

SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO CONTANDO APENAS COM MEIOS LEVES, MAS PARCIALMENTE HIERARQUIZADOS EM ESQUEMAS TRONCO-ALIMENTADOR - CASOS BRASILEIROS

*JUERGEN RICHARD LANGENBUCH**

Resumo

Nos sistemas de transporte coletivo, o esquema tronco-alimentador consiste na hierarquização das diferentes linhas de modo que umas efetuam as ligações mais importantes, ao longo de troncos, sendo outras organizadas, como o nome diz, em alimentadoras, suplementando os percursos daquelas, trazendo-lhes passageiros de áreas que não atendem diretamente. O esquema é recomendável sobretudo para cidades e aglomerações urbanas de maior porte; quando dispõem de metrô ou serviço de trens urbanos na ferrovia, geralmente esses meios “pesados” realizam os trajetos troncais, cabendo a boa parte das linhas de bondes, ônibus e/ou trólebus o papel de alimentadoras. Contudo, em algumas cidades e aglomerações sem transportes pesados, o esquema é implantado inteiramente no domínio desses últimos meios de transporte, os “leves”. O artigo passa em revista o caso das cidades brasileiras de Curitiba, Goiânia e Campinas, nas quais as linhas troncais foram estabelecidas através do emprego de ônibus, aliás, o único meio de transporte ali utilizado.

Palavras-chave: Transporte coletivo urbano, Esquema tronco-alimentador, Integração dos transportes urbanos.

* Professor do Curso de Pós-Graduação em Geografia do IGCE da UNESP (Campus de Rio Claro)

Abstract

Urban Transit Systems Containing Only Light Transportation, but Partly Hierarchized in Trunk-Feeder Schemes - Brazilian Case Studies

In transit systems, the trunk-feeder scheme consists in the arrangement of different routes in order to become hierarchized in a form in which some of them perform the main spatial relations, while others, the so called feeder routes complement the way, bringing passengers from areas the first ones do not serve directly. The scheme is advisable mainly to larger cities and metropolitan areas; when there is a metro or commuter trains operated by the railroad, in general these “heavy” means of transportation perform the trunk routes, while many streetcar, bus or trolleybus routes act as feeder. However, in some cities and metropolitan areas without heavy transportation, the scheme is entirely established on a “light” transportation basis. The article focuses on three Brazilian cities, Curitiba, Goiânia and Campinas, where buses act both, as trunk and feeder routes.

Key-words: Urban transit, trunk-feeder scheme, Integration of urban transit.

A - INTRODUÇÃO

Sobretudo em grandes cidades, costuma ocorrer a hierarquização dos meios de transporte coletivo, com os de menor capacidade e velocidade funcionando como recurso supletivo, como alimentador ou ainda como *malha fina* com relação aos de maior capacidade e mais velozes. Entre esses últimos, em geral designados como *meios pesados* ou *meios rápidos de massa*, figuram essencialmente o metrô e os trens urbanos correndo pelas linhas da ferrovia, geralmente concebidas para trens de carga e trens de passageiros de longo percurso, mas adaptadas para comportar o serviço urbano. Os dois termos que designam, de modo genérico, essa categoria explicam-se pelo grande porte das composições e carros e pela maior velocidade e capacidade de transporte que proporcionam, a última mensurada através do número de passageiros que podem ser transportados por hora num sentido. Acresça-se que esses meios de transporte correm por vias próprias, a salvo de congestionamentos e interrupções de trânsito que afetam o tráfego urbano genera-

lizado, formado por automóveis, caminhões, outros veículos de uso individual e os *meios de transporte leves*, representados basicamente por bondes, ônibus e trólebus. É bem verdade que esses meios leves muitas vezes são inseridos de modo privilegiado na malha viária e na sinalização de trânsito, o que pode lhes aumentar a capacidade (maior número de veículos por hora, refletindo no número de passageiros que podem ser levados), a velocidade e a regularidade de circulação; quando empregado em escala significativa, isso possibilita a hierarquização das linhas de transporte urbano no próprio domínio dos meios leves. Trata-se de recurso muito útil sobretudo para cidades ou aglomerações urbanas, que por suas dimensões, ainda não necessitam de metrô ou de trens urbanos ou, dentre as maiores, as que não possuem meios financeiros para instalar o primeiro ou infra-estrutura ferroviária adequada para a implantação dos últimos. Adiante voltar-se-á ao assunto.

Os meios de transporte pesados são de inserção difícil, quando não muito cara, no tecido urbano, exatamente por requerem vias próprias para sua circulação, de preferência sem curvas de raio muito pequeno (o que afetaria a velocidade) e sem interferência com o tráfego urbano. No caso das ferrovias, hoje utilizadas também para o serviço de trens urbanos, devido a sua instalação relativamente antiga, geralmente datando de meados do século XIX, esses requisitos via de regra já foram satisfeitos há muito tempo, quando as respectivas cidades eram bem menores e havia bastante espaço disponível para a implantação do leito férreo em meio a áreas atualmente urbanizadas. A situação do metrô é diferente, pois, concebido de forma específica para o transporte urbano, instalado em época em que a cidade já atingiu grande dimensão, a ponto de os transportes leves não serem mais suficientes (por sua menor capacidade e a saturação do trânsito), necessita da instalação de suas vias em meio a áreas já densamente edificadas, o que em geral apenas é possível de modo subterrâneo. (Embora o metrô, em áreas mais externas da cidade, também utilize a implantação em superfície, além de às vezes ser instalado em elevados, a condução subterrânea representa a quinta-essência desse meio de transporte, a ponto de muitas vezes ser identificado com ele através da designação popular, tal como *underground*, em Londres, e *subway*, em Nova York.)

Em cidades, nas quais as vias férreas recortam a cidade através de traçado sinuoso, cortando as ruas em superfície, com passagens de nível pouco espaçadas entre si, ou em que o leito de domínio da ferrovia é muito estreito, impedindo eventual duplicação da linha, a instalação de um serviço de trens urbanos, ao menos de um relativamente denso, com trens a curtos intervalos de tempo, é quase impossível ou não recomendável, dada a perturbação que causaria ao tráfego urbano em termos de interrupções e perigo de colisões. O metrô, por sua vez, exige recursos financeiros muito vultosos para sua implantação. Em função do exposto, muitas cidades grandes, sobretudo do Terceiro Mundo, não dispõem de um ou outro desses meios de transporte pesados, quando não lhes faltam ambos.

Devido a sua implantação difícil e cara, o metrô geralmente apresenta uma rede muito densa apenas nas porções mais internas de algumas cidades, como Londres, Paris, Nova York e Tóquio, por exemplo, sendo que no mais predominam algumas linhas perfazendo trajetos importantes entre a parte interna e áreas mais afastadas, ao longo dos quais a edificação urbana e a concentração comercial ou de outros usos de solo já era mais densa (o que, nesse caso terá influenciado na escolha do local da linha), com ampliação posterior da intensidade, ou, num processo inverso, esse adensamento foi provocado desde o início pela implantação da linha. O fenômeno pode ter sua intensificação acentuada pelo poder público, através de medidas de zoneamento legal, permitindo-se, por exemplo, maior coeficiente de edificação e maior número de usos de solo comerciais ao longo da faixa percorrida pelo tronco (praxe de *corredores urbanos*). Dessa forma, aumenta-se a utilidade das linhas troncais e se beneficia maior número de pessoas através de sua existência.

No caso do serviço de trens urbanos da ferrovia, o número de linhas em geral é ainda mais reduzido, já que a finalidade precípua das estradas de ferro é reside em ligar diferentes cidades e regiões entre si e não de estabelecer ligações abundantes no interior de uma cidade. Embora às vezes o serviço de trens urbanos se expanda muito, inclusive através de ramais construídos especificamente para ele, via de regra permanece como subproduto do serviço de trens de longo percurso, restringindo-se, ao menos no essencial, às linhas concebidas para esses últimos.

