. Seu comportamento está sujeito à interferências provocadas em função do número de dias do mês, do número de dias úteis, dos feriados, das férias escolares e das festas populares. De um modo geral, o perfil da demanda mensal tende a manter-se, se considerado um ano e outro. Esta é uma informação que, além de facilitar o sistema de planejamento, permite o atendimento de programações de serviços especiais nos meses atípicos do ano.

Quadro 4 – Variação mensal da demanda – 2000/2002

MESES	2000		2001		2002	
	TRANSP.	EQUIV.	TRANSP.	EQUIV.	TRANSP.	EQUIV.
Janeiro	5.871.430	5.271.975	5.790.469	5.314.570	5.243.987	5.001.345
Fevereiro	6.686.629	5.641.246	5.805.285	5.041.571	5.308.332	4.826.329
Março	7.375.376	5.665.797	7.307.906	5.631.223	6.738.986	5.313.296
Abril	6.979.094	5.402.041	6.632.169	5.072.269	7.211.987	5.298.203
Mai	7.634.926	5.605.504	7.224.158	5.389.648	6.846.074	5.118.508
Junho	7.136.185	5.319.511	6.516.338	5.007.027	6.153.359	4.694.342
Julho	6.229.637	5.404.332	6.115.568	5.304.614	6.158.471	5.180.432
Agosto	7.584.975	5.779.642	7.138.466	5.455.896	6.774.988	5.170.568
Setembro	7.082.165	5.458.699	6.140.398	4.914.014	6.549.061	4.987.015
Outubro	6.966.141	5.453.185	6.631.473	5.237.084	6.551.931	5.382.181
Novembro	6.988.884	5.376.175	6.334.929	4.963.915	6.352.201	4.973.578
Dezembro	6.691.349	5.824.465	6.029.016	5.411.139	5.862.977	5.236.566
TOTAL	83.226.791	66.202.572	77.661.175	62.742.970	75.752.354	61.182.363

Fonte: AGETTRAN, 2002.

O Quadro 4, apresenta a variação mensal da demanda no período de 2000 a 2002. Analisando o perfil da demanda mensal pode-se verificar que nos meses típicos, o número total de passageiros transportados/mês acha-se em torno de 7 milhões, mantendo-se sempre elevado se comparado aos demais meses. Já nos meses atípicos, de janeiro, fevereiro, junho, julho e dezembro, este número reduz-se para até pouco mais de 5 milhões de passageiros, ao ser considerado o ano de 2002.

Como forma de manter-se o equilíbrio, o poder público concedente pode dispor de programações específicas para os meses que representam a sazonalidade. Desta forma, será

possível manter a interação entre a oferta e a demanda ao longo do ano, minimizando os custos das empresas operadoras do sistema.

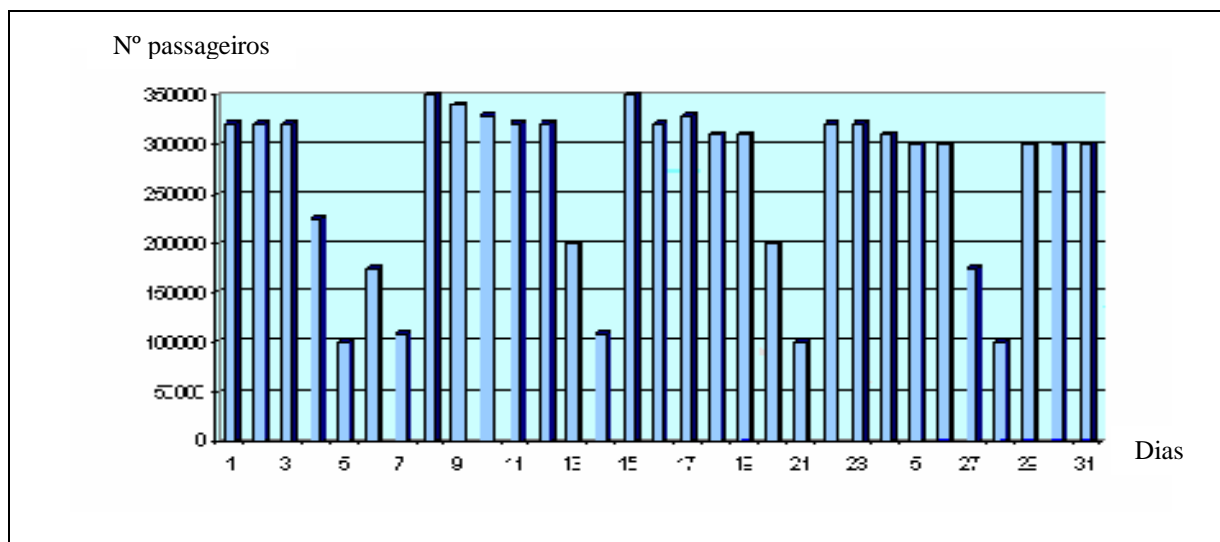
Já a demanda equivalente muito se aproxima da demanda total, principalmente nos meses de janeiro e fevereiro, no período de férias escolares. Isto confirma que a gratuidade estudantil representa 100% dos descontos concedidos e controlados pelo sistema de transporte coletivo.

4.7.2 A demanda diária

A demanda diária média do sistema de transporte coletivo é da ordem de 246.287 mil passageiros. Observa-se que ao longo do mês esta demanda tende a variar de acordo com o dia da semana, pois reflete o nível de utilização por parte dos usuários do sistema. Nos dias úteis da semana, tem-se uma demanda em torno de 333 mil passageiros ; aos sábados esta demanda reduz-se para 206 mil passageiros, representando 62% do comportamento de um dia útil; nos domingos e feriados sua demanda é expressa por 96 mil passageiros transportados, representando, assim, 29% de um dia útil e 47% da demanda observada aos sábados. Apesar dos dias úteis da semana apresentarem um certo teto no volume de passageiros normalmente transportados, é comum dias como o de segunda-feira ter demanda mais acentuada que os demais.

Este fenômeno pode ser observado através do Gráfico 4 que apresenta a variação diária da demanda de passageiros referente ao mês de maio do ano de 2000.

Gráfico 4 – Variação diária da demanda no mês de maio/2000.



Fonte: AGETTRAN, 2002

4.7.3 Distribuição espacial da demanda

A demanda representativa do sistema de transporte coletivo, acha-se distribuída de conformidade às sete regiões urbanas da cidade.

Esta divisão da cidade em sete regiões, reporta-se como base à microbacia hidrográfica local e tem como limite, as principais saídas da cidade, considerados como importantes corredores viários, sem no entanto, deixar de reconhecer a região urbana do centro, já consolidada pelas suas próprias características comerciais e as áreas urbanas dos distritos de Rochedo e Anhanduí.

A região urbana do centro, possui uma área de 2.013 hectares e uma população de 75.662 habitantes com uma renda familiar de 8,5 salários mínimos. São aproximadamente 37,6 habitantes por hectare. A delimitação é feita pelas avenidas Salgado Filho, Tamandaré, Mascarenhas de Moraes, Ceará e Eduardo Elias Zahran. As linhas que circulam pelo perímetro central são originadas nos bairros, uma vez que a mesma não possui um sistema de transporte próprio.

A região urbana do Segredo, acha-se dividida em sete grandes setores, apresentando uma área de 4.535 hectares e está localizada na zona norte, a uma distância de aproximadamente 5 quilômetros do centro. É delimitada pelas avenidas coronel Antonino, Mascarenhas de Moraes, Euler de Azevedo e pelo perímetro urbano. Sua população é de 82.587 habitantes, o que indica uma densidade demográfica de 18,2 habitantes por hectare. A renda média da população é de 4 salários mínimos por família e conta ainda com um terminal de transbordo.

A região urbana do Prosa, está localizada na zona nordeste, com uma área de 5.700 hectares e uma população de aproximadamente 58 mil habitantes. Sua delimitação é dada pela Avenida Ministro João Arinos, Rua Joaquim Murtinho, Avenida Coronel Antonino e o perímetro urbano. Acha-se ainda compreendida entre as regiões do Segredo e do Bandeira e está dividida em 10 grandes setores, apresentando uma densidade demográfica de 10,3 habitantes por hectare. A renda familiar da população é de 5,21 salários mínimos.

A região urbana do Bandeira acha-se dividida em 10 grandes setores e está localizada na zona leste da cidade em uma área de 6.055 hectares. É delimitada pela BR 163, avenidas Gury Marques, Costa e Silva, Eduardo Elias Zahran, Rua Joaquim Murtinho, Avenida Ministro João Arinos e o perímetro urbano. Sua população é de 96.607 habitantes, indicando uma densidade demográfica de 15,9 habitantes por hectare. A renda média familiar

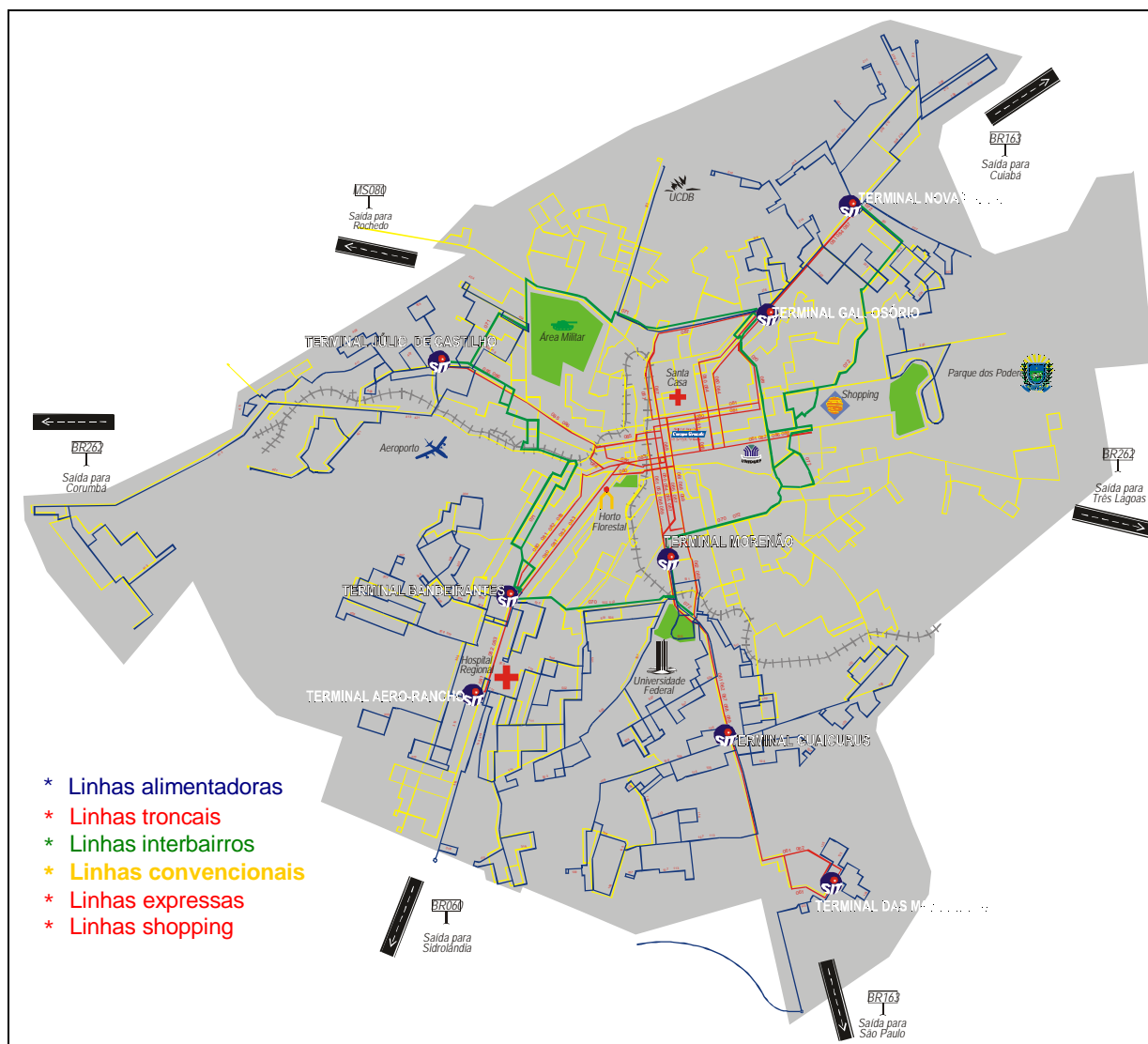
é de 5,8 salários mínimos e a região é contemplada com dois terminais de passageiros que assistem à população.

A região urbana do Anhanduizinho está localizada na zona sul da cidade, em uma área de 5.262 hectares, possuindo uma população de 152.202 habitantes, sendo, portanto, a mais populosa. Acha-se ainda dividida em 12 grandes setores e é delimitada pelas avenidas Bandeirantes, Salgado Filho, Costa e Silva, Gury Marques, BR 163 e o perímetro urbano. A renda média familiar dessa população é de 3,9 salários mínimos e a densidade demográfica de 28,9 habitantes por hectare. A integração é feita através do terminal urbano de passageiros Morenã, localizado na Avenida Costa e Silva.

A região urbana do Lagoa está localizada na zona sudoeste da cidade, em uma área de 5.032 hectares, estando dividida em 11 grandes setores. De sua área total, 233 hectares corresponde a área militar. Sua delimitação é dada pelas avenidas Bandeirantes, Salgado Filho, Tamandaré, Duque de Caxias e pelo perímetro urbano. A população que compreende a região é de 98.940 habitantes, e é a segunda maior da cidade. Com uma densidade demográfica de 19,7 habitantes por hectare, A renda média familiar é de 4,19 salários mínimos e a população conta com pos terminais urbanos de passageiros Bandeirantes e Aero Rancho e ainda o aeroporto internacional.

A região urbana do Imbiruçu está localizada na zona oeste da cidade, em uma área de 4.804 hectares, dos quais 344 hectares pertencem ao Exército Brasileiro. Essa região é delimitada pelas avenidas Dom Antonio Barbosa, Tamandaré, Duque de Caxias, Wilson Paes de Barros e pelo perímetro urbano. Sua população é de 89.865 habitantes, o que indica uma densidade demográfica de 18,7 habitantes por hectare. A renda média familiar da população é 5,8 salários mínimos, sendo a referida região assistida pelo terminal urbano de passageiros Júlio de Castilho.

Figura 3 – Mapa da distribuição espacial das regiões



Fonte: Trivellato (2003)

4.7.4 A cobertura espacial através do sistema de transporte coletivo

A cidade de Campo Grande é contemplada por meio de uma extensa rede de linhas de transporte urbano proporcionando boa cobertura espacial do município.

Para melhor compreensão do fenômeno abordado, utilizou-se a divisão oficial do município em cinco grandes zonas: norte, sudoeste, oeste, sul e central.

A zona norte integrada pelos terminais General Osório e Nova Bahia, possui uma extensão média das linhas na ordem de 20,44 quilômetros e a soma total das extensões atinge 715 quilômetros. Diariamente são rodados 21.173 quilômetros, representando 24,67% do total da quilometragem rodada do sistema.

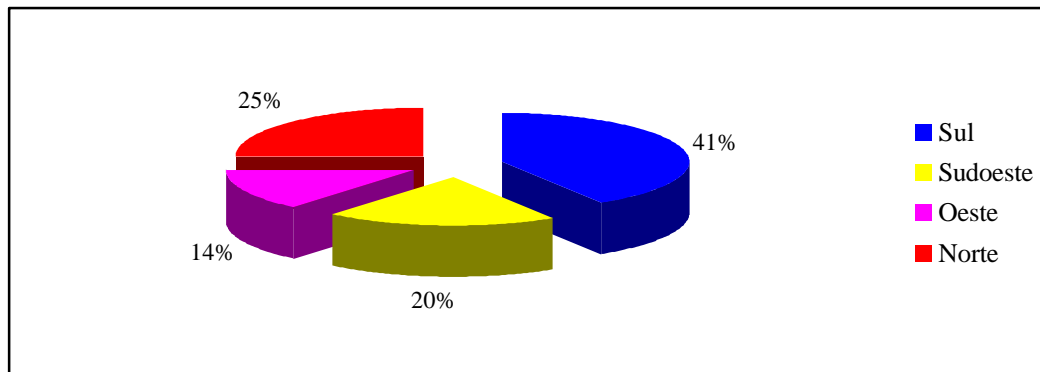
A zona sudoeste, integrada pelos terminais Bandeirantes e Aero Rancho, possui uma extensão média das linhas na ordem de 22,21 quilômetros e a soma do total das extensões atinge 599 quilômetros. Diariamente são percorridos 18.057 quilômetros nesta zona, o que representa 21,05% do total da quilometragem percorrida do sistema.