Essas linhas de transporte pesado, relativamente afastadas entre si, por seu porte, sua maior capacidade de transporte, sua maior velocidade e regularidade de circulação, assumem o papel de verdadeiros *troncos* no transporte coletivo urbano, quando colocados em comparação com as linhas de transporte leve que circulam pelas áreas urbanas servidas por aquelas e em seus arredores. Em vista das referidas qualidades, geralmente procura-se tirar o máximo proveito desses troncos, fazendo seus efeitos atingirem inclusive áreas urbanas sitas um tanto lateralmente a seu percurso, bem como aquelas localizadas além de sua estação terminal. O recurso mais utilizado nesse sentido consiste em fazer as linhas de transporte leve (bondes, ônibus ou trólebus) que servem essas porções urbanas convergirem às estações do metrô ou dos trens urbanos da ferrovia, a partir de onde os passageiros prosseguem por esses meios de transporte a seus destinos, notadamente as áreas mais internas da urbe, entre as quais se destaca o *centro da cidade*. Tais linhas de bonde, ônibus ou trólebus são rotuladas de *linhas alimentadoras*, no jargão técnico, por trazerem passageiros às *linhas tronco* ou troncais (no caso representadas por linhas de metrô ou trens urbanos da ferrovia), engrossando o efetivo transportado. O esquema, em seu conjunto, costuma ser rotulado de tronco-alimentador, dada sua composição por ambos os tipos de linha. Como as estações do metrô e dos trens urbanos são muito mais distanciadas entre si que as paradas dos meios leves (requisito

indispensável para assegurar a maior velocidade daqueles), costuma haver inclusive linhas alimentadoras de transporte leve correndo paralelamente aos troncos de transporte pesado, com a finalidade de atender aos interstícios. A praxe descrita neste parágrafo é, pois, uma alternativa à extensão das linhas de transporte leve atuantes nas faixas circundantes aos troncos diretamente até a área central.

O comentado esquema tronco-alimentador, desde que bem planejado, é vantajoso para os usuários originários de (ou destinados a) áreas a certa distância de estações metro ou ferroviárias, pois através de trajeto misto poderão chegar a seus destinos mais rapidamente e de forma mais regular, sem atrasos provocados por congestionamentos, do que se o percurso fosse efetuado por inteiro pelo meio leve, sobretudo quando direcionado a áreas mais movimentadas da cidade, como o centro. Ao mesmo tempo, a adoção do esquema evita a concentração ainda maior de veículos nas ruas dessas áreas problemáticas da cidade, aliviando um pouco a saturação do trânsito. Como se isso não bastasse, pelo fato de carrear mais passageiros aos meios pesados, esse esquema misto contribui para a mais rápida amortização de seus custos de implantação (muito elevados no caso do metrô) e, posteriormente, diminuir o déficit operacional, ou, se for o caso, aumentar o lucro. No entanto, pode ocorrer que o emprego do esquema tronco-alimentador chegue à exaustão, gerando a saturação dos troncos, sobretudo nos períodos de pico, resultando em demanda reprimida. Esse fenômeno ocorre, por exemplo, na linha 3 (Leste-Oeste) do metrô de São Paulo, fazendo com que muitos passageiros teoricamente beneficiados prefiram (ou precisem) fazer toda a viagem de ônibus.

Mesmo inexistindo o referido problema de saturação, o esquema tronco-alimentador, em que pesem suas vantagens, traz alguns percalços aos usuários e aos gestores do transporte urbano. Os primeiros têm que enfrentar uma sempre aborrecida baldeação, implicando em desembarque, caminhada até o local do reembarque, espera pelo outro veículo ou composição e a tomada do mesmo, não raro ocorrendo demora até sua chegada, havendo também casos em que é necessário adquirir novo bilhete de passagem, eventualmente com fila diante de guichê. Para que as vantagens do esquema não sejam muito reduzidas ou mesmo anuladas por esses inconvenientes, resultando em menor aceitação por parte dos usuários, uma série de providências é aconselhável: 1) A distância entre os pontos de parada dos dois meios de transporte deve ser a menor possível e, de preferência, transponível através de passarela coberta, a fim de resguardar os passageiros de sol e chuva, devendo-se evitar a necessidade de atravessar ruas no meio do trajeto, 2) plataformas de embarque e desembarque também cobertas e dotadas de bancos, sempre que o intervalo entre viagens de um dos dois meios de transporte for grande, 3) sincronização de horários, quando isso ocorrer em ambos. (Em geral, tal hiato tem-

poral prolongado somente se verifica nas linhas alimentadoras, mas em alguns casos também nos troncos, à exemplo de algumas linhas de metrô de Londres.) e 4) cobrança de uma só passagem para viajar nos dois meios de transporte (adquirida antes ou no decorrer do percurso no primeiro veículo), admitindo-se, quando muito, tarifa apenas um pouco mais cara para o uso combinado do que aquela cobrada para viagem num só veículo ou composição.

A forma mais adequada para propiciar as baldeações reside na instalação de estações (ou terminais) de integração, juntando todos os pontos de embarque e desembarque numa mesma estrutura física, o que, é claro, exige a disponibilidade de certo espaço, muitas vezes raro em áreas de densa urbanização, implicando em dispendiosas desapropriações e em intervenções nem sempre felizes do ponto de vista estético e funcional no tecido urbano. O favorecimento da baldeação envolve, portanto, praxes de integração física, funcional e tarifária do transporte urbano, que são mais facilmente concretizadas quando existe a integração administrativa do mesmo (todo o sistema gerido por um órgão único), podendo ser favorecido também em havendo a integração empresarial (todo o sistema operado por uma mesma empresa, eventualmente privada, ou órgão do poder público). A última forma de integração vêm sendo considerada superável nos últimos tempos, em que ganham corpo as idéias de terceirização, privatização e desregulamentação (essa, com relação aos transportes urbanos, sobretudo no Reino Unido), que podem resultar na subdivisão empresarial de serviço até então operado de modo unificado.

As estações de transbordo entre os troncos e as linhas alimentadoras não raro situam-se em meio a polos de concentração comercial, muitas vezes verdadeiros subcentros da cidade ou aglomeração urbana, podendo o fenômeno ser anterior à implantação do esquema de viagens combinadas, intensificando-se com ele, dada a concentração de linhas, pelas quais afluem consumidores em potencial, ou inteiramente resultante da inovação. Seja como for, nesse caso as linhas alimentadoras deixam de ter um papel tão acentuado, quase exclusivo, no aporte de passageiros aos troncos de transporte pesado, funcionando também, um pouco mais, como meio de transporte de interesse local, com geração autônoma de viagens. Também o processo comentado neste parágrafo pode ser acentuado ou mesmo provocado através de iniciativa do poder público, por meio da instalação de um shopping center ou hipermercado, por ele planejado.

Apesar das vantagens dos esquemas tronco-alimentador, em algumas urbes dotadas de transporte pesado eles são pouco ou quase nada adotados, a exemplo dos sistemas de metrô de Amsterdã, Buenos Aires e Rio de Janeiro.

Em cidades e aglomerações urbanas contando apenas com transportes leves, predomina a ocorrência de esquemas em que as linhas, de modo geral, são

operadas de modo autônomo, umas com relação às outras, mesmo que haja integração tarifária, ou seja, a possibilidade de se baldear de uma linha a outra sem pagamento de nova passagem, ou, se for o caso, aceitando-se o mesmo passe em ambos os veículos, situações prevalentes no Primeiro Mundo. Em outras palavras, nesse esquema de linhas autônomas, ao longo dos principais eixos de circulação (como as ligações entre o centro da cidade e os bairros) quase sempre são estabelecidas linhas diretas de bondes, ônibus e/ou trólebus, resultando em redes de traçado dendrítico, com conjuntos de linhas seguindo através de uma mesma rua, avenida ou via expressa a partir do centro (corredor de transporte), que vão se ramificando à medida que se afastam dessa área, sendo a rede completada, em cidades de certo porte, por linhas transversais, ligando diretamente os bairros entre si, atendendo à geração e atração local de viagens. Em cidades relativamente grandes, as linhas percorrendo os referidos corredores de transporte chegam a ser muito numerosas, o que pode acarretar certo nível de ociosidade nos veículos de cada linha, além de locomoção lenta, sobretudo se a via for estreita, sem possibilidades de ultrapassagem, obrigando os veículos enfileirados, de diferentes linhas, a deter a marcha quando o da frente parar para embarque e/ou desembarque de passageiros, mesmo que os seguintes não tenham ninguém a atender no mesmo ponto de parada.