A zona oeste, integrada pelo terminal Júlio de Castilho, possui uma extensão média das linhas na ordem de 19,39 quilômetros e a soma do total das extensões atinge a 465 quilômetros. Esta zona representa 14,94% do total da quilometragem rodada do sistema.

A zona sul, integrada pelos terminais Morenã, Guaicurus e Moreninhas possui uma extensão média das linhas na ordem de 24,29 quilômetros e a soma do total das extensões chegam a atingir 1.165,9 quilômetros. Diariamente são percorridos 33.751 quilômetros nesta zona, o que representa 39,34% do total da quilometragem percorrida do sistema.

Por fim, a zona central, onde está situado o terminal central de integração das linhas convencionais, possui o maior centro comercial do município, onde se acha localizado o pólo econômico da capital. Nesta área, concentra-se a maior parte das linhas convencionais do sistema, provocando, desta forma, elevadas superposições de itinerários. Nela operam as cinco empresas que exploram o sistema de transporte coletivo urbano da cidade.

O Gráfico 5 apresenta a participação em termos de quilometragem percorrida por zona no sistema atual.

Gráfico 5 – Quilometragem rodada por zona – maio/2000.

Fonte: AGETTRAN, 2002

Como pode ser observado no Gráfico 5, existe uma pequena disparidade entre as quatro zonas distributivas da cidade, com predominância da zona sul, e a zona oeste bem menor participação. Porém, todas as zonas de campo estão atendidas com o serviço de transporte coletivo.

4.7.5 Demanda por tipo de linha

O sistema de transporte coletivo de Campo Grande dispõe de sete grupos de linhas perfeitamente definidos no atendimento aos usuários. O Quadro 5 apresenta um comparativo dos grupos de linhas que compõem o sistema em termos de demanda, tipo e rotatividade média.

Quadro 5 – Demanda diária por tipo de linha

ESPECIFICAÇÃO	TIPO DE LINHA - EXTENSÃO	ROTATIVIDADE	PASSAGEIROS/VIAGEM	PARTICIPAÇÃO (%)
Troncais	Tronco-média	Alta	14	14,1
Alimentadoras	Circular-curta	Média	91	13,3
Interbairros	Tronco-longa	Média	79	13,5
Convenc. integrada	Ligação-média	Média	76	17,3
Convenc. Trad.	Ligação-média	Média/alta	71	30,2
Convenc. Expressa	Ligação-média	Baixa	98	8,6
Convenc. Noturno	Ligação-média	Baixa	23	3
TOTAL	-	-	66	100,0

Fonte: AGETTRAN, 2002.

Quadro 6– Definição de parâmetros

DESCRIÇÃO	ROTATIVIDADE (MÉDIA)	EXTENSÃO (MÉDIA)
Baixa	Até 1,3	Até 15 km
Média	De 1,3 a 1,9	De 15 a 30 km
Alta	Acima de 1,9	Acima de 30 km

Fonte: AGETTRAN, 2002.

Dissociando-se a demanda em função da característica da linha de utilização, obtém-se 1.076.580 passageiros/mês utilizando linhas troncais, o que indica uma média de 147 passageiros por viagem, de alta rotatividade, que cruzam o centro da cidade, interligando os terminais de ponta, o que representa 14,1% da demanda total do sistema.

As linhas alimentadoras, que operam fazendo a ligação dos bairros dos terminais de transbordo, em média, transportam 31 passageiros por viagem, totalizando 1.020.175 passageiros/mês, representando 13,3% da demanda mensal.

As linhas interbairros, que apresentam características muito assemelhadas às das linhas troncais, com uma média de 79 passageiros por viagem e média rotatividade, transportam cerca de 1.032.270 passageiros/mês, o que corresponde a 13,5% da demanda total.

As linhas convencionais, que fazem a ligação bairro-centro sem integração, apresentam características de média/alta extensão, com média de 71 passageiros por viagem, possui alta rotatividade, com 2.310.935 passageiros/mês, representando 30,26% da demanda total do sistema.

As linhas denominadas de integração, que fazem a ligação bairro-centro através do terminal central, têm características de média extensão e de média rotatividade, transporta cerca de 76 passageiros por viagem, com 1.325.713 passageiros/mês, o que indica 17,36% da demanda total mensal.

As demais linhas respondem pela participação restante do sistema de transporte coletivo da cidade.

4.8 A CONFIABILIDADE DO SISTEMA

O grau de confiabilidade do transporte urbano representa a certeza que se tem de que os ônibus que percorrem suas linhas passarão no horário previsto. Este é um dos indicadores operacionais mais relevantes e de fácil percepção por parte do público usuário, uma vez que o seu grau de satisfação está condicionado à taxa de regularidade do sistema.

Os passageiros cativos, que diariamente utilizam o serviço de transporte coletivo, têm a sua disposição os veículos operadores de suas linhas e seus horários. Se, por algum motivo, o veículo de sua linha passar fora do horário previsto ou então deixar de passar, seus usuários imediatamente perceberão o atraso, uma vez que são sensibilizados por essa situação.

A frequência com que se verificam os atrasos, levam os usuários a desacreditarem no sistema, pois o serviço não responde às suas expectativas.

O Quadro 7 expressa o demonstrativo do resumo de alguns indicadores de confiabilidade do sistema de transporte coletivo da cidade.

4.8.1 Índice de regularidade do sistema

O resumo expresso no Quadro 7 permite identificar o índice de regularidade do sistema, uma vez que o mesmo focaliza o padrão de manutenção e confiabilidade do sistema, dado através da relação entre o número de viagens regulares e o número total de viagens programadas.

Para identificação do índice de confiabilidade das empresas e do sistema de transporte coletivo, foi utilizado como amostra o mês de maio do ano de 2000, por se tratar de um período recente e pertinente a um número expresso com trinta e um dias.

Quadro 7 – Demonstrativo do comportamento das viagens – maio, 2000

EMPRESA	VIAGENS PREV.	VIAGENS REAL.	VIAGENS REG.	VIAGENS Ñ REAL.	VIAGENS IRREG.	VIAGENS EXTRAS	IRS (%)
Cidade Morena	34.338	34.681	34.100	41	6.180	418	93,4
Jaguar	31.668	31.534	29.587	129	1.931	12	93,4
São Francisco	35.537	35.917	33.088	632	6.327	1.097	93,1
Campo Grande	23.768	24.243	22.202	356	3.811	734	93,4
Serrana	19.696	20.071	18.237	268	2.618	296	92,5
TOTAL	145.007	146.446	135.224	1.426	20.867	2.557	93,2

Fonte:AGETTRAN, 2003.

As empresas que apresentaram o melhor índice foram a Cidade Morena e a Jaguar, com 93,4% de regularidade, e em último lugar a operadora Serrana, com a participação de 92,5%. A média identificada para o sistema é de 93,2%.

Com base nos mesmos indicadores, verifica-se que menos de 1% das viagens programadas não foram realizadas, o que demonstra que as empresas operadoras do sistema de transporte coletivo dispõem de uma frota relativamente nova e assistida com boa manutenção. Por outro lado, verifica-se também que 14,4% das viagens programadas foram realizadas em desacordo ao horário previsto. Este fato se deu com maior frequência no período noturno, quando normalmente não existem congestionamentos no trânsito ou até mesmo problemas relacionados a má circulação de veículos nos itinerários de ônibus, o que

leva a crer que a ausência de orientação ou fiscalização contribuíram para a redução da regularidade do sistema, elevando-se, assim, a insatisfação de seus usuários.

4.9 A PRODUTIVIDADE DO SISTEMA

4.9.1 Índice de passageiros por quilômetro

O desempenho de uma linha do sistema de transporte coletivo pode ser feita através da análise da produtividade da programação do serviço previamente estabelecido para sua operacionalização.

Sua determinação é alcançada quando se relaciona o tempo nas viagens de ida e volta do percurso, com o tempo de ciclo do mesmo período. A melhor utilização do veículo é obtida na medida em que esse valor mais aproximar-se da unidade.

Outra forma de analisar-se a produtividade de uma linha é determinada por meio da monitoração das suas condições operacionais, uma vez que ao longo do tempo considerado, tanto a demanda quanto a oferta sofrem variações significativas.

Os parâmetros a serem considerados são os seguintes:

- » Número diário de passageiros transportados por sentido de operação;
- » Número diário de quilômetros percorridos por sentido de operação;
- » Número diário de horas operadas por sentido de operação;
- » Número diário de viagens realizadas por sentido de operação;
- » Número diário de veículos;
- » Intervalo entre as viagens.

O IPK representa um dos mais importantes e significativos indicadores do sistema de transporte coletivo. Retrata, juntamente com outros índices, o desempenho do serviço prestado aos usuários.

Para precisar corretamente o cálculo do número de passageiros equivalentes transportados, é necessário que se tenha um controle eficaz do número real de passageiros que são beneficiados com algum desconto. Assim, o número de usuários que têm passagem franqueada, como os idosos ou carteiros, não é significativo para o cálculo da tarifa, ao contrário dos estudantes e outros passageiros que pagam, ainda que apenas parte da passagem, não sendo este o caso específico de Campo Grande, uma vez que os estudantes são

contemplados por meio de isenção total.

A relação entre o número de passageiros pagantes e a produção quilométrica do sistema identifica o índice de passageiros por quilômetro. Desta forma, o IPK é, em última análise, o índice que permite a obtenção da tarifa, pois uma vez conhecido o custo total, resta apenas dividir o primeiro pelo segundo para obter-se o valor que cada usuário deve pagar.

Conforme se observa no Quadro 8, o IPK da Cidade de Campo Grande apresentou-se em queda desde o ano de 1992.

Quadro 8 – Índice de passageiros por quilômetro, segundo a empresa – 1992/2002.

ANOS	C.MORENA	S.FRANCISCO	JAGUAR	C.GRANDE*	SERRANA*	SISTEMA
1992	2,98	3	2,99	-	-	2,99
1993	2,96	3,01	2,97	-	-	2,98
1994	2,85	2,88	2,85	-	-	2,86
1995	2,92	2,94	2,93	-	-	2,93
1996	2,58	2,54	2,53	-	-	2,55
1997	2,48	2,47	2,44	2,45	2,46	2,46
1998	2,27	2,32	2,27	2,33	2,26	2,29
1999	2,05	2,10	2,01	2,12	1,98	2,05
2000	1,96	1,98	1,95	2,03	1,90	1,97
2001	1,86	1,85	1,82	1,84	1,79	1,83
2002	1,86	1,80	1,79	1,79	1,78	1,81

Fonte: AGETTRAN, 2003

(*) As operadoras Viação Campo Grande e Serrana Transportes Urbanos iniciaram suas atividades em 1997.

Conforme observa-se no Quadro 8, o IPK vem reduzindo ao longo dos últimos anos, o que representa tarifas mais elevadas por parte dos usuários do sistema de transporte coletivo da cidade, dada a proporcionalidade inversa que possui este indicador, quanto menor o índice, maior o valor da tarifa por parte dos consumidores que se utiliza desse serviço.

Este aspecto é caracterizado pelo benefício concedido pelo poder público municipal ao contemplar os estudantes através de passagens gratuitas no trajeto casa-escola e vice-versa, bem como o passeio gratuito também contribuiu significativamente para a queda desse indicador, conforme demonstrado no Anexo 1.

No período compreendido entre 1993 e 2002, o número de estudantes beneficiados aumentou em 147%, enquanto a utilização no sistema de transporte coletivo elevou-se para 296% garantindo-se desta forma a manutenção de tarifas mais elevadas aos usuários, fato este também observado em muitas cidades brasileiras.

Através do IPK dos vários tipos de linhas que integram o sistema de transporte coletivo, pode-se concluir que a troncalização do sistema tende a elevar o IPK, melhorando substancialmente o nível de utilização das linhas, uma vez que a sua determinação relaciona o número de passageiros transportados e a quilometragem percorrida no período considerado.

Ressalta-se mais uma vez que o IPK representa importante parâmetro no cálculo da tarifa do sistema de transporte coletivo, retratando juntamente com outros índices, o desempenho do serviço prestado aos usuários. Neste caso específico, foi calculado apenas o IPK equivalente, tomado por base o número de passageiros pagantes, uma vez que os estudantes são beneficiados com a gratuidade integral de 100%.

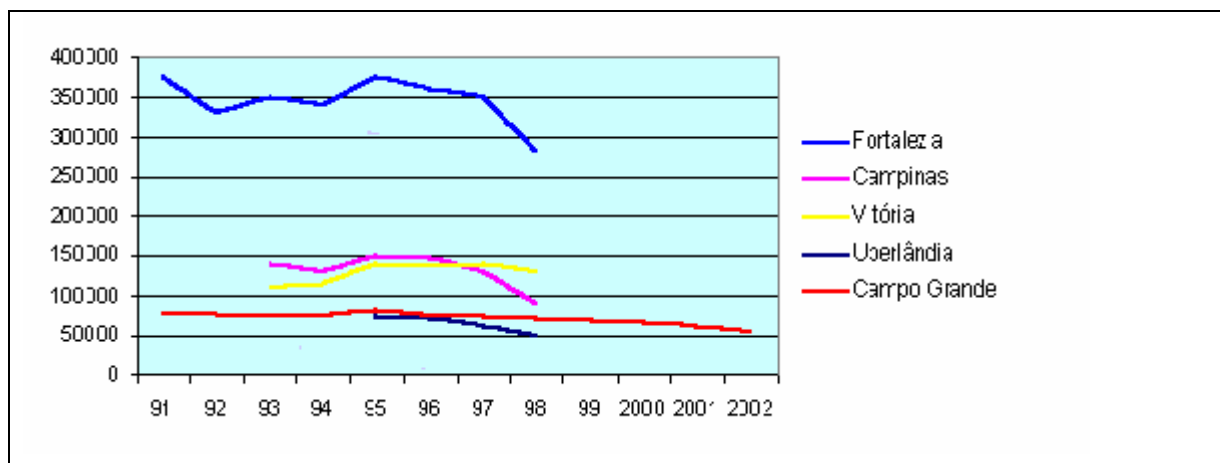
Apesar de não se dispor de dados mais recentes para as outras cidades objeto de análise comparativa, Campinas apresentou-se em ascensão até 1997, vindo a reduzir sua produção quilométrica no ano seguinte.

O comportamento do índice de passageiros por quilômetro é de queda em todas as cidades observadas, exceto Vitória, que tem conseguido manter-se constante desde 1992.

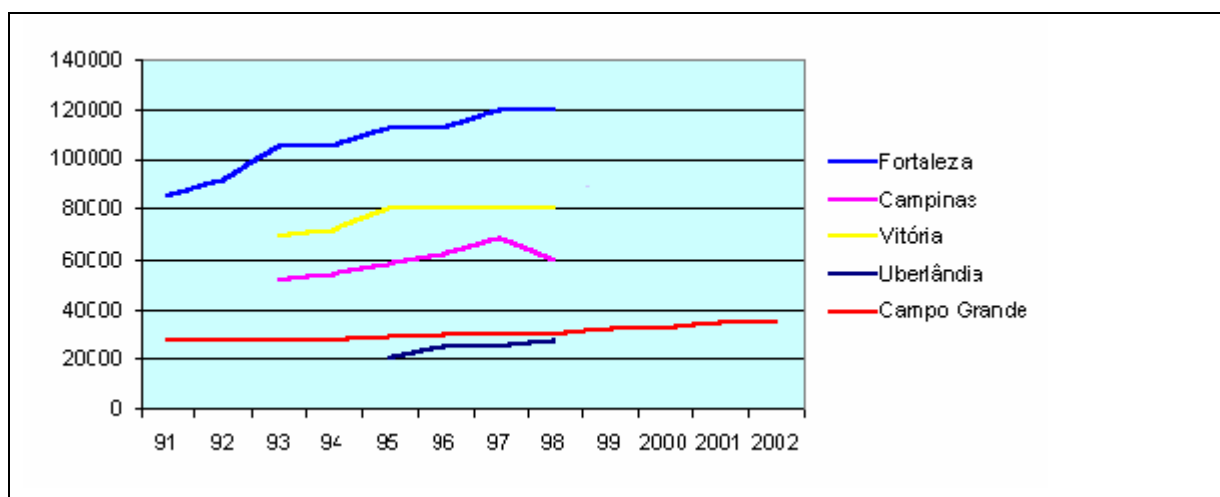
Segundo a ANTP (2000, p. 10), o IPK de Vitória há muitos anos encontra-se entre os mais baixos das cidades brasileiras de médio e grande porte, sendo que a partir de 1992 apresentou-se praticamente estável, com pequenas variações.