Em razão dos motivos expostos, algumas cidades não possuidoras de metrô nem de serviço ferroviário de trens urbanos passaram a adotar, ao menos em parte da área urbana, o esquema tronco-alimentador envolvendo apenas os meios leves de transporte. Nos referidos corredores de transporte são implantadas as linhas tronco, sendo as ramificações atendidas por linhas alimentadoras, localizando-se os pontos de transbordo nos entroncamentos das vias públicas percorridas por ambas, eventualmente com algumas alterações dos itinerários anteriores, a fim de estabelecer os transbordos em locais mais adequados para a operação, às vezes também com a preocupação de fazer confluir maior número de linhas alimentadoras a um mesmo ponto de contato. Há casos em que o tronco é estabelecido em área na qual não havia corredor concentrador de linhas, correndo essas até então de modo disperso até o centro, situação que então se vê modificada com o novo esquema, sendo ditas linhas rearranjadas como alimentadoras do tronco. Visando o mais perfeito funcionamento do esquema, aproximando-o, na medida do possível aos sistemas que contam com meios de transporte pesado para as linhas tronco, comumente os órgãos gestores e/ou operadores efetuam um aprimoramento dimensional e qualitativo das vias e veículos utilizados nas linhas troncais, com o objetivo de aumentar sua capacidade de condução, regularidade e velocidade comercial. Para tanto, as seguintes medidas são comumente utilizadas:

- 1) Criação de sítios privilegiados para a circulação dos veículos das linhas tronco, podendo ser: a) vias próprias, eventualmente subterrâneas nas

áreas mais problemáticas, pelas quais transitam apenas esses veículos, b) pistas exclusivas (também chamadas de pistas segregadas ou canaletas), instaladas na porção central ou nas bordas laterais de vias públicas abertas à circulação em geral, sendo que essas pistas são bloqueadas longitudinalmente através de canteiros, guias ou outros obstáculos físicos que impedem a penetração dos demais veículos, c) faixas reservadas em vias de trânsito geral, simplesmente demarcadas à tinta ou por pequenas saliências metálicas (tachões), dependendo sua eficácia da disciplina geral dos motoristas de automóveis, caminhões etc., que, como é notório, no Brasil não é muito grande, razão pela qual neste país o arranjo em questão produz resultados escassos;

- 2) Adoção de semáforos acionados a partir dos coletivos troncais, de modo a lhes assegurar travessia privilegiada nos cruzamentos;
- 3) Distanciamento dos pontos de parada, dotando-os de recursos para favorecer embarques e desembarques mais rápidos, tais como altura da plataforma compatível com o piso dos veículos. (Isso nem sempre é possível em razão das condições do sistema viário, podendo também acarretar desagradáveis efeitos estéticos.);
- 4) Emprego de veículos maiores, como, por exemplo, bondes ou ônibus mono ou biarticulados (ou seja, de dois ou de três corpos), que no caso dos bondes ainda podem ser acoplados em composições de duas ou três unidades, formando verdadeiros trenzinhos transitando em meio ao casario urbano.

Através de tais recursos, as linhas troncais beneficiadas assumem caráter de meio de transporte de capacidade média (ou intermediária), ficando a meio termo, no referente a capacidade, regularidade e velocidade, entre os meios leves de perfil comum e os meios pesados, embora genericamente caibam sem dúvida na categoria dos primeiros. Em razão de aproximarem-se um pouco do metrô em suas características, sistemas dessa natureza, quando correndo por trilhos, por vezes são rotulados de pré-metrô, metrô leve, metrô de superfície ou outros termos mais, também empregados para outros tipos de soluções.

Os recursos de *upgrade* acima comentados também são adotados com certa frequência em sistemas que operam as linhas fora do esquema tronco-alimentador, ao mesmo tempo que há sistemas que adotam o esquema sem essas melhorias físicas, embora elas sejam muito recomendáveis exatamente nesse caso.

A adoção de esquemas tronco-alimentador não é recomendável em cidades de pequeno porte, com menos de 350 mil habitantes, digamos (cifra colocada aqui de forma empírica, com base na apreciação de casos práticos), pois nelas a concentração de passageiros ao longo dos corredores radiais não é tão grande, além do

que a baldeação aborreceria demais os passageiros, que teriam que viajar percursos muito curtos em cada um dos veículos, tornando o tempo envolvido na baldeação e espera do segundo veículo demasiadamente longo no total da viagem. Em situações em que o transporte coletivo tem que competir com meios privados de locomoção, o incômodo inerente por certo provocaria a perda de passageiros do primeiro.

O emprego de esquema tronco-alimentador circunscrito ao domínio dos meios leves ocorre também em algumas cidades ou aglomerações dotadas de transportes pesados, em quadrantes urbanos não servidos por eles. A cidade de São Paulo é um bom exemplo disso. Porém, casos dessa natureza não serão examinados de modo específico no presente escrito, dada a intenção de circunscrever sua abrangência a sistemas de transporte coletivo contando apenas com meios leves.

Neste artigo serão examinados os casos de três cidades brasileiras, sem metrô nem trens urbanos, que adotaram o esquema tronco-alimentador em escala expressiva, utilizando ônibus nas linhas troncais. Trata-se de Curitiba, Goiânia e Campinas, enumeradas na seqüência decrescente do vulto de seu emprego. Nas três metrópoles, o transporte coletivo repousa inteiramente nos ônibus, eis que os bondes outrora existentes em Curitiba e Campinas foram suprimidos de há muito e ali, como em Goiânia, nunca foram introduzidos trólebus. Os respectivos sistemas de transporte foram pesquisados através de visitas diretas deste autor, nas quais inclusive entrou em contato pessoal com os órgãos gestores, realizando entrevistas e obtendo copioso material informativo.

B - CURITIBA

A cidade de Curitiba (população municipal de 1.313 mil habitantes em 1991) notabiliza-se pelas pioneiras e arrojadas iniciativas urbanísticas ali tomadas a partir da década de setenta. Entre outras, podem ser citadas: o primeiro calçadão para pedestres em área central, a ser instalado no Brasil; galeria comercial, de iniciativa pública, aberta dia e noite, igualmente no centro (“Rua 24 Horas”); grande extensão de áreas verdes, tendo algumas sido convertidas em parques temáticos ligados a comunidades de imigrantes; teatro a céu aberto, coberto por grelha metálica (“Ópera de Arame”), instalado na cavidade de antiga pedreira etc. Assim sendo, não é de estranhar que a municipalidade também tenha reformulado de forma acentuada o sistema de transporte coletivo da cidade, tornando-o um dos melhores, se não o melhor, do país. O essencial dessa reformulação consite precisamente na adoção ampla do esquema tronco-alimentador, a mais abrangente dentre os sistemas contando apenas com meios leves no Brasil, quiçá no Planeta.

O esquema tronco-alimentador de Curitiba, implantado gradualmente a partir de 1974, consta dos seguintes tipos de linha:

- a) Linhas troncais, oficialmente designadas “expressas”, percorrendo cinco eixos radiais, a partir do centro da cidade, totalizando 56 quilômetros em pista exclusiva (“canaleta”), i geralmente instalada na porção mediana de avenidas. São duas linhas *diametraís* (bairro-bairro, via centro), uma das quais com um ramal, e duas linhas *radiais* (centro-bairro). Em três linhas, os ônibus articulados comuns, de dois corpos, já foram substituídos por ônibus biarticulados, ou seja, de três corpos, arranjo muito difundido entre os bondes europeus, mas até então inédito em veículos sobre pneus, salvo adoções experimentais. Os ônibus biarticulados podem transportar até 270 passageiros, contra 160 dos articulados comuns. Para sua operação, as paradas dos eixos atendidos foram convertidas em estações, com plataformas altas, no nível do piso do veículo, dotadas de cobrador, assimilando a tecnologia das estações tubulares dos “ligeirinhos”, tipo de ônibus a ser comentado adiante.

Os eixos percorridos por essas *linhas expressas* foram concebidas como *eixos estruturais*, visando orientar espacialmente o crescimento e adensamento urbanos, bem como a concentração comercial das áreas extra-centrais, adaptando-se para tanto o zoneamento urbano e ampliando-se o coeficiente local de aproveitamento dos terrenos (PEREIRA, 1984, pp. 13-14). Consta que estaria havendo resposta positiva da evolução urbana a esses preceitos. Em termos viários, esses eixos, em sua maior extensão, foram convertidos em conjunto trinário: como a instalação da pista exclusiva, segregada, na via principal logicamente reduziu o espaço para os demais veículos (automóveis, caminhões, ônibus fretados etc.), as ruas imediatamente paralelas (uma de cada lado) foram organizadas em vias preferenciais, de mão única, em sentidos opostos, para absorver esse trânsito, ficando as pistas laterais da via central, onde existentes, reservadas mais para o acesso local. A boa largura da maioria das ruas curitibanas e a ocorrência de longos trechos arruados em *tabuleiro de xadrez* favoreceram esse tipo de arranjo.

- b) Linhas também de caráter troncal, de circulação mais rápida, dado o espaçamento muito longo entre as paradas, de três quilômetros em média (contra 540 metros, na linha *expressa* Boqueirão, por exemplo). São oficialmente designadas “linhas diretas”, mas apelidadas de “ligeirinhos” pela população, em razão de sua maior velocidade comercial, de 30 quilômetros por hora, contra os 20 das linhas expressas e 17 das linhas comuns, ainda não referidas. Para se ter mais uma idéia da diferença entre ambos os serviços, considere-se que ao longo do eixo diametral Santa Cândida-Pinheirinho a linha expressa têm 35 paradas intermediárias, con-

tra apenas 8 na linha do ligeirinho que efetua grosso modo o mesmo itinerário.

Essas linhas surgiram a partir de 1991, como forma de aliviar a saturação que já se verificava em alguns eixos de linhas expressas, que chegam a transportar 15.000 passageiros por hora num sentido (em ônibus muito lotados, conforme este autor pôde comprovar). A comentada introdução de ônibus biarticulados nessas linhas também visou ampliar sua capacidade; antes deles cogitou-se da adoção de bondes nos eixos expressos, mas isso foi deixado de lado em razão dos elevados custos implícitos.

Os ônibus que operam as linhas de ligeirinhos são articulados, com portas no lado esquerdo, parando em estações tubulares, com estrutura metálica e lateralmente revestidas por vidro temperado, dotadas de cobrador, com plataforma na mesma altura do piso dos ônibus. Graças ao pagamento prévio da passagem e a essa compatibilização de alturas, o embarque e desembarque de passageiros se processa em até um quarto do tempo daquele dispendido em ônibus com degraus e

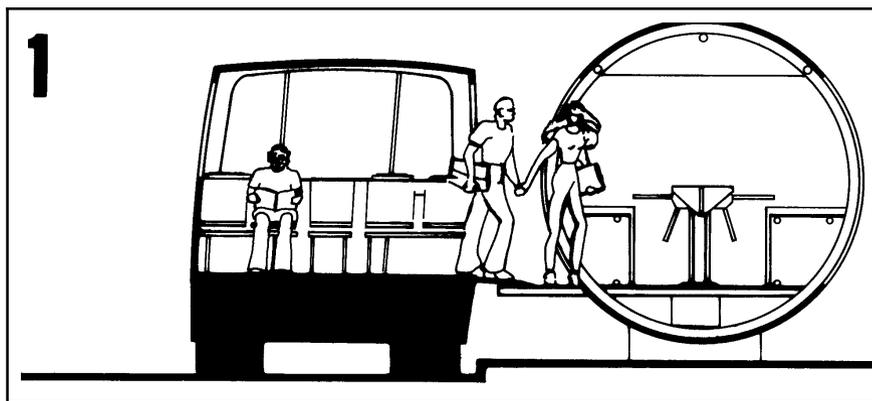


Figura 1 - CORTE TRANSVERSAL ESQUEMÁTICO DE UM ÔNIBUS "LIGEIRINHO" DE CURITIBA E RESPECTIVA ESTAÇÃO TUBULAR
- Fonte: Publicação oficial sem indicação de autor, fornecida pela URBS.

cobrador a bordo. (Talvez a diferença não fosse tão grande se os cobradores dos ônibus curitibanos e as respectivas catracas não estivessem localizados tão próximos à porta de entrada, empatando o ingresso dos passageiros.)

Os ônibus ligeirinhos transitam na pista de rodagem comum das vias públicas, em situação de tráfego compartilhado com automóveis, caminhões etc. Mesmo

nas linhas que percorrem os eixos das linhas expressas, os ligeirinhos não utilizam as pistas exclusivas percorridas por aquelas. Em Porto Alegre, que não se enquadra no esquema estudado neste artigo, nota-se situação algo semelhante: nas avenidas dotadas de pista exclusiva central, aqui utilizadas por linhas comuns: os microônibus, destinados a efetuar um serviço diferenciado e mais rápido, igualmente não transitam por elas, mas sim pelas pistas laterais, em meio ao tráfego geral. De certa forma, isso é compreensível, porque nas pistas exclusivas não é permitida a ultrapassagem, o que reteria os ônibus rápidos atrás dos paradores. (O corredor Nove de Julho-Santo Amaro, de São Paulo, é excepcional quanto a esse aspecto.) Assim mesmo, é o caso de se questionar a própria teoria que propugna por sítios próprios para o transporte coletivo: se os serviços mais rápidos correm bem por fora (se um dos argumentos a favor do sítio próprio reside precisamente na garantia de maior velocidade), por que os mais lerdos precisam deles? Por certo, os sítios próprios, segregados, asseguram pelo menos maior capacidade e maior regularidade. Além disso, nas pistas exclusivas, ônibus que param amiúde podem seguir rapidamente após a parada, enquanto em tráfego compartilhado, quando conseguem parar junto ao meio-fio para atendimento de passageiros, ao retomar a marcha precisam esperar uma brecha para se encaixar de novo na corrente de trânsito, resultando em retardamento da viagem, tipo de problema que não ocorre com os coletivos que param apenas a longos intervalos, como os ligeirinhos de Curitiba, ou que param pouco, fora de pontos fixos, como os microônibus de Porto Alegre. De resto, nas duas capitais citadas, as condições de trânsito possibilitam em escala razoável a circulação de ônibus em tráfego compartilhado, o que já não seria o caso de São Paulo e do Rio de Janeiro, por exemplo. Seja como for, parece que a indagação aqui colocada merece maior reflexão.

Segundo pesquisa realizada pelo órgão gestor do transporte curitibano, 28 por cento dos usuários dos ligeirinhos são passageiros novos, ou seja, pessoas que trocaram o uso cotidiano de seus automóveis pelo transporte coletivo, o que sem dúvida é uma façanha digna de nota. Possivelmente a captura da classe média para essas linhas seria ainda maior se esses ônibus fossem mais confortáveis: é que sua configuração com vistas a maior capacidade de transporte e maior mobilidade interna resultou em muito espaço para passageiros em pé e poucos assentos, sendo esses do tipo rígido, de fibra, bons de manutenção, mas muito incômodos. Quanto a tais aspectos, também observados nos ônibus de outros tipos de linha, o tão pioneiro e arrojado sistema de transporte curitibano rendeu-se à tendência predominante no Brasil, em completo contraste com o conforto cada vez maior propiciado pelos ônibus rodoviários e automóveis utilizados no país.

As linhas de ligeirinhos são em número de 12, assim distribuídas: cinco radiais, quatro diametrais, uma circular centro-bairro, uma *orbital* (circular contor-

nando o centro externamente) e uma *setorial*, operando num quadrante da cidade, sem alcançar o centro. As duas últimas não têm, é claro, característica de linha troncal, mas são operadas com as mesmas características técnicas das demais, sendo integradas a elas e a linhas de outros tipos em estações de transbordo. As linhas circulares operam ônibus nos dois sentidos (horário e anti-horário), razão porquê também poderiam ser enumeradas em dobro, como às vezes se faz em tais casos. Duas das linhas diametrais, em sua maior extensão, dobram linhas expressas, exercendo a já comentada função de aliviar a sobrecarga das mesmas; três outras linhas de ligeirinho fazem-no em parte. Vale acrescentar que duas das demais linhas dão acesso a institutos universitários.