Observa-se nos Gráficos 6, 7 e 8, o número de passageiros pagantes transportados, a produção quilométrica e o índice de passageiros por quilômetro em cinco cidades que adotaram a política de integração há aproximadamente dez anos.

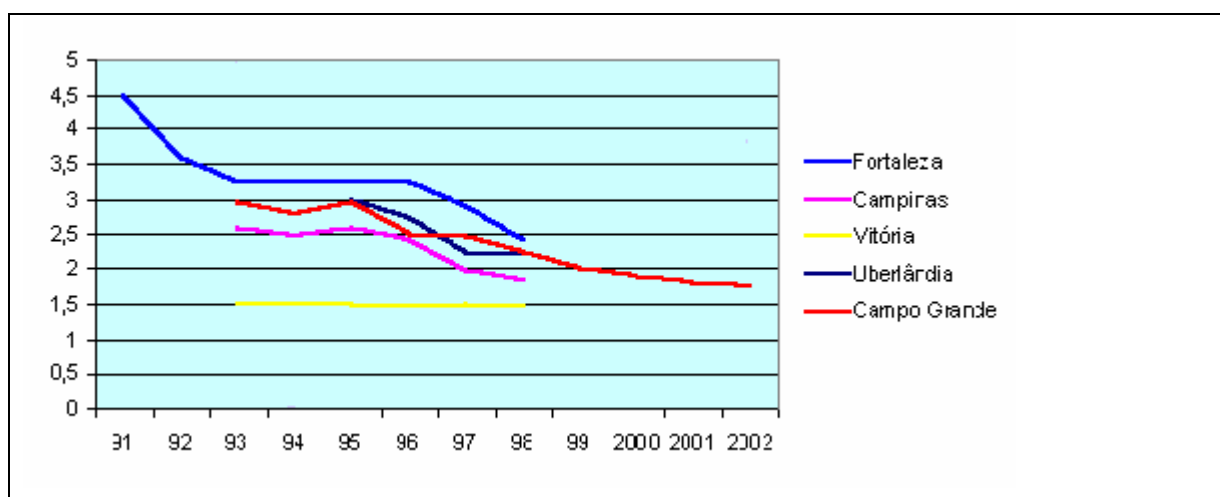
Em todas as cidades representadas nos gráficos, o número de passageiros equivalentes sofreu algumas oscilações até o ano de 1995, vindo a cair a partir de então. O Sistema Integrado de Campo Grande é o que tem experimentado menor ritmo de queda nos últimos oito anos, o que se justifica através da utilização dos terminais de transbordo que favorecem enormemente os seus usuários, evitando-se o pagamento de outra tarifa. Soma-se a esta queda no número de passageiros pagantes, a transferência de usuários para o transporte realizado através de moto-táxi, atividade que foi regulamentada nesse período de tempo.

Gráfico 6 – Passageiros equivalentes, 1991/2002

Fonte: ANTP, 2001 e AGETTRAN, 2003.

Gráfico 7 – Produção quilométrica, 1991/2002

Fonte: ANTP, 2001 e AGETTRAN, 2003.

Gráfico 8 – Índice de passageiros por quilômetro, 1991/2002

Fonte: ANTP, 2001 e AGETTRAN, 2003.

A produção quilométrica aumentou em todas as cidades observadas, com leve tendência à estabilização, excetuando-se a cidade de Campo Grande, que apresentou uma expansão de 16% ao se considerar o período compreendido entre 1998 e 2001.

4.9.2 Índice de passageiros por viagem

O índice de passageiros por viagem é um identificador do desempenho da frota, de uma linha, de uma empresa ou de um sistema. Quanto mais elevado for o seu valor, maior será a produtividade, uma vez que sua determinação está relacionada ao número de passageiros transportados e o número de viagens relacionadas ao longo do tempo e do percurso.

Quadro 9 – Índice de passageiros por viagem – maio/2000

EMPRESAS	NºPASS.TRANSPORT.	Nº DE VIAGENS	IPV	PAS/ÔNIBUS*
Cidade Morena	1.715.668	34.358	49,94	20.184
São Francisco	1.880.810	35.495	52,99	22.127
Jaguar	1.608.470	31.668	50,79	19.379
Campo Grande	1.291.594	23.768	54,34	22.260
Serrana	1.138.213	19.696	57,79	21.889
Sistema	7.634.755	144.985	52,66	21.032

Fonte: AGETTRAN, 2003

O Quadro 9 retrata com exatidão o desempenho da frota e do sistema segundo as empresas que exploram o serviço de transporte coletivo na cidade de Campo Grande, considerando-se o mês de maio de 2000, uma vez que nos outros meses o comportamento desse parâmetro não se apresentou com significativas diferenças.

Conforme se observa, o melhor desempenho é respondido pela empresa Serrana Transportes Urbanos, com um índice de aproximadamente 58 passageiros por viagem, enquanto a média do sistema acha-se em torno de 53 passageiros. Por outro lado, o desempenho que relaciona o número de passageiros transportados e a oferta de veículos em condições de atender à demanda de usuários no período, é da Viação Campo Grande, com um valor em torno de 22 mil passageiros por ônibus, enquanto as demais operadoras acham-se em torno da média do sistema (ver anexo B).

4.9.3 O fluxo de passageiros

O dimensionamento de uma linha requer a identificação do fluxo de passageiros por intervalo de tempo, normalmente medido em minuto. Este fluxo corresponde à relação existente entre o número de passageiros transportados em cada viagem e o intervalo de tempo

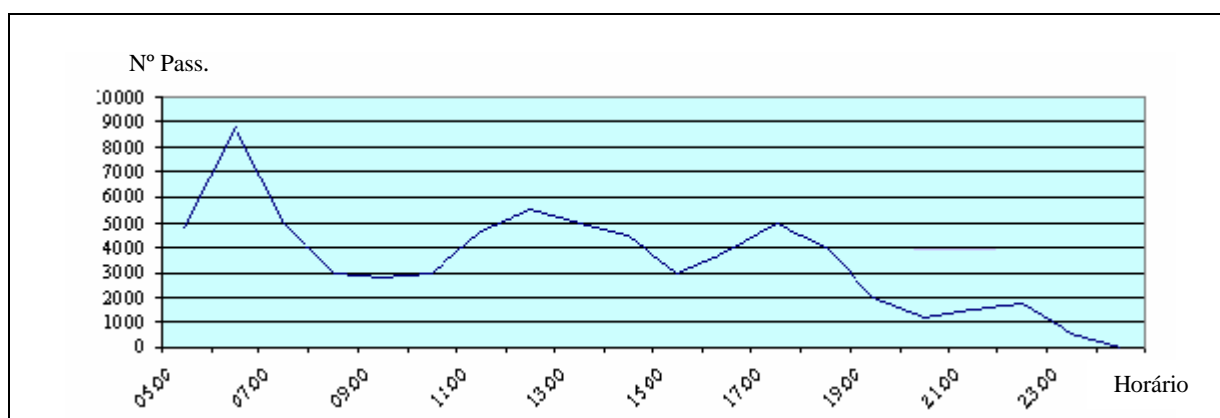
em minutos, considerada essa viagem e a anterior.

Neste estudo, analisou-se o fluxo de passageiros/hora/dia do sistema, tomando-se por base uma amostra extraída do relatório gerencial de informações fornecido pela AGETTRAN e referente ao mês de maio de 2000. Este fluxo de passageiros do sistema é identificado pela relação entre o número total de passageiros transportados em todas as viagens/dia e o intervalo de tempo em horas.

Para melhor compreensão e análise subdividiu-se os vários períodos analisando-se as variações de passageiros ao longo do dia de operação do sistema, considerando-se, neste caso, o período de pico da manhã, o período de vale (entre-picos) e o período de pico da tarde.

Conforme se observa no Gráfico 9, a seguir, o fluxo de passageiros no sentido bairro/centro, no pico da manhã, período considerado entre as 6:00 e 7:00 horas, ocorreu a maior concentração da demanda diária, com cerca de 14.000 passageiros. No horário compreendido entre 11:00 e 12:00 horas, observa-se um menor pico de demanda, na ordem de aproximadamente 10.400 passageiros. Já ao final da tarde, encontra-se uma última concentração elevada de passageiros, representada pelo denominado pico da tarde, período das 17:00 as 18:00 horas com uma demanda em torno de 9.000 passageiros.

Gráfico 9 – Fluxo de passageiros no sentido bairro/centro – maio/2000.

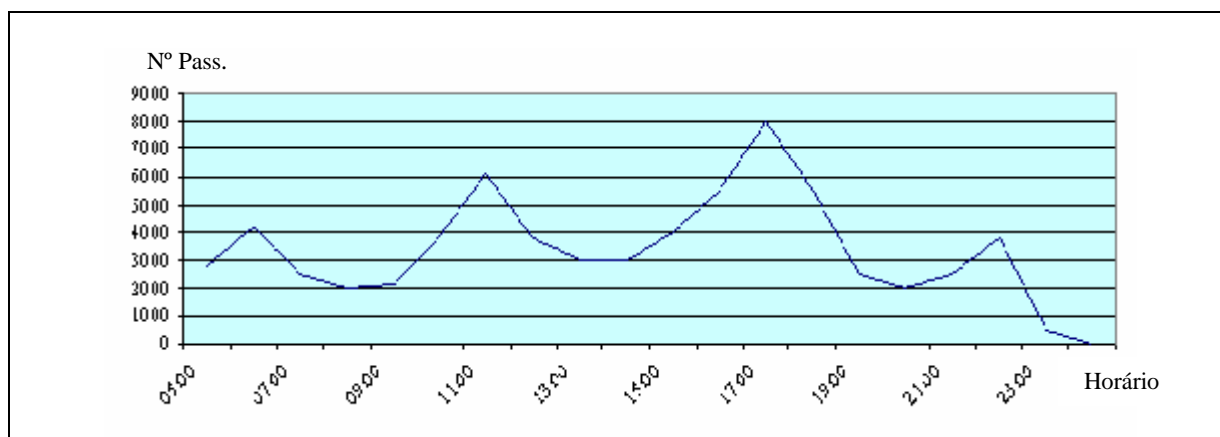


Fonte: AGETTRAN, 2002

Conforme observa-se no Gráfico 10, a seguir, há uma nítida diferença no perfil da demanda horária se comparada com o fluxo anterior. O pico da manhã, horário compreendido entre 6:00 e 7:00 horas, está concentrado algo em torno de 6.700 passageiros/hora que retornam do centro aos bairros, em itinerários que representam o contra-fluxo do sistema. Ao final do período vespertino, encontra-se a maior concentração de passageiros, identificado por

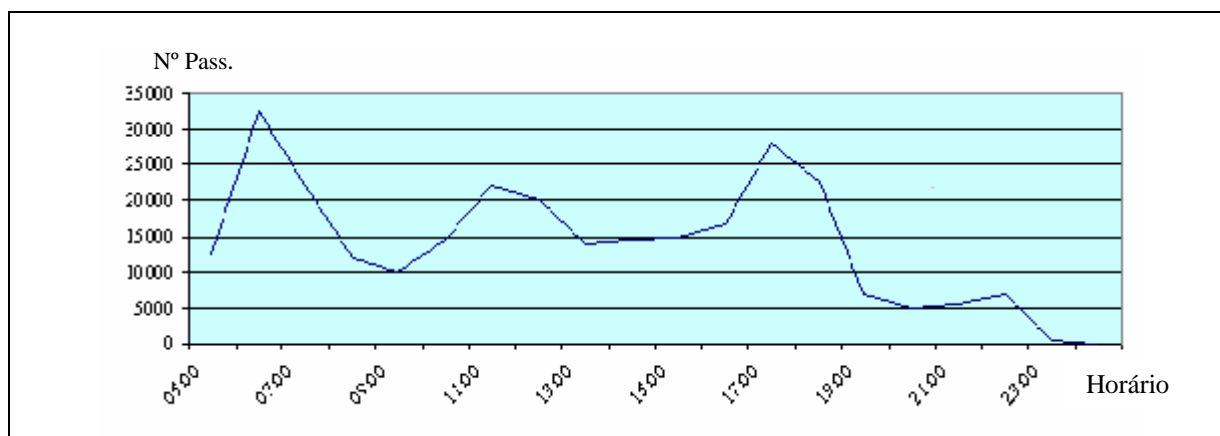
um fluxo de aproximadamente 13.300 passageiros que retornam aos seus lares após a jornada diária de atividades.

Gráfico 10 – Fluxo de passageiros no sentido centro/bairro – maio/2000.



Fonte: AGETTRAN, 2002

Gráfico 11 – Fluxo total de passageiros/hora/dia nos dois sentidos – maio/2000.



Fonte: AGETTRAN, 2002

A demanda horária representativa do fluxo total de passageiros/hora/dia considerado nos dois sentidos, acha-se expresso no Gráfico 11. Verifica-se, no período inicial, compreendido entre as 6:00 e 7:00 horas, a maior concentração da demanda diária, expressa por cerca de 54.500 passageiros. Já no horário entre as 11:00 e 12:00 horas, é apresentado um elevado pico, representado por aproximadamente 43 mil passageiros que utilizam o sistema de transporte coletivo.

O pico da tarde, no horário as 17:00 as 18:00 horas, concentra-se um número em torno de 50 mil passageiros. O horário de pico da manhã, revela uma taxa de porcentagem

correspondente a aproximadamente 8% da demanda diária. Por sua vez, a não concentração da demanda no final do período vespertino, em relação ao pico matutino, é explicado pelo fato de que muitos usuários possuem horários de saída diferentes e nem todos retornam às suas residências após a jornada de trabalho, uma vez que parte deles são alunos matriculados no ensino noturno.

4.9.4 O tempo e a frequência das viagens

A qualidade do serviço que é prestado, mantém estreita relação com o tempo de espera nos terminais de transbordo ou nos pontos de parada obrigatória. Em relação ao sistema integrado de transporte, o tempo de espera no terminal é extremamente relevante para os usuários, pois a este tempo adiciona-se o tempo médio de espera da linha, que dependerá do intervalo da mesma, no caso de fazer o transbordo.

O período que antecede à implantação do sistema de transporte coletivo é representado por apenas 14,28% do total das linhas, realizando quatro ou mais viagens/hora. A maioria, 48,03% tinham entre duas ou três viagens/hora e 27,48%, com apenas uma viagem/hora, e os restantes, 10,21% realizavam menos que uma viagem/hora. Isto representa que o intervalo entre as viagens realizadas eram superiores a 60 minutos. A grande maioria das linhas cerca de 51% operavam com um máximo de dois veículos e o intervalo predominante, 61,2%, apresentava variação entre 30 e 60 minutos.

A partir da implantação do sistema de transporte coletivo a frequência de viagens/hora nas linhas aumentou consideravelmente com as linhas tronco-diametrais realizando 17 viagens/hora. Esta frequência resulta em intervalos médios em torno de 5 minutos, o que significa que os usuários que desembarcam das linhas alimentadoras, provenientes dos bairros, se dirigem diretamente para as linhas tronco-diametrais, sem no entanto, ficar aguardando as linhas na plataforma do terminal.

Se considerado o sentido inverso, os usuários que chegam das linhas tronco-diametrais e precisam utilizar uma linha alimentadora para poder chegar ao seu destino final do bairro, aguardam, em média, 8 minutos nas plataformas dos terminais de transbordo, que faz a integração. Este valor, pode ainda ser mais elevado, devido ao fato de que a maioria dos intervalos das linhas alimentadoras são de 15 minutos ao longo do dia.