- c) linhas troncais de menor sofisticação técnica, operadas por ônibus simples, transitando por ruas comuns, em tráfego compartilhado. (Os demais tipos de linhas, a serem enumeradas adiante, também operam com tais características viárias e rodantes.) Em número de seis, são oficialmente designadas pelo termo, de resto genérico, de “troncal”, diferindo das linhas convencionais, ainda não referidas, apenas por dar acesso a estações de transbordo, possibilitando assim a baldeação com integração tarifária a outras linhas, entre elas as alimentadoras.
- d) linhas alimentadoras, em Curitiba como alhures unindo áreas sitas lateralmente aos eixos percorridos pelas linhas troncais (qualquer dos tipos enumerados acima) ou adiante do término de seus trajetos. São em número de 115, quantia bastante vultosa para esse tamanho de cidade. Algumas delas unem estações sitas em linhas troncais diferentes, em geral próximas entre si, assemelhando-se sob esse particular às linhas consideradas a seguir.
- e) “linhas interbairros”, unindo pontos localizados em linhas troncais distintas, bastante afastadas entre si, sem passar pelo centro. São em número de cinco, duas das quais orbitais, com circulação em ambos os sentidos (podendo, portanto, serem contadas em dobro).

Todas as categorias de linhas até aqui comentadas formam a “Rede Integrada de Transportes”, com integração administrativa, funcional, física e tarifária total entre si. Esse sistema é complementado por 84 linhas “convencionais”, algumas radiais, outras diametrais, que recortam boa parte da cidade, sem essa integração, correspondendo em boa parte a linhas preexistentes à adoção do esquema tronco-alimentador, no qual simplesmente não foram incluídas. O segmento não integrado do sistema de transporte compreende ainda uma linha circular central, operado por microônibus, desprovidos de assentos, mas dotados de tiras almofadadas (com designação popular que não convém reproduzir aqui) estendidas ao longo das paredes, abaixo das janelas, nas quais os passageiros podem se encostar: mais uma originalidade, desta feita no mínimo pitoresca, do sistema de transporte curitibano.

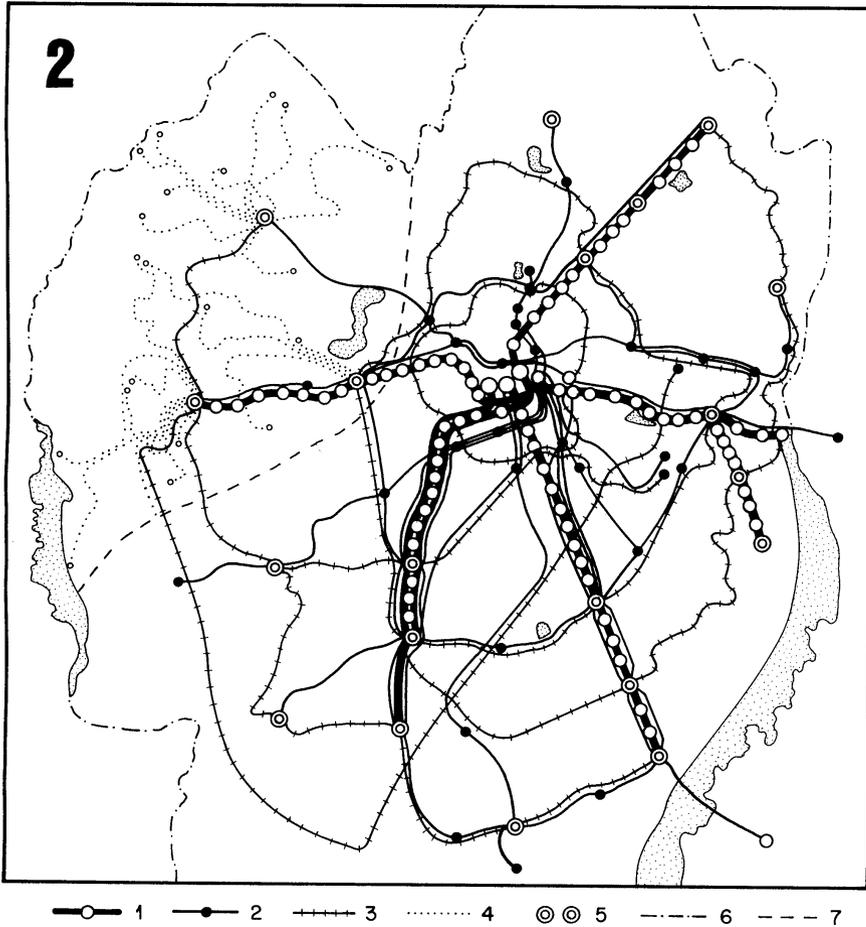


Figura 2 - LINHAS DE ÔNIBUS INTEGRANTES DO ESQUEMA TRONCO-ALIMENTADOR EM CURITIBA - Chaves: 1 - linhas troncais ditas “expressas”, correndo por pistas exclusivas, centrais ou laterais, e respectivas estações; 2 - linhas de “ligeirinhos” e respectivas estações; 3 - linhas “interbairros”; 4 - linhas alimentadoras (representadas, a título de ilustração, apenas a Oeste-Noroeste, no perímetro delimitado pelo traçado de n. 7, a fim de não sobrecarregar o conteúdo no restante do mapa); 5 - estações de transbordo, inclusive as designadas “terminais de integração”; 6 - limite do município de Curitiba. Fonte: mapa publicado pela URBS, simplificado.

Para os deficientes físicos foi criado um serviço especial, em parte integrado a linhas do ligeirinho, cujas estações foram dotadas de elevadores, acionados pelo cobrador, para seu acesso, sendo dito serviço representado por veículos utilitários que apanham os deficientes em casa, conduzindo-os à estação mais próxima. Visando esse grupo populacional há ainda outro esquema, consistindo em veículos que a partir de um terminal próprio conduzem a escolas de ensino especial, ao longo de 24 itinerários. Quanto a essa atenção ampla dada aos deficientes, bem como em relação a outros aspectos, o sistema de transporte de Curitiba se ombreia com bons sistemas do Primeiro Mundo.

A conexão entre as diferentes linhas da Rede Integrada é efetuada através de 34 estações de transbordo, 12 das quais servidas (dentre as linhas troncais) tanto por linhas expressas como por linhas de ligeirinhos, 2 apenas pelas primeiras e as 20 restantes somente pelos últimos. Embora a baldeação com integração tarifária seja possível em todas as 34 estações, 20 delas, mais vultosas (entre elas todas as atendidas pelos expressos), são oficialmente designadas “terminais”. O que atende a maior número de linhas é o de Pinheirinho, ponto final de uma linha expressa e uma de ligeirinhos, ambas procedentes da área central, e de 22 linhas alimentadoras, prosseguindo em direção a bairros mais afastados, parando aí também, em trânsito, outra linha de ligeirinhos e uma linha interbairros. Embora a função da maioria das estações de transbordo seja a clássica conexão entre linhas troncais e alimentadoras, em geral elas também possibilitam baldeações de outra natureza: pode-se, por exemplo, seguir a partir do centro através de um ligeirinho, mais rápido, conforme se viu, e baldear num terminal a um expresso, desembarcando em parada na qual o primeiro passa ao largo.

Houve a preocupação em evitar o trânsito desnecessário de passageiros não destinados ao centro da cidade, através dele. É bem verdade que as numerosas linhas diametrais já provocam em certa escala tal travessia, mas têm-se evitado que isso ocorra por intermédio de baldeações, não se instalando estações de transbordo nessa área. Com isso incentiva-se os usuários que desejam viajar entre quadrantes diferentes da cidade a efetuar parte do percurso através das linhas interbairros, percorrendo itinerário extracentral.

A tabela 1 permite avaliar a importância dos vários tipos de linha em Curitiba.

A tabela mostra quão elevada é a participação da Rede Integrada, basicamente correspondente ao esquema tronco-alimentador, no transporte coletivo curitibano, já que quase três quartos dos *passageiros pagantes* utilizam os ônibus nela abrangidos. Passageiros pagantes são aqueles que efetuam um percurso através do transporte coletivo, valendo-se de um ou mais veículos sucessivos, pagando apenas uma passagem (quando a pagam, já que certos passageiros, sobretudo os maiores de 65 anos, estão isentos). A cifra de *passageiros totais* corresponde à

TABELA 1 - O Sistema de Ônibus Urbano de Curitiba (Dezembro de 1995).

Tipo de Linha	Número de Linhas	Veículos operantes em dia útil	Média de quilômetros rodados em dia útil	Média de passageiros pagantes em dia útil	Média de passageiros totais em dia útil
Troncal "expressa"	5 (2,2%)	163 (13,4%)	41.931 (13,8%)	299.435 (29,4%)	487.265 (29,4%)
Troncal "direta" (ligeirinho)	12 (5,2%)	180 (14,8%)	50.270 (16,6%)	84.594 (8,3%)	248.706 (15,0%)
Troncal comum	6 (2,6%)	68 (5,6%)	14.565 (4,8%)	55.219 (5,4%)	78.411 (4,7%)
Alimentadora	115 (50,0%)	358 (29,4%)	81.028 (26,7%)	211.893 (20,8%)	391.981 (23,6%)
"Interbairros"	7 (3,0%)	130 (10,7%)	30.649 (10,1%)	91.367 (9,0%)	176.795 (10,7%)
Subtotal - "Rede Integrada"	145 (63,0%)	899 (73,9%)	218.443 (72,0%)	742.506 (72,9%)	1.383.159 (83,4%)
Convencional	84 (36,5%)	309 (25,4%)	83.816 (27,6%)	271.541 (26,7%)	271.541 (16,4%)
Circular central	1 (0,4%)	8 (0,7%)	964 (0,3%)	4.366 (0,4%)	4.366 (0,3%)
Total	230 (100%)	1.216 (100%)	303.223 (100%)	1.018.415 (100%)	1.659.065 (100%)

Fonte dos Dados Primários: URBS - Órgão Gestor do Sistema.

presença dos usuários em cada ônibus utilizado num percurso, quer seja o primeiro tomado, ou outro(s) empregado(s) no prosseguimento. Ou seja, uma pessoa que tomar dois ônibus, com uma baldeação intermediária gratuita, será recenseado como um passageiro pagante e como dois na cifra de passageiros totais. A grande diferença entre as cifras globais de ambas as categorias na Rede Integrada (742 e 1.383 mil passageiros por dia útil, respectivamente), mostra a acentuada utilização das viagens combinadas, através das baldeações não onerosas, por certo em grande escala entre uma linha com características troncais e uma linha alimentadora, situação típica num esquema tronco-alimentador. Note-se que a primeira cifra equivale a 53,7 por cento da segunda, próxima do índice paradigmático de 50, que indicaria que metade dos passageiros da Rede Integrada teria tomado, em média, dois ônibus num mesmo deslocamento.

Dentre as linhas troncais, as rotuladas de expressas chamam a atenção por corresponderem a apenas 2,2 por cento das linhas de todo o sistema curitibano, a 13,4 por cento dos veículos, 13,8 dos quilômetros rodados, mas a 29,4 por cento dos passageiros carreados. Isso decorre da natureza altamente concentrada em termos axiais dessas linhas, do porte de seus veículos e da elevada frequência de circulação, com intervalos muito reduzidos entre a passagem de um veículo e outro. A apontada progressão numérica, claro que com variantes, costuma ocorrer com relação a linhas troncais de presença marcante em sistemas de transporte. Este autor já apontou o fenômeno a propósito de Sacramento, Estados Unidos, onde a única linha de bondes, então de recente implantação, apresentava os seguintes índices, referentes, na mesma seqüência, aos fatos acima: 1,8; 11,4; 10,8 e 27,6 por cento (LANGENBUCH, 1992,a, p. 114). Em tais linhas troncais, a elevada frequência de viagens, com poucos minutos de intervalo entre si, além de atender à demanda local da faixa centralizada pelo próprio eixo (normalmente já escolhido para implantação da linha em função de importante geração de deslocamentos), explica-se pela acolhida dos passageiros trazidos pelas linhas alimentadoras ou a elas destinadas, e que normalmente convergem à linha troncal em forma de leque. Resulta que a elevada frequência de viagens têm um efeito multiplicador, já que muitas pessoas sentem-se atraídas por esse serviço denso, passando a desprezar linhas com horários de passagem mais rarefeitos, que eventualmente passem mais perto de suas casas ou outros locais de origem ou destino. Pessoas que sentem pouca atração pelo transporte coletivo, situação corrente entre a classe média, podem vir a utilizar, no entanto, tais linhas troncais em razão da apontada vantagem. A pouca vontade em servir-se de linhas de ônibus com frequência espaçada é ainda maior em sistemas de ônibus que não divulgam de modo profuso os horários de partida dos mesmos e/ou não os cumprem a risca, situação muito comum no Brasil. Em decorrência do acréscimo de passageiros assim provocada, pode surgir a saturação da linha troncal (situação de resto comum em vários metrô do Planeta), como já referido a propósito de linhas expressas de Curitiba.

Quanto aos aspectos comentados no parágrafo anterior, as linhas expressas de Curitiba correspondem muito mais ao padrão genérico de linhas troncais que as dos ligeirinhos, mais ramificados, difusos e de operação e utilização menos densa, conforme os dados da tabela 1 permitem visualizar. Aliás, serviço do tipo do ligeirinho, com seus longos trechos sem parada e a peculiar estrutura arquitetônica e funcional das estações é inédito, correspondendo a uma bem sucedida inovação gerada em Curitiba, digna dos maiores elogios.

O sistema de transportes urbanos da cidade é gerenciado pela URBS - Urbanização de Curitiba S.A., empresa estatal da Prefeitura local, que determina o serviço

que deve ser efetuado (em termos de itinerários, horários, número e tipo de veículos etc.) pelas 11 empresas privadas que operam os ônibus, fiscalizando-o, com a devida aplicação de penalidades no caso de infrações às normas estabelecidas. Já houve uma iniciativa de participação estatal na própria operação, o que no entanto foi revertido, em consonância com a atual política generalizada de privatizações no Brasil. As empresas operam de modo preponderante em setores radiais, abrindo-se em leque a partir da área central, atribuídos, respectivamente, a cada uma delas, mas é claro que muitas linhas, sobretudo diametrais e “interbairros”, percorrem mais de um, havendo compensações na remuneração dos serviços. Essa, aliás, é efetuada a partir de cálculos levando em conta a quilometragem percorrida e outros parâmetros, sendo a fêria arrecadada nos ônibus e estações inicialmente encaminhada ao órgão gestor, que depois a redistribui às empresas, retendo quatro por cento para remunerar suas atividades de gerência e planejamento. O serviço de ônibus curitibano é portanto auto-remunerado, sem subvenção governamental, salvo com relação a algumas despesas de capital, como a construção de estações. Isso não impede que a tarifa dos ônibus, única, seja relativamente barata, em comparação com outras cidades brasileiras de porte semelhante.

Salvo situações excepcionais, o sistema de transportes curitibano se cinge ao território do município da capital, sendo as linhas intermunicipais de caráter urbano, entre Curitiba e os demais municípios da Região Metropolitana, administradas por órgão do governo estadual. Operadas também por empresas privadas, essas linhas compõem um sistema que se sobrepõe sem muito critério ao municipal de Curitiba, sendo a maioria delas radiais, direcionadas sobretudo ao antigo terminal rodoviário, nas bordas do centro da cidade. Esse tipo de situação prevalece na maioria das aglomerações centralizadas pelas capitais e outras grandes cidades brasileiras, tenham ou não status oficial de Região Metropolitana. Na Grande Curitiba, porém, foi tomada decisão no sentido de paulatinamente integrar as linhas procedentes dos municípios vizinhos ao sistema da cidade, convertendo-se muitas delas em linhas alimentadoras das troncais de vários tipos. O plano é começar com as linhas entre a capital e cinco dos dezessete municípios em meados de 1996. Isso será feito através de convênio entre o Estado do Paraná e a URBS, ficando essa encarregada do gerenciamento, em conjunto com todo o sistema curitibano: é um caso raro de um serviço de âmbito espacial mais amplo ser administrado por um dos municípios componentes. O arranjo seguramente foi favorecido pela afinidade política entre os titulares dos dois governos; é de esperar que eventual futura mudança nesse quadro não resulte em desmantelamento da gestão do sistema em nível metropolitano, lamentável retrocesso ocorrido, ao menos em parte, na Grande Belo Horizonte.