Quadro 10 – Tempo médio de espera nos terminais de transbordo

TRANSF. ENTRE LINHAS	TERM. MORE NÃO	TERM. J.CAST	TERM. G.OSO.	TERM. BAND.	TERM. N.BAH.	TERM. A.RAN.	TERM. GUAIC.	TERM. MOR.	TERM. CENT.	SIT MÉDIA
Tron>Alim	7	10	7	9	8	9	8	9	-	8
Tron>Inter	7	7	5	5	5	6	4	7	-	6
Inter>Tron	5	5	3	4	4	5	6	6	-	5
Inter>Inter	6	6	5	7	3	6	5	4	-	5
Inter>Alim	8	13	7	8	6	4	3	5	-	7
Alim>Tron	4	5	3	5	7	3	6	3	-	5
Alim>Inter	5	7	5	5	5	8	7	6	-	6
Alim>Alim	8	14	7	9	4	5	6	7	-	8
A pé>Tron	4	5	4	6	3	3	4	6	-	5
A pé>Inter	6	8	4	5	6	4	5	5	-	6
A pé>Alim	7	11	5	14	7	5	4	4	-	7
ConvConv	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8
A pé>Conv	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7

Fonte: AGETTRAN, 2002.

O Quadro 10 expressa o tempo de espera nos terminais de transbordo, apresentando a média diária do tempo de espera em cada terminal e a média do sistema. Em todos os terminais, o tempo de espera no mesmo é de 5 minutos em média, quando se destina a uma troncal-diametral que opera normalmente no mesmo intervalo de tempo. Por outro lado, quando se destina a uma linha interbairros, o tempo de espera passa para 6 minutos em média diária. Quando, porém, os passageiros estão retornando às suas residências e descem de uma linha troncal ou interbairros com destino a uma linha alimentadora, o tempo de espera eleva-se para até 8 minutos.

A espera por parte dos usuários nos terminais de transbordo é devido à baixa frequência de algumas linhas alimentadoras, que por sua vez deveriam ter um número de viagens mais elevado, garantindo melhor qualidade ao sistema por meio da redução do tempo de espera.

No sistema integrado, o intervalo máximo deve ser em torno de 15 minutos, com frequência mínima de 4 viagens por hora. Para as linhas alimentadoras de baixa demanda, permite-se intervalos máximos de 20 minutos. Estes valores são considerados bons ao longo do dia, de modo a proporcionar que um sistema integrado opere com qualidade. Já no sistema convencional, é possível encontrar um número considerável de linhas com baixa frequência de viagem. São cerca de 49 linhas que possuem no máximo 20 viagens/dia. Estas linhas têm uma baixa frequência, se for considerado as 19 horas que as mesmas operam diariamente.

O diferencial das linhas convencionais para com as linhas do sistema integrado de transporte é que nas primeiras, a maioria dos usuários passa a conhecer seus horários de

operação e se dirigem aos pontos de parada, apenas alguns minutos antes do veículo passar, o que reduz o tempo de espera, ao passo que nas outras linhas, os usuários se dirigem a qualquer tempo, pois conhecem o intervalo da linha. A maior sensibilidade que tem o usuário é verificado normalmente nos terminais de integração, quando os mesmos estão voltando da área central para os bairros, e quando chega ao terminal sua linha alimentadora encontra-se partindo. Neste caso, o tempo de espera é igual ao intervalo da linha, aproximadamente 15 minutos.

De acordo com o Quadro 11, a frota operante, que representa a oferta de veículos ao longo do dia, é de 417 veículos. Essa frota operante das empresas que compõem o sistema, atua em função de escalas preestabelecidas pela AGETTRAN, de modo a operarem de forma conjunta as diversas linhas componentes do sistema de transporte coletivo da cidade. Além dessa frota, as empresas mantêm veículos cadastrados à disposição do sistema, de modo a oferecer cobertura aos programas de manutenção preventiva e corretiva da frota, a exemplo de: falhas mecânicas e elétricas, acidentes, pintura e outras manutenções necessárias.

Quadro 11 – Oferta de veículos segundo os dias da semana – maio/2000

EMPRESAS	FROTA CADASTRADA	FROTA OPERANTE DIA ÚTIL	FROTA OPERANTE SÁBADO	FROTA OPERANTE DOMINGO
Cidade Morena	115	97	79	41
São Francisco	118	99	68	44
Jaguar	104	95	76	41
Campo Grande	75	66	53	31
Serrana	69	60	44	28
Sistema	481	417	320	185

Fonte: AGETTRAN, 2003.

Para o atendimento da programação de manutenção da frota e possíveis eventualidades são mantidos 64 veículos no sistema, como frota reserva, representando cerca de 13% da frota total cadastrada que é de 481 veículos.

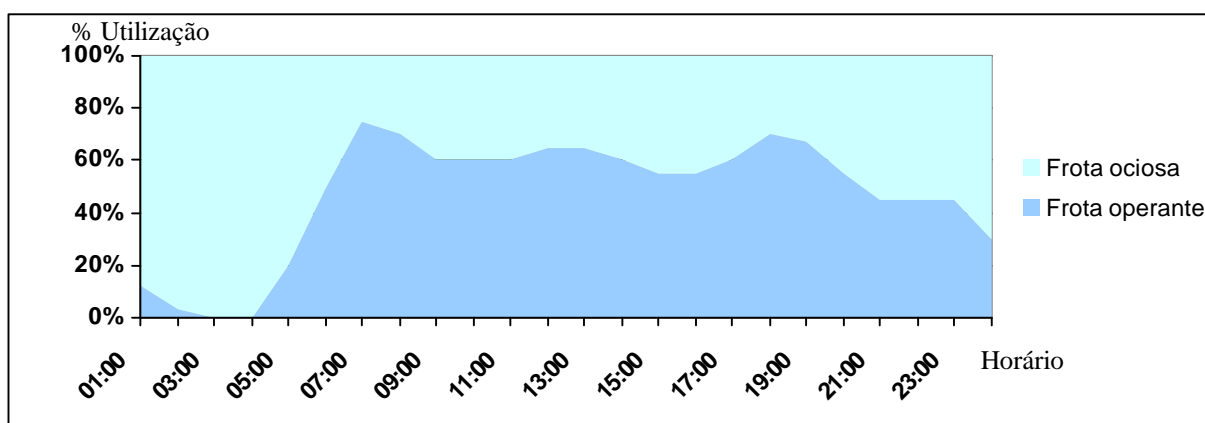
Segundo registros técnicos da NTU, a frota reserva nas cidades brasileiras, gira em torno de 10% a 15% do valor da frota operante, ou seja, a frota total da empresa é composta através de sua frota operante acrescida de 10% ou 15% deste número. No caso de Campo Grande esta taxa de reserva é representada por 15% da frota operante.

Da análise, pode-se observar que a frota operante acha-se dimensionada para o

atendimento aos períodos de pico, nos dias úteis e aos sábados no período matutino, pois ao longo do dia, em média, é utilizado cerca de 80% deste número, gerando, conseqüentemente, um alto nível de ociosidade.

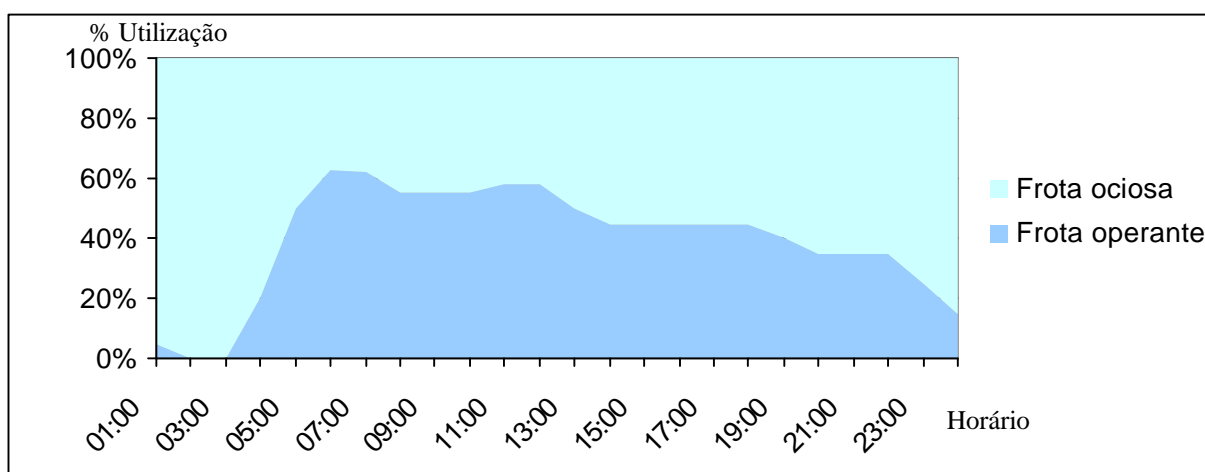
Parte dessa ociosidade é conseqüência da utilização da escala móvel preestabelecida pela AGETTRAN como forma de assegurar o equilíbrio financeiro-operacional das empresas que exploram o serviço de transporte coletivo urbano. Os gráficos a seguir expressam a oferta de veículos e a ociosidade do sistema ao longo do dia.

Gráfico 12 – Oferta e ociosidade de ônibus ao longo do dia nos dias úteis.



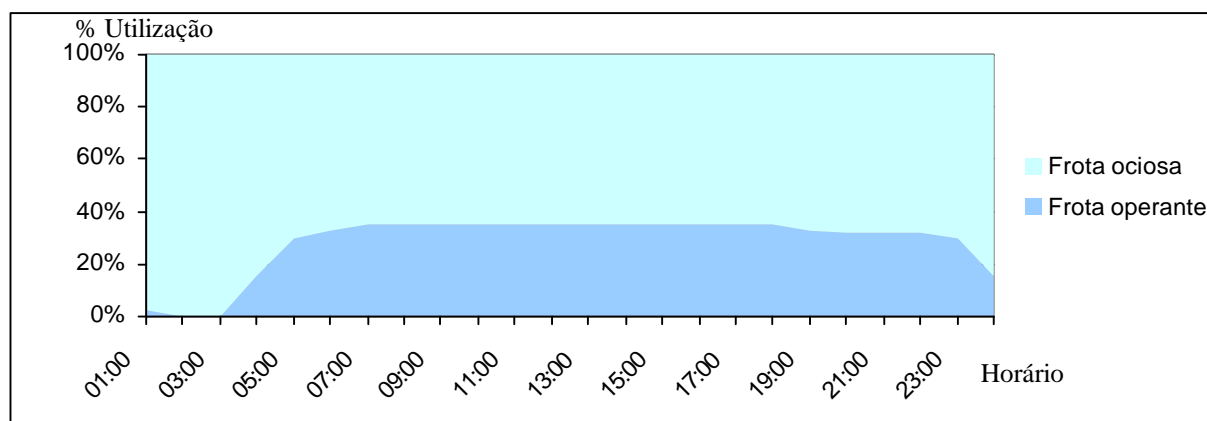
Fonte: AGETTRAN, 2002.

Gráfico 13 – Oferta e ociosidade de ônibus ao longo do dia aos sábados.



Fonte: AGETTRAN, 2002.

Gráfico 14 – Oferta e ociosidade de ônibus ao longo do dia aos domingos



Fonte: AGETTRAN, 2002.

4.10 A ESTRUTURA TARIFÁRIA

4.10.1 Histórico da tarifa

A tarifa corresponde à remuneração do investimento feito pelas empresas operadoras do sistema de transporte coletivo urbano, acrescido dos custos incorridos, mais uma margem de lucro atribuída sobre o capital investido.

Sua determinação exige a identificação dos componentes a ela agregados, apesar de nem sempre refletir o custo real do transporte.

De modo geral, existem três métodos de fixação de tarifas: a fixação de tarifas quilométricas, onde seu valor é diretamente proporcional à quilometragem percorrida; a fixação de tarifas por zona; e a fixação de tarifa única, onde independentemente da quilometragem percorrida pelo usuário do sistema, seu valor não se altera.

De acordo com Rocha (1987, p. 55): "...o modelo de tarifa única fundamenta-se no cálculo de uma tarifa correspondendo à tarifa média ponderada para todas as linhas de ônibus que compõem o sistema".

Este é o sistema de fixação tarifária mais simples e o mais utilizados nas cidades brasileiras. Ele apresenta certas vantagens como o de ser mais facilmente compreendido pelos usuários, permite a venda antecipada de passagens, além de facilitar o controle de receitas por parte das empresas operadoras.

A tarifa única se baseia no princípio do custo médio, ou seja, divide-se a somatória dos custos do serviço prestado pelo número de passageiros usuários deste meio de

transporte. Deste modo, a tarifa única é um preço médio que assegura a cobertura do custo global do serviço oferecido e prestado, impossibilitando o sistema de incorrer em déficits.¹⁴

Observa-se aqui que este modelo de fixação tarifária determinada pelo custo médio enquadra-se perfeitamente em um modelo de determinação de preços em uma estrutura de mercado oligopolista, já que “os preços são determinados pelos custos”¹⁵, e não pela “livre força de mercado”, isto é, pela correlação de forças entre a oferta e a procura.

Por outro lado, a tarifa única, longe de ser considerada uma tarifa social, pode agir no sentido de avaliar o orçamento do usuário de baixa renda, já que são potencialmente consumidores da utilização do sistema. Explica-se isso, partindo-se do pressuposto de que, pelo alto valor da terra e dos aluguéis nas áreas centrais, as populações menos favorecidas se instalam nas regiões periféricas, reservam-se estas mesmas áreas para as camadas da população de maior poder aquisitivo.

Assim, a utilização de tarifas diferenciadas, baseados no custo real por linha de operação, acabaria por prejudicar a camada da população residente na periferia, pois a maior quilometragem rodada, implicaria em maiores custos e, conseqüentemente, em tarifas mais elevadas, enquanto os moradores residentes na região central da área urbana, pagariam tarifas menores. Se existe o sacrifício economicamente imposto à população da localização distante, é, portanto, socialmente justo aliviar o orçamento do usuário de baixa renda.

Estas características são observadas no município de Campo Grande, por ato da forte especulação imobiliária, que resulta na formação de grandes vazios urbanos, expulsando a população de baixa renda para regiões periféricas.¹⁶

Através da tarifa única, há uma sobretarifação das linhas curtas e uma subtarifação das linhas longas, deste modo o usuário do sistema de transporte coletivo, independente do tamanho de seu deslocamento, estará pagando a tarifa da mesma forma de ocupação espacial e do aglomerado urbano, sendo assim beneficiado com a parcela do excedente monetário na atenção de outras necessidades básicas de consumo.

No caso específico de Campo Grande e, segundo a Lei Municipal nº 1781/80: “Na fixação das tarifas serão levados em conta os custos fixos, custos diretos e indiretos dos serviços, assim como taxas de remuneração do capital empregado pela concessionária [...] não

¹⁴ Há casos em que, de acordo com a política adotada, a tarifa não cobre os custos operacionais do sistema, podendo então haver uma política de subsídios.

¹⁵ KALECKI, M. Teoria da dinâmica econômica.

¹⁶ Caso das Moreninhas, com mais de trinta mil habitantes, e ainda outros bairros e vilas.

incluindo preços públicos e caução”.

Em função de novas tecnologias no setor da construção de carrocerias e de outras exigências inseridas no mercado, fizeram com que as empresas locais canalizassem recursos no investimento de veículos mais modernos, maiores, mais adequados às exigências da lei.

Durante o período de análise ocorreram significativas alterações na política monetária do país através de mudanças constatadas principalmente com a substituição da moeda nacional. Estes fatos, geralmente dificultam o processo tabular dos dados e o seu conseqüente acompanhamento, porém, para obter-se com melhor clareza, utilizou-se a conversão na moeda dólar como parâmetro referencial e o INPC (IBGE) como índice de inflação visando assim garantir a atualização dos valores passados para a moeda atual.

Adotou-se o INPC como referência, baseado no fato de que o mesmo é utilizado para medir a variação de preços de produtos e serviços consumidos por famílias de renda mensal compreendida entre um e oito salários mínimos, sendo, portanto, mais adequado na avaliação do impacto tarifário em famílias de baixa renda.