O transporte metropolitano contava ainda com discretíssimo serviço de trens urbanos da ferrovia, já suprimido, que se limitava a duas linhas, com apenas um trem

rumo à cidade pela manhã e outro de retorno à tardinha, em cada uma. Não havia e não há planos de se estabelecer um serviço ferroviário urbano de maior envergadura.

C - GOIÂNIA

Numa situação rara no Brasil, em Goiânia o serviço de transporte coletivo é organizado em nível de aglomeração metropolitana (institucionalizada como “Agglomerado Urbano”), sendo gerido e parcialmente operado por uma companhia estatal do Estado, a TRANSURB - Empresa de Transporte Urbano do Estado de Goiás S. A., estendendo-se as linhas sobre um conjunto de dez municípios: o da capital, com população de 920 mil habitantes em 1991, e outros nove sites em volta, perfazendo uma área com total de 1.246 mil habitantes conforme o censo do referido ano. Dentre os municípios suburbanos, destacam-se os de Aparecida de Goiânia, com 178 mil habitantes (com área edificada praticamente contínua com a da capital) e Trindade, com 53 mil habitantes, na ocasião.

Goiânia destaca-se por ser uma cidade planejada, com construção iniciada entre 1933 e 1935, quando passou a ser a capital estadual (FAISSOL, 1952, p. 51). O plano inicial era compreendido por um polígono grosseiramente retangular, estendida no sentido Norte-Sul (BASILIO, 1989, p. 14), mas a expansão urbana, nas décadas seguintes, passou a se fazer mais ao longo de um eixo diagonal àquela faixa, cortando a cidade no sentido Leste-área central-Noroeste, inicialmente em direção à antiga cidade interiorana de Campinas (não confundir com a cidade paulista homônima), aí situada, logo encampada e ultrapassada pelo crescimento horizontal da capital. É provável que a presença de Campinas tenha funcionado como atrativo nesse direcionamento da expansão, mesmo porquê essa antiga cidade iria se transformar num centro secundário de grande importância para a metrópole (não se trata de mero *subcentro*), pleno de lojas, bancos etc., propiciando 10 por cento dos empregos de Goiânia, contra 30 na área central, proporção similar aos destinos das locomoções por meios motorizados em 1984, conforme pesquisa efetuada nesse ano - 10,1 e 33 por cento, respectivamente (idem, 1989, pp. 21 e 25). É provável que a participação do Setor Campinas hoje em dia seja ainda maior, dado o grande desenvolvimento por ele conhecido desde então. A comentada bipolaridade comercial reflete-se na estrutura do transporte coletivo, conforme se verá.

Vale acrescentar que embora a porção planejada da cidade tenha sido largamente ultrapassada pela expansão urbana e que entre 1950 e 1968 essa tenha se

processado de modo desordenado, não sujeita a qualquer planejamento (idem, p. 12), a cidade manteve no geral um aspecto agradável e aparentemente ordenado, ao contrário do verificado, por exemplo, com as áreas de desenvolvimento espontâneo de Belo Horizonte, outra capital planejada. É bem verdade que as condições topográficas do sítio urbano, bem mais suaves que no caso mineiro, também devem ter ajudado bastante nesse sentido.

Em 1976 foi implantada a primeira linha troncal de ônibus, com o concomitante encurtamento e conversão de linhas radiais em alimentadoras da mesma. Hoje as linhas troncais são em número de 13; as 11 existentes em 1989 percorriam aproximadamente 80 quilômetros de vias, dos quais apenas 18 em pista exclusiva ou faixa reservada, sendo que somente duas linhas se beneficiavam de tal regalia em toda extensão, outras três em parte de trajeto e as demais de modo nenhum, rodando por completo em tráfego compartilhado (idem, pp. 13, 32 e 33).

A principal linha troncal sempre foi e continua sendo a mais antiga delas, que percorre praticamente toda a extensão da Avenida Anhanguera, única via a perlongar de modo direto e ininterrupto todo o eixo Leste-Noroeste de desenvolvimento urbano, além de unir, em seu trajeto, os dois centros: o principal e Campinas. A linha tem cerca de 13 quilômetros de extensão, sendo que para a circulação de seus ônibus foram instaladas faixas reservadas junto ao canteiro central da avenida, demarcadas lateralmente por mero alinhamento de tachões metálicos, de pequena altura, a certa distância entre si. Para os pontos de parada construíram-se ilhas entre a faixa dos ônibus e as laterais, destinadas ao tráfego geral, com o evidente afunilamento dessas últimas. Os terminais de integração também ficam na porção central da avenida, que nesses trechos se alarga em torno delas. Como a Avenida Anhanguera de resto não é muito larga, o tráfego de automóveis, caminhões e outros veículos ficou um tanto prejudicado, ainda mais que aqui, ao contrário de Curitiba, não há ruas paralelas seguindo por longas extensões, impedindo a implantação do sistema trinário de lá. (É claro que para muitos percursos, os automobilistas ou caminhoneiros podem efetuar um caminho completamente diferente.) No começo, o respeito pela faixa do ônibus era muito grande, mas nos dias atuais nota-se certa tendência por parte dos demais veículos em penetrá-la, sobretudo quando o trânsito nas faixas laterais está congestionado, parecendo haver certa tolerância para com esse procedimento.

A linha troncal do eixo Anhanguera têm operação muito intensa, com frota operacional de 72 carros nos dias úteis (comuns alguns, articulados outros), perfazendo 619 viagens redondas por dia, em março de 1996. Nos períodos de pico, chegam a correr ônibus de minuto em minuto, transportando de 15 a 18 mil passageiros horários por sentido, atingindo o limite da saturação. Para aliviar ao menos em parte esse problema, foi criada uma linha auxiliar, perfazendo praticamente o mesmo

itinerário do tronco, cujos ônibus (de outra cor, para não confundir os usuários) também correm pela faixa reservada, atendendo todas as paradas comuns, mas contornando os terminais de integração por fora, sem parar naquele trecho, ocasião em que eventualmente ultrapassam ônibus da linha troncal, cuja permanência nos terminais logicamente é um pouco mais prolongada que nas paradas comuns, dada a intensa demanda ali verificada. Dessa forma, criou-se um serviço diferenciado para os passageiros lindeiros, autônomos, do eixo Anhanguera, pois além de propiciar uma viagem um pouco mais rápida, os ônibus circulam bem mais vazios, contrastando com os troncais normais, quase sempre bem lotados. Essa linha auxiliar utiliza 14 veículos nos dias úteis, que efetuam 122 viagens diárias redondas, funcionando em menor escala nos sábados e sem atuação nos domingos, quando não é necessária. O contraste entre a grande lotação da linha troncal do eixo Anhanguera, entrando nos terminais, e a maior disponibilidade de lugar na auxiliar dá boa mostra do volume do transporte integrado do esquema tronco-alimentador, pois certamente os passageiros a mais da troncal são devidos, em sua maioria, ao afluxo trazido ou levado pelas linhas alimentadoras.

A propósito, dispõe-se de um dado referente ao conjunto das linhas troncais: em 1989, transportaram 380 mil passageiros diariamente, dos quais 57,9 por cento “integrados”, ou seja utilizando-as em conexão com outras linhas, através de baldeação nos terminais, enquanto os demais 42,1 por cento correspondiam aos passageiros lindeiros, viajando apenas no ônibus da linha troncal. Os passageiros da linha troncal do eixo Anhanguera somavam 185 mil, equivalendo portanto a 48,7 por cento do total do movimento das 11 linhas troncais então existentes (BASILIO, 1989, pp. 32-33), o que bem demonstra a importância desproporcional da mesma.