Tabela 6 – Evolução tarifária do transporte coletivo – 1990/2000

ANO	MÊS DE REAJUSTE	VALOR	CONVERSÃO EM DÓLAR	INPC ANUAL (%)	ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA (R\$)
1990	Julho	22,87	0,34	1.585,18	0,65
1991	Novembro	388,79	0,52	475,11	0,64
1992	Agosto	1.712,35	0,36	1.149,06	0,68
1993	Julho	22.168,71	0,35	2.489,11	0,56
1994	Julho	548,01	0,49	929,32	0,74
1995	Agosto	0,60	0,55	21,98	0,71
1996	Junho	0,65	0,62	9,12	0,77
1997	Julho	0,70	0,64	4,34	0,79
1998	Novembro	0,80	0,67	2,49	0,84
1999	Julho	1,00	0,55	4,63	1,00
2000	-	1,00	0,55	5,28	1,13
2001	Janeiro	1,15	0,59	1,94	1,24
2002	Maio	1,35	0,54	2,79	1,35

Fonte: ANTP, PLANURB e AGETTRAN.

4.10.2 Metodologia de cálculo

A determinação tarifária obedece à seguinte composição:

$$\text{TARIFA} = \frac{\text{Custo/Km}}{\text{IPK}}, \text{ onde:}$$

- » Custo/km = custo de funcionamento do sistema por quilômetro;
- » IPK = número de passageiros transportados por quilômetro.

Assim, e de acordo com a metodologia acima, as linhas deficitárias são patrocinadas pelas superavitárias, sem, no entanto, causar prejuízo ao padrão estabelecido no serviço que é prestado. Desta forma, é assegurada a remuneração do serviço, pois há uma relação direta com o número de passageiros transportados por quilômetro.

Ressalta-se que o número de passageiros na equação, não é o número absoluto de passageiros usuários deste meio de transporte. Considera-se para efeito de cálculo tarifário, o número de passageiros equivalentes. Por exemplo, em Campo Grande, os estudantes devidamente cadastrados, são contemplados com o serviço do passe-livre. Portanto, um estudante munido de sua carteira especial representa um passageiro equivalente.

Os valores são determinados através do acompanhamento sistemático de registros feitos em planilha pelas empresas operadoras do sistema e repassados à AGETTRAN que após recompilá-los, define o valor a ser praticado.

Geralmente é utilizado pelas empresas, o coeficiente de operação para a determinação dos custos operacionais. Este consiste numa relação existente entre os gastos e as receitas de operação do sistema. Normalmente seu uso é interno, servindo-se tão somente de referencial na gestão de acompanhamento dos custos incorridos.

Sua metodologia é determinada conforme segue:

$$\text{C.O.} = \frac{\text{G.O.}}{\text{R.O.}}, \text{ onde se tem:}$$

- » Sendo C.O. = 1 ? existência de equilíbrio
- » Sendo C.O. > 1 ? existência de perdas
- » Sendo C.O. < 1 ? existência de rendimentos

Notadamente para chegar-se ao valor tarifário, deve-se proceder à identificação de

todos os custos incorridos pelas empresas, sejam eles diretos ou indiretos.

Os componentes que incidem nos custos são:

- » Custos variáveis: combustível, óleo e lubrificantes, rodagem, peças e acessórios;
- » Custos fixos: depreciação de máquinas, veículos, instalações e equipamentos, salários de motoristas, cobradores, fiscais, pessoal da manutenção e administração, encargos sociais, remuneração de capital referente à frota de veículos, máquinas, instalações e equipamentos.

A receita das empresas operadoras decorre quase que unicamente da cobrança de tarifas, uma vez que os espaços internos e externos dos veículos representam também parte da receita advinda da venda de publicidade.

4.10.3 Isenções tarifárias

Através da equação de determinação, pode-se observar a existência de uma relação direta e, inversamente proporcional, entre esta e o número de passageiros equivalentes transportados. Deste modo, fica claro que os descontos concedidos, ou a gratuidade da tarifa para certos segmentos da população não atingem a margem de remuneração ou até mesmo a taxa de lucro das empresas operadoras.

De acordo com estudos desenvolvidos pela SETUR, Campo Grande é uma das poucas cidades brasileiras a apresentar elevada taxa de isenções tarifárias.

Quadro 12 – Evolução de isenções tarifárias e quilometragem percorrida – 1993/2001.

DESCRIÇÃO	1993	1994	1995	1996	1997
Passe estudante ¹	18.202	30.776	20.562	36.103	35.003
Passeio livre ²	-	-	-	-	46.382
Quilometragem ³	2.235.997	2.306.704	2.411.569	2.481.337	2.560.754
DESCRIÇÃO (cont.)	1998	1999	2000	2001	
Passe estudante ¹	41.757	47.794	43.500	46.137	
Passeio livre ²	585.612	631.864	529.104	537.806	
Quilometragem ³	2.476.343	2.749.984	2.798.078	2.754.315	

Fonte: AGETTRAN, 2002.

(1) Representa o número de estudantes beneficiados com passe-livre;

(2) O passeio-livre foi instituído em dezembro de 1997;

(3) Quilometragem percorrida no mês.

Observa-se que é elevado o número de pessoas contempladas pelo benefício da

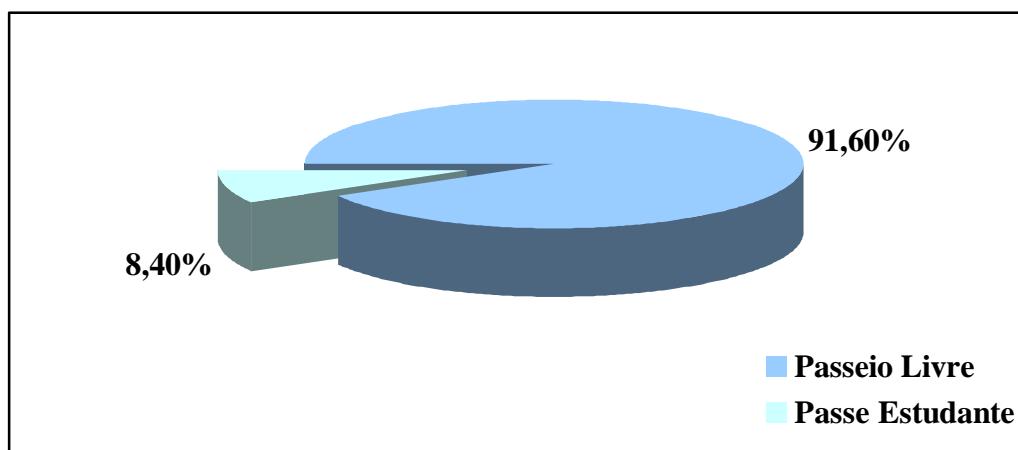
isenção tarifária. A instituição do passeio realizado durante os domingos livres, eleva a quilometragem percorrida durante o mês, já que as empresas necessitam disponibilizar um número maior de veículos para atender os seus usuários, notadamente a população de baixa renda, já que na sua ausência grande parte da população permanece em casa aos domingos.

Na realidade, o custo dessas isenções ou descontos concedidos, recai sobre o usuário comum, geralmente grande parte da massa assalariada e que não têm acesso ao benefício. Assim, fica perfeitamente claro que a concessão do benefício é socialmente incorreta, pois nem sempre leva em consideração o nível de renda do beneficiado, pois desta forma um usuário comum do sistema, de categoria social menos favorecida, estará subsidiando um estudante ou outras pessoas cujas condições econômicas até permitem arcar com o valor da tarifa na sua forma integral.

Segundo Netto (1999, p. 19): “A gratuidade é uma situação irregular por permitir que o legislador imponha à empresa privada um ônus sem a correspondente contraposição, impondo obrigações indevidas”.

Torna-se evidente, que pela atividade econômica exercida por empresa num sistema capitalista, não lhe caberia a oferta de um produto ou de um serviço que é prestado, de forma gratuita, o consumidor final teve de arcar com o ônus de adquiri-lo, ou então, alguém o subsidiaria¹⁷.

Gráfico 15 – Distribuição das isenções tarifárias segundo sua natureza – 1997/2001



Fonte: AGETTRAN, 2002.

Através do Gráfico 15 observa-se que independentemente do número de

¹⁷ Manual de Economia, equipe de professores da USP. São Paulo: Saraiva, 1988.

estudantes representar uma parcela significativa no universo considerado, os passeios-livres superam sua ordem, em um número onze vezes maior.

5 SISTEMAS ALTERNATIVOS DE TRANSPORTE

A circulação numa cidade, segundo a ANTP, mostra-se como uma das mais problemáticas funções urbanas do momento atual, nas cidades de médio e grande porte.

Sua complexidade é resultado de uma série de fatores, na maior parte deles, quantificáveis e de alta mobilidade, pois envolve sempre pessoas, veículos, vias, sinalização, fiscalização, espaço e outras variáveis a elas associadas.

Os deslocamentos de pessoas e veículos acontecem ao longo do dia, em determinados horários e motivados quase sempre por interesses econômicos, sociais, culturais, lazer e outros, acarretando, em muitos casos, a baixa qualidade de vida.

Assim, o sistema de transporte urbano, se constitui pela utilização de vários meios de transporte, no sentido de atender às infindas necessidades de seus usuários, no uso do seu direito de ir e vir, obedecendo a seguinte classificação.

5.1 TRANSPORTE INDIVIDUAL

A utilização do meio de transporte individual pode ser feita através do uso de veículos próprios (automóvel, caminhonete, caminhão, moto), bicicleta, moto-táxi e táxi.

Ressalte-se que parte da população realiza seus deslocamentos a pé, sendo este o meio mais natural e antigo do ser humano.

Os táxis e moto-táxis enquadram-se na categoria de transporte público, estando sujeitos a regulamentação própria e fiscalizados pelo poder público.

5.1.1 Veículo Próprio

Para Ângelo (1994, p. 7), “O meio de transporte urbano mais versátil atualmente é o automóvel, possibilita o transporte porta-a-porta, a livre escolha do trajeto e o horário mais conveniente”.

Campo Grande é, hoje, uma cidade com quase 700 mil habitantes e uma frota na ordem de aproximadamente 200 mil veículos¹⁸, o que representa uma relação de um veículo para cada grupo de 3,5 habitantes, uma das mais altas taxas do país.

A estrutura viária do município na área central acha-se um pouco comprometida, em razão dos congestionamentos nos horários de pico, o que evidencia a necessidade de sua reestruturação na área central e sub-central, com forma de se resolver os conflitos.

5.1.2 Bicicleta

Nos dias atuais, muitas pessoas fazem o uso da bicicleta não como prática de esportes e lazer, mas principalmente para chegar até seu local de trabalho. Neste contexto, acham-se os trabalhadores do setor de construção civil e por “*office-boys*” na realização de entregas e outros serviços desempenhado por algumas empresas.

A cidade ainda não é contemplada com um número satisfatório de ciclovias que incentivem a utilização deste meio de transporte, apesar de possuir condições geográficas que possibilitem o desenvolvimento de projetos nesta área.

5.1.3 Táxi

A frota de táxis do município corresponde a 438 veículos¹⁹, e apresentou nos últimos dez anos um crescimento da ordem de 36%. São veículos novos, com no máximo cinco anos de fabricação e pintados na cor branca. O serviço é regulamentado por ato do Poder Executivo Municipal, atendendo disposições contidas no Decreto-Lei nº 5232/85.

Os taxistas da cidade acham-se unificados através de cooperativa, o que possibilitou melhoria na qualidade dos serviços prestados aos seus usuários, que seletivamente são pessoas de maior poder aquisitivo, ou se reserva ao atendimento de casos emergenciais.

5.1.4 Moto-Táxi

Trata-se de um serviço implantado recentemente e é composto por uma frota em torno de 360 veículos, distribuídos em sessenta pontos fixos na cidade. Atende as disposições legais do Decreto-Lei nº 7658/98 e a categoria organiza-se através de sindicato próprio.

A concorrência também se faz presente, em razão da clandestinidade praticada por

¹⁸ Dados fornecidos pelo DETRAN – MS e também constam do Perfil Sócio-Econômico de Campo Grande, 2002.

¹⁹ Perfil Sócio-Econômico de Campo Grande, 2002.

outros condutores que não acompanham a tabela de preços instituída para a categoria.

A possibilidade de um deslocamento mais rápido e, a preços mais acessíveis, se comparado com os demais meios de transporte, fez com que a categoria de moto-taxistas apresentasse uma demanda capaz de propiciar rendimentos satisfatórios ao longo do mês e, assim, o condutor, muitas vezes pai de família ou desempregado, dispor de condições que atendam suas necessidades de consumo e inclusão social.

5.1.5 Transporte Coletivo

O transporte coletivo urbano pode ser realizado por vários meios distintos, dentre eles: ônibus, metrô, trem de subúrbio e veículo leve sobre trilhos.

5.1.6 Ônibus

O transporte coletivo realizado através de ônibus é considerado um dos mais ágeis e dispõe de grande facilidade de acesso aos locais com fluxo reduzido de moradores. É capaz de atuar tanto como sistema alimentador, como sistema estrutural e possui a grande vantagem de transportar um elevado número de passageiros.

5.1.7 Metrô

É um sistema de transporte coletivo, e distingue-se dos demais por ser ferroviário, além de possuir custos extremamente elevados em sua implantação. Isto se deve em função da utilização de trilhos subterrâneos, que exigem altos investimentos de perfuração dos túneis além daqueles que serão destinados à tecnologia do veículo e manutenção permanentes exigidos pelo sistema.

Sua principal vantagem é a capacidade de transportar por hora um número superior a cinquenta mil passageiros, sem causar transtorno ao trânsito local e congestionamento das vias públicas. Normalmente, é usado em cidades com grande densidade populacional.

Segundo Sanches (1991, p. 9), “o metrô é um trem urbano cujo trajeto, geralmente subterrâneo, não é interrompido por outros meios de transporte”.

Campo Grande é uma cidade que não desponta ainda de estrutura que justifique a viabilidade econômica da implantação desse meio de transporte. Sua zona urbana não é contemplada com fortes concentrações populacionais que suportem a oferta do serviço, sendo recomendado segundo a ANTP para cidades com um número superior a 1,5 milhões de habitantes.

5.1.8 Trem de subúrbio

Sua utilização como meio de transporte de pessoas se faz sobre linha férrea tradicional através de ramais de superfície. É um sistema cuja implantação soma investimentos inferiores ao do metrô, transporta aproximadamente o mesmo número de pessoas e exige uma distância maior entre as estações para realização do processo de embarque e desembarque.

Campo Grande apresenta características locais para implantação desse meio de transporte. A retirada dos trens de carga da Novoeste do centro da cidade para a região mais distante e adequada possibilitaria o redimensionamento de nova estrutura que atenda plenamente o sistema de transporte por meio de trem de subúrbio.

A retirada dos trilhos da área central da cidade é uma reivindicação antiga da população, devido ao grande número de acidentes graves ocasionados pelas locomotivas durante seu percurso, além da insatisfação gerada pelo congestionamento do trânsito durante o trajeto de comboios extensos.

Os trilhos poderiam ser reaproveitados através da elaboração de estudos e projetos específicos que contemplem sua utilização por moradores que fizeram a ocupação local de extenso conglomerado de unidades habitacionais na região periférica da cidade.

Alguns ensaios desse novo traçado já foram objeto de análise por parte de técnicos especializados do setor, onde seriam construídas algumas estações de embarque e desembarque, procederia a reforma de duas outras já existentes, a execução da extensão de alguns ramais de linha férrea e parque de manobras, possibilitando a ligação dos bairros Moreninhas e outros ao centro da cidade. A escassez de meios e de recursos, problema central de todas as sociedades, têm se constituído de fator impeditivo à realização desse empreendimento.

5.1.9 Tróleibus

É um sistema semelhante ao ônibus convencional, porém impulsionado por energia elétrica. Transporta, em média, o equivalente a quatorze mil passageiros por hora, portanto, inviável economicamente para Campo Grande, se for considerado o alto custo de implantação das linhas alimentadoras de energia para os veículos utilizados e as distâncias envolvidas na operação do sistema.

Alguns outros fatores também participam das desvantagens desse meio de

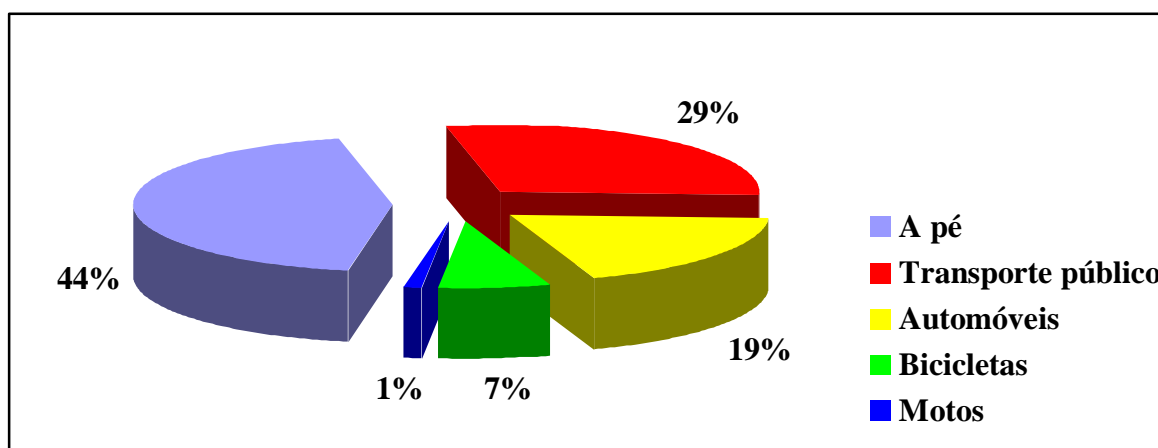
transporte: valor da tarifa elétrica, custo de manutenção, técnicos especializados na gestão do sistema, revenda da frota após sua vida útil, já que a mesma exige tratamento diferenciado em seu abastecimento.

5.2 O TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO BRASIL

Atualmente, há duzentos milhões de deslocamentos por dia nas cidades brasileiras. Metade desse número corresponde às viagens a pé ou feitas em bicicleta. A outra metade é realizada através da utilização dos meios motorizados.

Os dados oferecidos pela ANTP demonstram que das viagens motorizadas, 60% são feitas por meio do transporte público. Os ônibus representam os veículos que encerram em si maior contribuição nesses deslocamentos, pois transportam 94% de todos os usuários do transporte coletivo. Os trens e metrô levam aproximadamente 5% e o restante é transportado por motos.

Gráfico 16 – Transporte urbano e metropolitano de pessoas no Brasil, 2000



Fonte: ANTP, 2002.

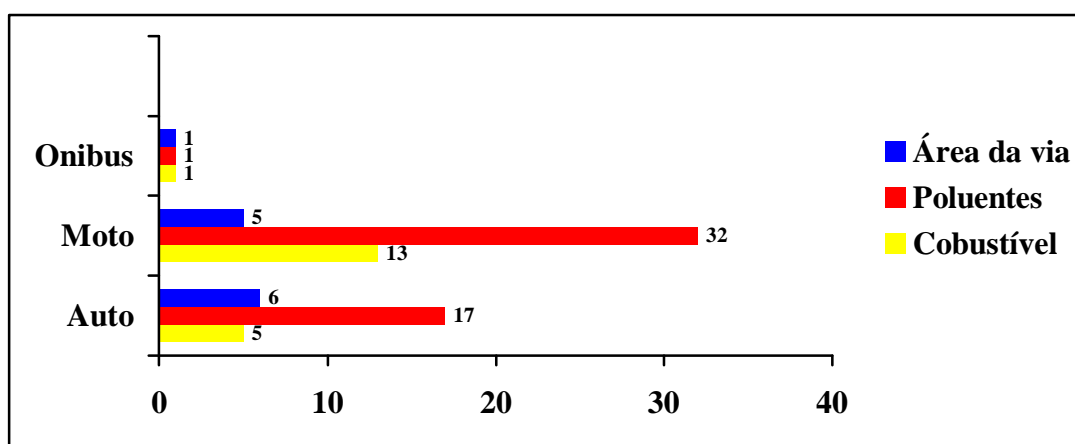
É importante observar que uma série de facilidades e vantagens tornou a aquisição de automóveis e motos muito mais acessíveis ao consumo das pessoas, principalmente em função das políticas e outros esforços de venda patrocinados pelas revendedoras.

Atualmente, 39% dos deslocamentos são feitos em automóveis, restando algo em torno de 1% para as motocicletas. Uma parcela da população vem gradativamente reduzindo e abandonando o uso do transporte público.

O comportamento de abandono desse meio de transporte não é considerado bom para o país, pois um número maior de veículos em circulação acabam por representar uma série de graves problemas à sociedade, tais como: congestionamentos, maior número de acidentes de trânsito e, conseqüentemente, de vítimas, e ainda a desvantagem da contaminação do ar, através da poluição causada. Nas grandes cidades, os automóveis e as motos são responsáveis por até 70% das emissões de gases poluentes.

Como pode ser observado no Gráfico 17, os ônibus são mais eficientes para a sociedade, gastam menos espaço nas vias públicas e transportam um número maior de passageiros. Os automóveis são os maiores responsáveis por congestionamentos, obrigando a maior parte da população, que faz uso do transporte coletivo, a consumir mais tempo de viagem e a respirar mais ar com agentes poluentes.

Gráfico 17 – Comparação entre ônibus, auto e moto no Brasil, 2000



Fonte: ANTP, 2000.

5.3 RECURSOS NATURAIS COMO FONTE DE ENERGIA

Os recursos naturais precisam ser preservados e, para isso, é preciso intensificar mais o uso de energia renovável, como o álcool, o óleo vegetal, o gás natural e outras fontes alternativas.

A implantação da Companhia de Gás do Estado de Mato Grosso do Sul, ocorrida em 1998, tem proporcionado aos proprietários de veículo a possibilidade de utilização do gás natural em substituição ao combustível convencional, que é a gasolina. Praticamente 95% dos taxistas de Campo Grande passaram por este processo de substituição através do serviço

prestado por mecânicas especializadas. A grande vantagem é que a economia gerada chega a atingir 60% dos gastos se comparado com o consumo da gasolina.

Nos veículos automotivos, o gás é armazenado em cilindros, à pressão de 200 kg/cm³, que são muito pesados e limitam a quantidade armazenável, restringindo um pouco a autonomia do veículo, mas sem prejuízo para a maioria dos seus usos urbanos. As condições de segurança são inteiramente preservados quando a instalação é feita por uma oficina competente.

O gás natural é um combustível fóssil fortemente atrativo do ponto de vista ecológico, que se encontra na natureza, normalmente, em reservatórios profundos no subsolo, associado ou não ao petróleo.

O seu uso como combustível em substituição a praticamente todos os demais combustíveis, especialmente pela facilidade de seu manuseio e pelo efeito ambiental limitado da sua queima, é dominante.

O Quadro 13 apresenta uma listagem das vantagens alcançadas através do uso do gás natural, aplicada às condições brasileiras, segundo um agrupamento coerente com tais objetivos.

Quadro 13 – Vantagens de utilização do gás natural

VANTAGENS MACROECONÔMICAS
<ul style="list-style-type: none"> » Diversificação da matriz energética » Fontes de importação regional » Disponibilidade ampla, crescente e dispersa » Redução do uso do transporte rodo-ferroviário » Atração de capitais de risco externos » Melhoria do rendimento energético » Maior competitividade das indústrias » Geração de energia elétrica junto aos centros de consumo
VANTAGENS AMBIENTAIS E DE SEGURANÇA
<ul style="list-style-type: none"> » Baixíssima presença de contaminantes » Combustão mais limpa » Não-emissão de particulados (cinzas) » Não exige tratamento dos gases de combustão » Rápida dispersão de vazamentos » Emprego em veículos automotivos diminuindo a poluição urbana
VANTAGENS DIRETAS PARA O USUÁRIO
<ul style="list-style-type: none"> » Fácil adaptação das instalações existentes » Menor investimento em armazenamento/uso de espaço » Menor corrosão dos equipamentos e menor custo de manutenção » Menor custo de manuseio do combustível » Menor custo das instalações » Combustão facilmente regulável

- » Elevado rendimento energético
- » Admite grande variação do fluxo
 - » Pagamento após o consumo
 - » Menores prêmios de seguro
- » Custo bastante competitivo com outras alternativas

Fonte: Abreu e Martinez (1999)

Os países em geral buscam diversificar suas fontes de energia, de forma a se tornarem menos dependentes de poucos fornecedores, bem como para disporem da alternativa mais adequada a cada condição de uso. No Brasil, por exemplo, em razão de importações vultuosas de petróleo, oriundos de áreas distantes, a possibilidade do país passar a ser suprido por fornecedores regionais, através de gasodutos, além de aumentar as trocas comerciais com estes nossos vizinhos, reduz sua dependência desses países distantes, para os quais as exportações brasileiras são mais modestas.

Sendo inúmeras as vantagens econômicas, ambientais e diretas aos usuários do gás natural e sua oferta ampla e crescente, com uma dispersão geográfica muito maior do que o petróleo, o gás automotivo começa a ter significado no cenário nacional, na própria cidade de Campo Grande, embora em volumes ainda pequenos, mas que poderá vir a crescer ao longo do tempo e da disponibilização de veículos com essa alternativa de consumo, já que seu uso como combustível em motores de combustão interna é bastante difundido em alguns países, tanto em veículos leves (táxis e veículos particulares) quanto pesados (ônibus e caminhões).

Segundo Abreu e Martinez (1999, p. 30): “... A utilização, em substituição ao óleo diesel, pela frota de transporte coletivo e na distribuição de cargas nas regiões metropolitanas, pode ser um fator de melhoria substancial na qualidade ambiental em face da pureza das emissões resultantes”.

No Brasil, em inúmeras cidades, já há muitos veículos – ônibus e táxis, principalmente – operando com gás natural, porém, sua utilização representa apenas 1,2% dos gás consumido no país.

6 ANÁLISE DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DO TRANSPORTE COLETIVO

6.1 O TRANSPORTE COLETIVO COMO QUALIFICADOR DO ESPAÇO URBANO

Na sociedade capitalista, o deslocamento de pessoas se reveste de fundamental importância, pois torna-se condição necessária para a concretização das relações econômicas e sociais, indispensáveis à reprodução e à existência deste próprio modo de produção. Neste sentido, o transporte coletivo urbano insere-se neste contexto, evidenciando a inter-relação desta modalidade de transporte com a dinâmica da própria sociedade.

Numa análise quanto ao serviço público municipal de transporte coletivo, Martins (1996, p. 178) adverte que:

O transporte urbano é típica atividade que, explorada diretamente pelo Estado ou por delegação para a iniciativa privada, está disciplinada pelas normas do Direito Público e em especial do Direito Administrativo, conforme a licitação sobre transportes na constituição.

Portanto, conforme se observa, não há dúvidas que o ato de transportar pessoas através de um serviço regulamentado e fiscalizado pelos órgãos competentes, é efetivamente um serviço público, pois, conforme assegura ainda Martins (1996, p. 45), a regra da impossibilidade da outorga ou permissão de serviço público, ainda mais se sobressai quando se cuida do transporte coletivo, uma vez que, a prestação de serviços públicos de transporte é de natureza relevante e implica custos elevados. A transferência de responsabilidade para terceiros pressupõe densidade econômica deste para, assumindo tal prestação, realizarem-na no interesse público e da administração e com rentabilidade suficiente para investimentos, manutenção de frotas e instalação adequadas, além de lucratividade razoável.

Deste modo, fica perfeitamente caracterizado que a prestação de serviço de transporte coletivo, sob a égide das garantias, pressupõe a segurança jurídica para quem presta os serviços e para quem os recebe.

A densidade econômica, por sua vez, subordina-se às características da acumulação de capital, regra básica das sociedades capitalistas, supondo-se a presença do lucro.

A atividade humana de transportar pessoas e produtos é considerada natural e permanente, presente e identificável em qualquer tipo de sociedade nas diferentes épocas históricas da humanidade. Mas essa mesma atividade, se apropriada pelo capital, assume uma forma específica. Assim como o trabalho humano, que também é uma atividade permanente e natural, é sob a força do capital que atividade humana converte-se em um elemento de sua própria valorização, assumindo definitivamente uma responsabilidade com o meio em que se insere e um função social em nome do interesse público.

Neste contexto, a integração ônibus-ônibus proporcionada pelo sistema de transporte coletivo de Campo Grande, deve alcançar a espacialidade local da cidade, em traçados no perímetro central, interligando-se aos bairros e vilas situados nas mais diferentes regiões e distantes do perímetro urbano.

A gratuidade ou descontos concedidos a certos segmentos de usuários do sistema de transporte coletivo, é um benefício direto atribuído a quem dele faz uso, justo muitos a quem precisa, mas pago socialmente, por não existir transporte grátis num país essencialmente capitalista.

Neste contexto, o vale-transporte foi instituído no país, como instrumento redutor do impacto dos ganhos com deslocamentos casa-trabalho-casa, no orçamento do consumidor, limitando, assim, as despesas feitas com transporte em no máximo 8% do salário e em quantidade suficiente aos dias que serão utilizados durante o mês. A diferença é responsabilidade atribuída ao empregado.

Outros benefícios também são observados com o instituto do vale-transporte, na medida em que é fator de realimento financeiro das concessionárias através da compra antecipada feita pelos empregadores.

Sob este aspecto, há como compreender que este benefício é amplo e circula numa via de mão-dupla, pois cumpre com sua função social de desonerar o trabalhador, notadamente aqueles de baixa renda e, indiretamente, às empresas concessionárias que reúnem condições de persolver suas obrigações.

Os passe-estudante e a isenção tarifária aos portadores de deficiência física também se constituem em benefícios patrocinados em nome do interesse público,

principalmente se considerada as dificuldades existentes hoje no país, decorrentes da baixa distribuição de renda – a manutenção dos filhos na escola acrescida das despesas com transporte seria quase que impraticável. Por outro lado, os portadores de necessidades especiais sentir-se-iam parcialmente incluídos no meio social, já que o mercado de trabalho não lhes oferece iguais oportunidades.

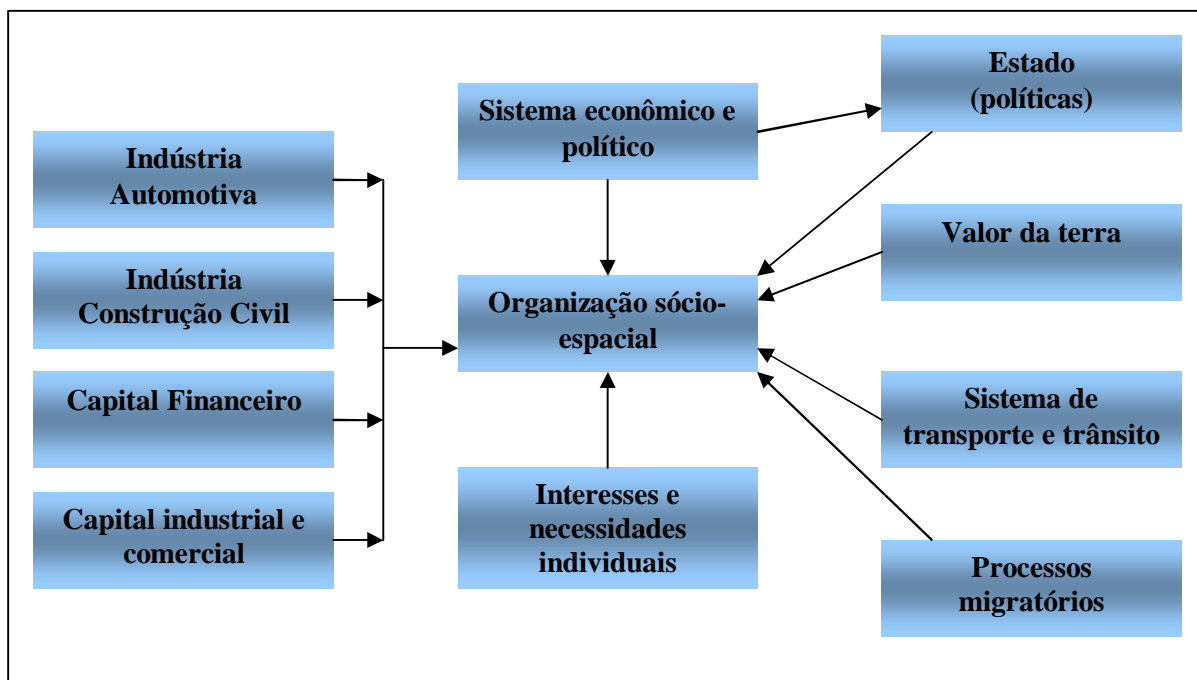
Muitas vezes, para o atendimento de certas especificidades de deficiência, exige-se também a necessidade de ônibus especiais, adequados ao tratamento a ser estabelecido ao usuário e acoplados com plataforma de levantamento e rebaixamento que possibilite o acesso e a saída das pessoas que fazem o uso de cadeira de rodas. O atual sistema de transporte coletivo da cidade disponibiliza de quatro ônibus no atendimento aos bairros de maior densidade populacional.

6.2 A CIDADE E AS POLÍTICAS URBANAS

Segundo Vasconcellos (1996, p.95), as superestruturas econômicas e políticas (relações de produção, acumulação e distribuição; sistema político) representam os principais elementos que condicionam a divisão social do trabalho e a lógica de ação do Estado, expressa por meio de um conjunto de políticas públicas.

A ação do Estado por meio das políticas públicas é altamente influenciada pelos sistemas econômico e político. Todavia, em termos práticos, três são as políticas tidas como mais importantes: uso do solo – industrial, comercial, residencial; equipamentos públicos – escolas, hospitais, lazer; infra-estrutura de circulação – transporte e tráfego. A formulação e implementação dessas políticas são também influenciadas pelo setor privado: no caso do uso do solo e dos serviços públicos, o capital financeiro, a indústria de construção civil e o setor de renda imobiliária são os mais relevantes; no caso da infra-estrutura de circulação, a indústria automobilística e os operadores de sistemas de transporte desempenham papéis essenciais.

Fisicamente, cada ambiente construído apresenta uma combinação específica, não só de produção, como também de reprodução e circulação, e que conduz para uma determinada distribuição de acessibilidade no espaço, gerando um padrão de deslocamentos, com impactos nos sistemas de transportes, conforme descrito na figura 4.

Figura 4 – Organização sócio-espacial

Fonte: Vasconcellos (1996)

A ilustração feita demonstra perfeitamente como estão representados os vários agentes que influenciam a organização sócio-espacial, permitindo-se assim, uma visão geral do encadeamento de causas e efeitos.

6.3 A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE CIRCULAÇÃO

Segundo Harvey *apud* Vasconcellos (1996, p. 94), a cidade contemporânea é um ambiente construído por um conjunto numeroso de estruturas físicas destinadas a sustentar o processo de desenvolvimento. Este ambiente construído não é estático e está sujeito a um processo de construção e destruição, em meio a processos econômicos complexos. Adicionalmente, a cidade está sujeita a processos de migração externa e interna de pessoas, normalmente imprevisíveis, e que na prática, corresponde a um ambiente construído como sendo um vasto sistema de recursos criados pelo homem, compreendendo valores de uso enrustados no meio físico e que podem ser utilizados para produção, troca e consumo.

Para Dear e Scott *apud* Vasconcellos (1996, p. 105), o problema do transporte é:

[...] em cada cidade se materializa um sistema espacial complexo, compreendendo uma montagem interdependente de áreas funcionais (privadas e públicas). Estas [...] podem ser denominadas tanto como espaço de produção (no qual o processo de acumulação ocorre) ou de reprodução (no qual a recuperação da força de trabalho ocorre). Ambos os espaços são mediados por um terceiro espaço, dedicado à necessidades da circulação.

O planejamento da circulação, como parte integrante das políticas urbanas, além de definir a forma como a infra-estrutura viária poderá ser usada por pessoas e veículos, expressa também as atividades de administração do aparato de trânsito, de fiscalização sobre o comportamento dos usuários e de promoção da educação para o trânsito. Após, assim definir-se como as vias podem ser usadas, o planejamento da circulação influencia a escolha dos caminhos e dos meios de transporte que possuem melhores condições de serem utilizados e que favorecem o processo de desenvolvimento da cidade, conforme descrito na figura 5.

Figura 5 – Diagrama das políticas urbanas



Fonte: ANTP (2002)

É inegável, que tais estruturas possam existir sem a presença do Estado no processo de gestão do sistema de transporte urbano de uma cidade, através da definição de suas políticas públicas.

Assim, o elevado grau de regulamentação da atividade de transporte coletivo urbano por ônibus se deve ao fato de ela ser considerada um serviço público. A principal consequência dessa questão, é a interferência direta do Estado no planejamento e na tomada de decisão.

Contudo, no caso específico de Campo Grande, observa-se que o grau de interferência do poder público, em relação à atividade de transporte coletivo, é um dos fatores reconhecido como relevantes na determinação da cultura organizacional das empresas operadoras, porque é o órgão gestor que estipula a maneira como a operadora será remunerada. Desta forma, reconhece-se a maneira de remuneração como uma das partes dos aspectos a serem observadas no planejamento e tomada de decisão das questões do setor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo geral analisar a evolução da estrutura do sistema de transporte coletivo da cidade de Campo Grande, considerando-se a interação que existe pelo lado de quem oferta o serviço, como também daquele que o utiliza como meio de locomoção através das viagens realizadas diariamente como forma de atender suas principais necessidades, no intervalo de tempo compreendido entre 1992 e 2002.

Os conceitos aqui abordados têm sido fartamente encontrados na literatura especializada, sob as mais diversas aplicações e abordagens, principalmente de forma isolada, permitindo-se com isso, uma ampla visão sob os mais diferentes aspectos que envolvem a questão, ora objeto de estudo. A revisão bibliográfica realizada foi fundamental para comprovar este fato.

Em geral, a expansão urbana gera, freqüentemente, a necessidade de crescimento de inúmeras atividades econômicas e, conseqüentemente, do serviço de transporte coletivo, de modo a ser atendido aos novos deslocamentos. O planejamento de novas linhas ou a expansão das já existentes requer, no entanto, um conhecimento muito próximo da demanda a ser atendida, de forma a permitir que sua atenção seja feita com o máximo de eficiência e eficácia possível.

Além do comportamento do fenômeno que representa a demanda, são necessários o conhecimento das rotas de linhas já existentes, do traçado viário e, sobretudo, das diretrizes do planejamento global das cidades, para que estas não sejam feridas e possibilitem a produção de meios, através da oferta de serviços que atendam as necessidades da população.

Neste contexto, o transporte coletivo de uma cidade deve ser entendido como um insumo de atividades produtivas, da mesma forma como acontece com a água, a energia e outros mais, uma vez que a indústria, o comércio e todo tipo de atividade econômica, assim como as cidades, dependem deste transporte para que seus empregados cheguem ao local de trabalho. Sob este aspecto, os maiores interessados no sistema de transporte coletivo de uma

cidade, não são apenas os usuários, mas também aqueles que mais se beneficiam com o seu deslocamento. Esta é uma situação em que cabe até uma comparação com um edifício de apartamentos: não faria sentido cobrar de um visitante o custo do seu deslocamento no elevador. Este custo é, na verdade, atribuído aos seus moradores, da mesma forma que os empresários deveriam arcar com o custo de transporte de seus empregados.

Todavia, os empresários arcarem com o custo do transporte coletivo pode ser uma solução aparentemente razoável, porém não a ideal, uma vez que o mesmo acabaria por repassar o custo adicional aos preços de seus produtos, e isto incidiria novamente sobre os trabalhadores mediante a prática de preços mais elevados.

Embora a tarifa única seja uma forma de desonerar os usuários que viajam maiores distâncias e que dispõem na maior parte das vezes de uma renda salarial inferior, o seu custo é extremamente significativo no orçamento das pessoas, notadamente os trabalhadores, pois a sua utilização em uma frequência de quatro vezes ao dia, representa algo em torno de 62% do salário mínimo vigente no país. Nesse sentido, a redução do IPK ao longo dos anos confirma a prática de tarifas mais elevadas, sensibilizando os usuários na medida em que suas despesas tendem a aumentar ao longo do tempo.

No caso dos demais indicadores de confiabilidade, o índice de regularidade do sistema, na ordem de 93,2%, deixa parte dos consumidores do serviço oferecido sem acesso ao mesmo no momento em que é necessária a sua utilização. Por outro lado, o sistema tem a vantagem de realizar um número maior de viagens em relação ao número de viagens previstas no período, uma vez que a produtividade do sistema é satisfatória e apenas duas operadoras possuem um IPV um pouco abaixo da média.

O tempo de espera nos terminais de transbordo acha-se dentro dos padrões considerados aceitos nos sistemas integrados de transporte urbano, podendo ainda ser melhorado através do acréscimo de viagens/hora/linha, proporcionando ao usuário do sistema um nível de satisfação mais elevado.

Todavia, os modelos de transportes reconhecidos como consagrados, são elaborados em países desenvolvidos, onde a acessibilidade aos sistemas de transportes sofre pouca restrição e os aspectos relacionados à mobilidade, como por exemplo aqueles relacionados aos aspectos socioeconômicos da população, não apresentam óbices ao deslocamento urbano.

Quando os modelos são desenvolvidos em países emergentes, como é o caso do Brasil, os pensamentos estruturadores, em geral parecem não ser influenciados pelas questões sociais, principalmente aqueles que evidenciam restrições motivados pelos baixos salários ou até

mesmo a falta deles, devido a alta taxa de desemprego vigente no país.

Dessa forma, o cenário urbano existente parece apontar uma dicotomia entre as ações dos planejadores urbanos e de transportes e as reais necessidades da população.

Entretanto, através da análise realizada permite-se afirmar que o sistema de transporte coletivo de Campo Grande, reveste-se de elementos que participam diretamente com o desenvolvimento da cidade, cuja frequência de utilização pelos seus usuários é da ordem de aproximadamente 80 milhões de passageiros/ano, sendo disponibilizado no atendimento dessa demanda, um número superior a 400 veículos/mês que produzem mensalmente quase 3 milhões de quilômetros percorridos em toda a extensão da malha viária, proporcionando assim, a facilidade de acesso que decorre da estrutura espacial de ocupação e uso do solo da cidade.

Além disso, é oportuno recomendar, que o Poder Público passe a exigir das empresas operadoras, melhores índices de desempenho operacional, permitindo-se assim, investir na qualidade dos serviços oferecidos e prestados à população usuária do sistema de transporte coletivo, como forma de solucionar o problema da superlotação, principalmente nos horários de pico. Dessa forma, seria possível proporcionar ao usuário, não somente um melhor conforto, mas sobretudo a redução do nível de tensão que decorre dessa situação.

Por fim, espera-se que o presente estudo possa servir de base para um aprofundamento maior sobre o transporte coletivo, vivenciado pelas cidades modernas e que tem como foco central do sistema, a pessoa que precisa exercer o seu direito de locomoção através de uma prerrogativa reconhecida como dever do Estado.

REFERÊNCIAS

ABREU, Jether. **Os problemas da tarifa de transporte coletivo por ônibus urbano**. São Paulo: IPE-USP, 1986.

ABREU, Percy Lonzada de; MARTINEZ, José Antônio. **Gás Natural. O combustível do novo milênio**. Porto Alegre: Plural Comunicação, 1999.

ANGELO, Cezar. **Estudo da percepção do usuário de transporte coletivo urbano em Campo Grande quanto à utilização dos terminais de transbordo no âmbito do sistema integrado de transporte**. Campo Grande, 1994. Departamento de Economia e Administração, UFMS.

ANTP. Associação Nacional de Transportes Públicos. **Gerenciamento de transporte público urbano – Instruções básicas**. São Paulo: ANTP, 1990. (v.1)

_____. **Caracterização dos sistemas integrados de transporte público urbano nas cidades brasileiras**. São Paulo: ANTP, junho de 1995. (Relatório).

BRETON, M.I. **Introdução ao planejamento dos transportes**. São Carlos/São Paulo: Interciência/USP, 1979.

BRINCO, R. **Transporte urbano em questão**. Porto Alegre: Fundação de economia e estatística, 1985.

CASTILHO, Maria Augusta de. **Roteiro para elaboração de monografia em Ciências Jurídicas**. – 2ª ed., rev. – São Paulo: Sugestões Literárias, 2000.

CERVERO, Robert. **Integração de Transporte Urbano e Planejamento Urbano**. Escola de Governo da Fundação João Pinheiro, 2001.

CET. Companhia de Engenharia de Tráfego. **Tratamento referencial ao transporte coletivo por ônibus**. Brasília: EBTU, 1982.

COLARES, G.R. et alii. Bilhetagem automática em Campinas. **Revista dos transportes públicos**, São Paulo, (67) 103 – 110, 2º trimestre de 1995.

CUNHA FILHO, O. **O ônibus no limiar do século XXI** – Tendências, técnicas operacionais e institucionais. Brasília: NTU, 6p. Available: <http://www.ntu.org.br/atualidades/expbus96.htm> Consultado em: 03/março/2000.

DAVIS, Roney B. **O Progresso e as cidades**. São Paulo: Atlas, 1972.

Educação para o trânsito. Departamento de trânsito de Minas Gerais. Minas Gerais: 1996.

FILHO, Jofir Avalone. **Estudo sobre o serviço público de transporte coletivo**. Disponível no site da web: <http://www.infojus.com.br/area3/jofiravalone.html>. Consultado em: 07/01/2003.

FONSECA, Juvêncio C. **Administrando pela qualidade: Política de ação**. Campo Grande, PMCG, 1994.

GIMENEZ, L.; OLIVEIRA, N.S.A. de Integração. A solução adotada nos novos corredores de São Paulo. **Revista dos transportes públicos**, São Paulo, (79) 25 – 33, 2º trimestre de 1998.

GOMIDE, Alexandre de Paula. **Transporte coletivo urbano em Uberlândia: a questão tarifária**. In: 5º PRÊMIO MINAS DE ECONOMIA, 1992, Categoria Universitário. Belo Horizonte: BDMG, 1993.

GUEDES, O.L.; TABUKI, J. Integração: necessidade atendida? **Revista dos transportes públicos**, São Paulo, (52) 39 – 48, junho de 1991.

HUTCHINSON, B.G. **Princípios de planejamento dos sistemas de transporte urbano**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

JOAQUIM, F. M. (1999). **Qualidade de vida nas cidades: o aspecto de acessibilidade às atividades urbanas**. São Carlos. 130 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de São Carlos.

JOAQUIM, F. M. **Qualidade de vida nas cidades: o aspecto de acessibilidade às atividades urbanas**. In: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS, 11. 1997. Anais. Belo Horizonte, ANTP. Disquete 2/4..

MANKIWI, N. Gregory. **Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia**. Tradução da 2ª ed. Original Maria José Cyhlar Monteiro. – Rio de Janeiro: Campus, 2001.

MARTINS, Ives Gandra da Silva, Cf. **A licitação sobre transportes na Constituição**, in “Doutrina”, Instituto do Direito, 1996.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro. Licitação e Contrato Administrativo.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 1987.

MILLER, Alberto E. G. **Infra-estrutura viária da cidade de São Paulo: uma avaliação econômica.** São Paulo: IPE/USP, 1983.

MORLOK, Roberto. **A cidade e as distâncias.** São Paulo: Atlas, 1978.

MUNFORD, M. R. N. **Trends in accessibility to employment in greater London, 1971-1981. Transportation Planning and Technology v. 13, n.2.**

NEIVA, Jucy. **Conheça o gás natural.** Rio de Janeiro: Grifo, 1997.

NTU. **Integração nos transportes urbanos.** Publicações NTU. Disponível em site da web: <http://www.htmintegra> Consultado em 3/março/2000.

_____. **Transporte público urbano: crise & oportunidades.** Brasília: NTU/ANTP, outubro de 1998. p. 33 – 37.

PIRES, Ailton B.; VASCONCELLOS, Eduardo A.; SILVA, Ayrton C. **Trabalho humano: cidades com qualidade de vida.** São Paulo: ANTP, 1997.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. **Sistema integrado de transportes.** Florianópolis: Prefeitura Municipal. Disponível em site da web: http://www.pmf.sc.gov.br/anexos/terminais_integracao/apresentacao.htm Consultado em 10/dezembro/2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA. **Um ano andando numa boa.** Uberlândia: Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Transporte e Trânsito de Uberlândia. Sistema integrado de transporte, 1998. 30 p.

RAGON, Ricardo F. **A cidade e suas construções.** São Paulo: Atlas, 1963.

REZENDE, Djalma Ferreira; VASQUEZ, Antônio Carlos.. **Infra-estrutura urbana. Campo Grande 100 anos de construção.** Campo Grande: Matriz, 1999.

ROJAS, Francisco José Villar. **Privatización de Servicios Públicos,** Madrid 1993.

SANCHES, Suely P. **As modalidades de transporte.** São Paulo, 1991.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira.** São Paulo: Hucitec, 1993.

SILVA, Antônio Nélon Rodrigues da; FERRAZ, Antônio Clovis Pinto. **Transporte Público Urbano.** São Carlos, 1991. Publicação nº 032/96

TRIVELLATO, F.A.A. **Os impactos ambientais do transporte urbano em Campo Grande: estudo de caso da rua Rui Barbosa.** Campo Grande: UNIDERP, 2002. (Dissertação de mestrado em Meio Ambiente).

UNILIVRE. **Investir em transporte público reduz desperdício de tempo e de energia.** Curitiba: UNILIVRE, 1999.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano, espaço e equidade.** São Paulo: Unidas, 1996.

_____. **Transporte urbano em países em desenvolvimento.** São Paulo: Unidas, 1996.

_____. **Os ônibus, os automóveis e as classes sociais: limites da política de transporte urbano no Brasil.** Revista dos Transportes Públicos, n. 58, 1993.

WONNACOTT, Paul; WONNACOTT, Ronald; Yeda Rorato Crusius e Carlos Augusto Crusius, coordenadores da edição em português; tradução, revisão e adaptação Yeda Rorato Crusius... *et. al.* – São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

ANEXOS

ANEXO A

A - As Linhas Troncais são executadas pelos ônibus de faixa vermelha, fazendo o seguinte percurso:

080 – GENERAL OSÓRIO – BANDEIRANTES

TERMINAL GENERAL OSÓRIO, Rua Alegrete, Rua 25 de Dezembro, Av. Mato Grosso, Rua 13 de Maio, Rua 15 de Novembro, Av. João Rosa Pires, Av. Afonso Pena, Rua Guia Lopes, Rua Brilhante, Av. Marechal Deodoro, **TERMINAL BANDEIRANTES**.

TERMINAL BANDEIRANTES, Av. Bandeirantes, Rua 26 de Agosto, Acesso Mercado Municipal, Rua 7 de Setembro, Rua 14 de Julho, Rua Antônio Maria Coelho, Rua Bahia, Av. Coronel Antonino, **TERMINAL GENERAL OSÓRIO**.

081 – NOVA BAHIA – AERORANCHO

TERMINAL NOVA BAHIA, Av. Cônsul Assaf Trad, Av. Coronel Antonino, **TERMINAL GENERAL OSÓRIO**, Rua Alegrete, Rua Caxias do Sul, Av. Coronel Antonino, Rua São Borja, Rua Ceará, Av. Mato Grosso, Rua 25 de Dezembro, Av. Afonso Pena, Rua Guia Lopes, Rua Brilhante, Av. Marechal Deodoro, **TERMINAL BANDEIRANTES**, Av. Marechal Deodoro, **TERMINAL AERORANCHO**.

TERMINAL AERORANCHO, Av. Marechal Deodoro, Av. Bandeirantes, **TERMINAL BANDEIRANTES**, Av. Bandeirantes, Av. Afonso Pena, Rua Bahia, Rua Antonio Maria Coelho, Rua Ceará, Rua São Borja, Av. Coronel Antonino, **TERMINAL GENERAL OSÓRIO**, Av. Coronel Antonino, Av. Cônsul Assaf Trad, **TERMINAL NOVA BAHIA**.

084 – NOVA BAHIA – PRAÇA ARI COELHO

Terminal – Centro: **TERMINAL NOVA BAHIA**, Av. Cônsul Assaf Trad, Av. Coronel Antonino, Av. Mascarenhas de Moraes, Rua Alegrete, Rua 25 de Dezembro, Av. Mato Grosso, Rua 13 de Maio, Rua 15 de Novembro, Praça Ari Coelho.

Centro – Terminal: Praça Ari Coelho, Rua 14 de Julho, Rua Antonio Maria Coelho, Rua Bahia, Av. Coronel Antonino, **TERMINAL GENERAL OSÓRIO**, Av. Coronel Antonino, Av. Cônsul Assaf Trad, **TERMINAL NOVA BAHIA**.

OBS: Início de embarque/desembarque: Rua Alegrete.

Final embarque/desembarque: **TERMINAL GENERAL OSÓRIO**

085 – MORENÃO – JÚLIO DE CASTILHO

TERMINAL MORENÃO, Av. Costa e Silva, Rua Hélio de Castro Maia, Rua Rui Barbosa, Rua Dr. Aníbal de Toledo, Rua 14 de Julho, Rua Maracajú, Av. Pres. Ernesto Geisel, Rua Marechal Rondon, Av. Julio de Castilho, **TERMINAL JULIO DE CASTILHO**.

TERMINAL JULIO DE CASTILHO, Av. Julio de Castilho, Rua Marechal Rondon, Rua 13 de Maio, Av. João Pedro de Souza, Av. Calógeras, Av. Costa e Silva, **TERMINAL MORENÃO**.

087 – NOVA BAHIA – GUAICURUS

TERMINAL NOVA BAHIA, Av. Cônsul Assaf Trad, Av. Coronel Antonino, **TERMINAL GENERAL OSÓRIO**, Av. Mascarenhas de Moraes, Rua 14 de Julho, Rua 13 de Maio, Av. João Pedro de Souza, Av. Calógeras, Av. Costa e Silva, Av. Guri Marques, **TERMINAL GUAICURUS**.

TERMINAL GUAICURUS, Av. Guri Marques, Av. Costa e Silva, **TERMINAL MORENÃO**, Av. Costa e Silva, Rua Hélio de Castro Maia, Rua Rui Barbosa, Av. Mato Grosso, Rua 14 de Julho, Av. Mascarenhas de Moraes, **TERMINAL GENERAL OSÓRIO**, Av. Coronel Antonino, Av. Cônsul Assaf Trad, **TERMINAL NOVA BAHIA**.

B – Relação de linhas alimentadoras por terminal, ônibus pintados com faixa azul:

- » **Terminal Aerorrancho**: Parque do Sol, Bairro Aerorrancho/Centenário, Conjunto Aerorrancho, Serra Azul/Ouro Verde, Jd. Pênfigo, Dom Antônio.
- » **Terminal Bandeirantes**: Bonjardim, Buriti, São Conrado, Santa Emília, Portal Caiobá, Guanandi.
- » **Terminal General Osório**: Mata do Jacinto, Vida Nova, Campo Belo, Campo Novo, Estrela do Sul, UCDB, Matel.
- » **Terminal Guaicurus**: Universitário, Perpétuo Socorro, Itamaracá, Recanto dos Rouxinóis, Alves Pereira/Colibri, Universitária II, Centro Oeste/Uirapuru, Los Angeles, Vespasiano Martins, Bálsamo/Centro oeste, Santa Felicidade.
- » **Terminal Júlio de Castilho**: Cooptrabalho, Zé Pereira, Ana Maria do Couto, Aeroporto, Santa Mônica, Núcleo Industrial, Santo Amaro, Carioca.
- » **Terminal Morenã**: Parati, Hortências, Iracy Coelho, Parati/Guanandi II, Roselândia, Pioneiros, Dr. Albuquerque/Tropical.
- » **Terminal Nova Bahia**: Novos Estados, Taquaral Bosque, Colúmbia, Anache, São Julião, Nova Lima, Parque dos Poderes.

O retorno desses ônibus ocorre no mesmo itinerário, com algumas pequenas alterações nas ruas de mão única.

C – As Linhas Interbairros são executadas pelos ônibus de faixa verde, fazendo o seguinte percurso:

070 – TERMINAL GENERAL OSÓRIO – BANDEIRANTES

TERMINAL GENERAL OSÓRIO, Av. Mascarenhas de Moraes, Rua Alegrete, Rua Caxias do Sul, Av. Coronel Antonino, Rua São Borja, Rua Ceará, Av. Eduardo Elias Zahran, Av. Costa e Silva, **TERMINAL MORENÃO**, Av. Costa e Silva, Av. Filinto Muller, Av. Manoel da Costa Lima, Av. Bandeirantes, **TERMINAL BANDEIRANTES**.

TERMINAL BANDEIRANTES, Av. Marechal Deodoro, Av. Manoel da Costa Lima, Av. Filinto Muller, Av. Costa e Silva, Viaduto UFMS, Av. Costa e Silva, **TERMINAL MORENÃO**, Av. Costa e Silva, Av. Eduardo Elias Zahran, Rua Ceará, Rua Luís F. Benchetrit, Rua Jeribá, Rua Furnas, Av. Afonso Pena, Rua Ceará, Rua São Borja, Av. Coronel Antonino, **TERMINAL GENERAL OSÓRIO**.

071 – GENERAL OSÓRIO – BANDEIRANTES

TERMINAL GENERAL OSÓRIO, Av. Mascarenhas de Moraes, Av. Tamandaré, Av. Dom Antonio Barbosa, Av. Pres. Vargas, Av. Pres. Café Filho, Rua Yokoama, Av. Julio de Castilho, **TERMINAL JÚLIO DE CASTILHO**, Av. Julio de Castilho, Rua João Thomas, Rua Antonio Leite de Campos, Av. Manoel Ferreira, Rua Antonio J. Ferreira, Av. Pres. Vargas, Rua Américo Vespúcio, Rua Diogo Dias, Av. Duque de Caxias, Av. Tiradentes, Rua Cel. Rogaciano F. Mendes, Rua Albert Sabin, Rua Nossa Senhora da Abadia, Av. Marechal Deodoro, **TERMINAL BANDEIRANTES**.

TERMINAL BANDEIRANTES, Av. Bandeirantes, Rua Campinas, Av. Marechal Deodoro, Av. bandeirantes, Rua Vicente Solari, Rua Joaquim Dornellas, Av. Afonso Pena, Av. Duque de Caxias, Rua dos Andradas, Rua Antonio J. Ferreira, Rua Manoel Ferreira, Av. Julio de Castilho, **TERMINAL JULIO DE CASTILHO**, Av. Julio de Castilho, Rua Yokoama, Av. Pres. Café Filho, Av. Dom Antonio Barbosa, Av. Tamandaré, Av. Mascarenhas de Moraes, Rua Alegrete, Rua Paraíso, Av. Coronel Antonio, **TERMINAL GENERAL OSÓRIO**.

072 – NOVA BAHIA – MORENÃO

TERMINAL NOVA BAHIA, Rua Marquês de Herval, Rua dos Coqueiros, Av. Airton Senna, Rua Capiatã, Rua Olímpio Klafke, Rua Oliva Enciso, Rua Vitório Zeolla, Rua Antonio Teodorowic, Av. Mato Grosso, Rua Nortelândia, Rua Euclides da Cunha, Rua Furnas, Av. Afonso Pena, Rua Furnas, Rua Jeribá, Rua Joaquim Murtinho, Av. Educarado Elias Zahran, Av. Costa e Silva, **TERMINAL MORENÃO**.

TERMINAL MORENÃO, Av. Costa e Silva, Av. Eduardo Elias Zahran, Rua Joaquim Murtinho, Rua Jeribá, Rua Furnas, Av. Afonso Pena, Rua Furnas, Rua Rio Prosa, Retorno, Rua Rio Prosa, Av. Mato Grosso, Rua Antonio Teodorowic, Rua Vitório Zeolla, Rua Oliva Enciso, Rua Olimpio Klafke, Rua Capiatã, Av. Airton Senna, Rua dos Coqueiros, **TERMINAL NOVA BAHIA**.

O retorno das linhas acima relacionadas é feito pelo mesmo percurso, alterando apenas as ruas de mão única.

D – As Linhas Expressas são executadas pelos ônibus de faixa vermelha fazendo o seguinte percurso:

083 – AERORANCHO – EXPRESSO

TERMINAL AERORANCHO, Av. Marechal Deodoro, Av. Bandeirantes, Rua 26 de Agosto, Rua 7 de setembro, Rua Rui Barbosa, Av. Mato Grosso.

Av. Mato Grosso, Rua 13 de Maio, Av. Afonso Pena, Rua Guia Lopes, Rua Brilhante, Av. Marechal Deodoro, **TERMINAL AERORANCHO**.

089 – GUAICURUS – EXPRESSO

TERMINAL GUAICURUS, Av. Guri Marques, Av. Costa e Silva, Rua Montese, Rua Trindade, Rua Rui Barbosa, Av. Mato Grosso.

Av. Mato Grosso, Rua 13 de Maio, Rua 15 de Novembro, Av. Calógeras, Av. Costa e Silva, Av. Guri Marques, **TERMINAL GUAICURUS**.

E – As Linhas Shopping são executadas pelos ônibus de faixa vermelha fazendo o seguinte percurso:

082 – AERORANCHO – SHOPPING

TERMINAL AERORANCHO, Av. Marechal Deodoro, Av. bandeirantes, **TERMINAL BANDEIRANTES**, Av. Bandeirantes, Av. Afonso pena, retorno Cobel, **Shopping**, Av. Afonso Pena, Rua Guia Lopes, Rua Brilhante, Av. Marechal Deodoro, **TERMINAL BANDEIRANTES**, Av. Marechal Deodoro, **TERMINAL AERORANCHO**.

086 – JULIO DE CASTILHO – SHOPPING

TERMINAL JULIO DE CASTILHO, Av. Julio de Castilho, Av. Duque de Caxias, Rua Visconde de Taunay, Av. Afonso Pena, Shopping, Av. Afonso Pena, Rua João Rosa Pires, Rua Almirante Barroso, Rua Dom Aquino, Av. Duque de Caxias, Av. Julio de Castilho, **TERMINAL JULIO DE CASTILHO**.

088 – GUAICURUS – SHOPPING

TERMINAL GAUICURUS, Av. Guri Marques, Av. Costa e Silva, **TERMINAL MORENÃO**, Av. Costa e Silva, Rua Hélio de Castro Maia, Rua Rui Barbosa, Av. Afonso Pena, retorno Cobel, Av. Afonso Pena, Rua José Antonio, Rua 15 de Novembro, Av. Calógeras, Av. Costa e Silva, **TERMINAL MORENÃO**, Av. Costa e Silva, Av. Guri Marques, **TERMINAL GUAICURUS**.

ANEXO B

Fluxo de passageiros e quilometragem – Campo Grande - MS

MÉDIAS											
ANO	Passageiros Transportados (Total)	Passageiros Equivalentes (Total)	Estudantes (50%) (Meio Passe)		Estudantes (100%) (Gratuito)			Passeio Livre (2º e Último Domingo)		Quilometragem	
			Utilizado	Perc.(%)	Utilizado	Perc.(%)	Beneficiados	Transp.	Perc.(%)	(Previsto) Km/Mês	IPK Eq.
1992	6.990.503	6.676.934	627.138	8,97%	-	0,00%	-	-	0,00%	-	-
1993	7.196.535	6.672.125	535.840	7,45%	256.490	3,56%	18.202	-	0,00%	2.235.997	2,98
1994	7.177.316	6.596.259	1.376	0,02%	580.369	8,09%	30.776	-	0,00%	2.306.704	2,86
1995	7.741.345	7.075.852	-	-	665.494	8,60%	20.562	-	0,00%	2.411.569	2,93
1996	7.101.536	6.329.376	-	-	772.160	10,87%	36.103	-	0,00%	2.481.337	2,55
1997	7.213.690	6.292.579	-	-	947.356	13,13%	35.003	46.382	0,64%	2.560.754	2,46
1998	7.129.628	5.677.148	-	-	939.107	13,17%	41.757	585.612	8,21%	2.476.343	2,29
1999	7.279.328	5.636.166	-	-	1.103.236	15,16%	47.194	631.864	8,68%	2.749.984	2,05
2000	6.935.566	5.516.881	-	-	970.452	13,99%	43.500	529.104	7,63%	2.798.078	1,97
2001	6.471.765	5.228.581	-	-	1.062.228	16,41%	42.026	269.475	4,16%	2.860.535	1,83
2002	5.152.603	4.908.341	-	-	121.574	2,36%	-	122.689	2,38%	2.731.968	1,80