Das demais linhas troncais, uma também é diametral, tendo um trajeto Norte-Sul, cruzando o eixo Anhanguera em perpendicular, no centro da cidade, área em que perlonga a Avenida Goiás, com características de eixo monumental; outras cinco linhas são radiais ao centro, enquanto as demais, no mesmo número, partem do Setor Campinas em demanda a terminais de integração localizados em outras áreas da cidade, ficando assim bem marcada a bipolaridade de Goiânia. Conforme já referido acima, cerca de metade das linhas troncais não transitam pelas vias públicas de modo favorecido, circulando também a intervalos maiores, sendo seu caráter *troncal* caracterizado mais pelo fato de darem acesso a terminais de integração, de onde saem linhas alimentadoras.

Também em Goiânia cogitou-se da implantação de bondes para substituir os ônibus nas linhas troncais já saturadas, a fim de ampliar a oferta, aliviando desse modo a situação. Pensou-se em fazê-lo nos eixos Anhanguera e Norte-Sul, com emprego de veículos articulados de dois corpos, podendo trafegar acoplados em composições formadas por duas dessas unidades duplas (BASILIO, 1989, pp. 49-

52). O estudo realizado pelo governo emprega o termo *veículo leve sobre trilhos - VLT*, muito utilizado para sistemas mais modernos e sofisticados, para os quais o termo clássico de bonde pode soar anacrônico e obsoleto, mormente diante da realidade representada por esses veículos nas décadas de 50 e 60, quando foram desativados na maior parte das cidades brasileiras que os possuíam, o que não foi o caso de Goiânia. Porém, à semelhança de Curitiba, a idéia não prosperou devido aos elevados custos de capital. Por outro lado, não há planos de introdução de ônibus biarticulados, aparentemente bem sucedidos na capital paranaense, mas que exigem a instalação de estações com cobradores nas paradas, pois com um cobrador a bordo, implicando na entrada por apenas uma porta, o espaço para os passageiros se espalharem até a extremidade do veículo seria imenso. (Talvez dois cobradores a bordo, com duas portas de entradas no meio, dirigindo-se um fluxo de passageiros para a frente, outro para trás, seria uma solução.) A adoção de catracas eletrônicas, com bilhetes pré-comprados, praxe ainda embrionária no Brasil, resolveria de vez questões desse tipo, assunto ao qual se voltará adiante.

As linhas alimentadoras, efetuando ligações típicas da categoria, são em número de 130, figurando entre elas as linhas de acesso aos municípios vizinhos, da Grande Goiânia. Todas convergem a um dos nove terminais de integração servidos pelas linhas tronco, o mais concorrido dos quais, Bandeiras, recebe 23 linhas alimentadoras. Segundo BASILIO (1989, p. 35), os terminais mais recentes “contam com uma série de serviços destinados aos usuários, visando a um maior conforto, a uma redução dos gastos com o transporte e, também a uma descentralização destes serviços. Desta maneira são locados em função da área disponível lanchonetes, agências bancárias, supermercados, farmácias, agências de correios, postos telefônicos, etc.”

A integração física e tarifária restringe-se aos dois tipos de linha até aqui descritos - troncais e alimentadoras -, desde que as baldeações sejam efetuadas nos terminais de integração. Acrescente-se que nas linhas alimentadoras intermunicipais destinadas a locais muito distantes é cobrado um sobrepreço. Conforme a figura 3, há uma linha troncal e uma alimentadora estabelecendo conexão entre terminais sitos em eixos diferentes, mas tais conexões de resto não ocorrem de modo sistemático (não havendo linhas do tipo das “interbairros” de Curitiba, por exemplo), como também não há integração física nem tarifária entre as linhas troncais que se cruzam no centro da cidade. Dessa forma, ao contrário da capital paranaense, o sistema integrado de transporte na realidade se decompõe em alguns subsistemas, em forma de bolsões, imperfeitamente conectados entre si.

O quadro é completado por 47 linhas “diretas”, desligadas do sistema integrado, ou seja do esquema tronco-alimentador. Delas, 30 são radiais a partir do

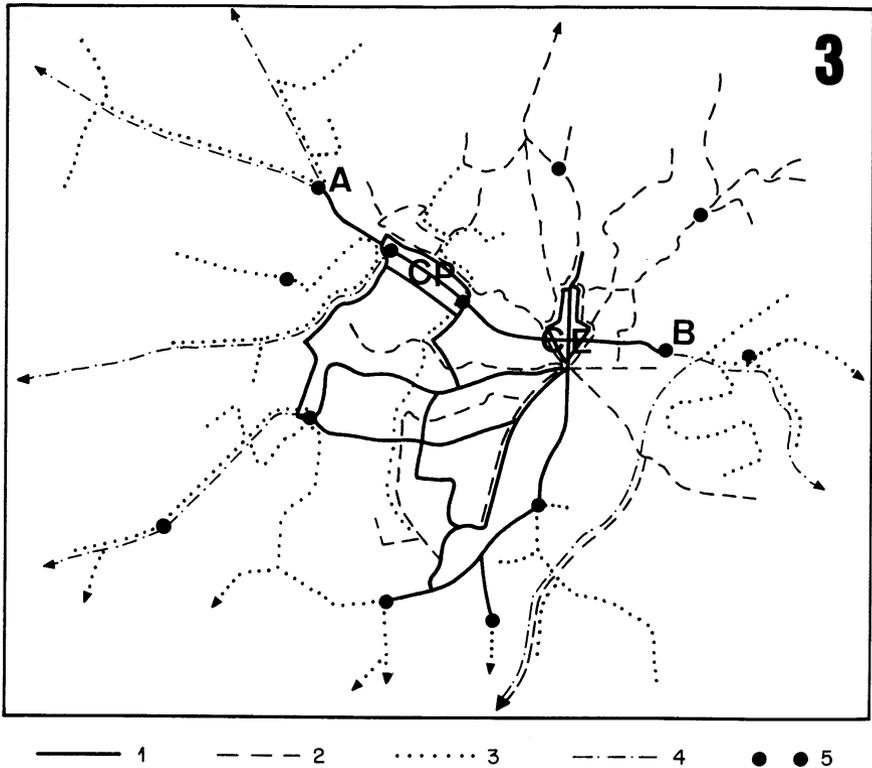


Figura 3 - MAPA ESQUEMÁTICO DA REDE DE ÔNIBUS DE GOIÂNIA, EM 1989
 - Chaves: 1 - Linhas troncais; 2 - principais eixos percorridos pelas linhas "diretas", não integradas; 3 - principais eixos percorridos pelas linhas alimentadoras; 4 - linhas alimentadoras dirigidas a locais mais afastados em municípios vizinhos; 5 - terminais de integração (os localizados fora das linhas troncais correspondem a projetos futuros); A e B - extremidades do eixo troncal Anhangüera; CE - centro da cidade; CP - setor Campinas. Fonte: BASILIO, 1989, p. 34, simplificado.

centro principal, enquanto apenas 4 partem do Setor Campinas em direção a outros bairros; as demais perfazem outros tipos de trajeto. Além da já referida linha auxiliar do tronco Anhangüera (# 102 - Transurb-Secretaria da Agricultura, oficialmente incluída entre as linhas diretas), há linhas que em certos trechos, longos em alguns casos, percorrem o mesmo itinerário de outras linhas troncais.

A tabela 2 mostra a importância absoluta e relativa dos três tipos de linha, detalhando como subtotal o esquema tronco-alimentador.

TABELA 2 - O Sistema de Ônibus Urbano da Grande Goiânia

Tipo de Linha	Número de linhas (mar 1996)	Veículos operantes em dia útil (mar 1996)	Viagens redondas em dia útil (mar 1996)	Quilômetros rodados em dia útil (mar 1996)	Passageiros diários (1989)
Troncal - Eixo Anhanguera	1 (0,5%)	72 (7,3%)	619 (5,5%)	16.651 (6,9%)	185.000
Troncal - demais linhas	12 (6,3%)	180 (18,3%)	2.028 (17,9%)	42.044 (17,3%)	195.000
Alimentadora	130 (68,4%)	419 (42,7%)	5.366 (47,3%)	105.537 (43,4%)	---
Subtotal - Esquema Tronco-alimentador	143 (75,3%)	671 (68,4%)	8.013 (70,7%)	164.232 (67,6%)	---
"Direta"	47 (24,7%)	310 (31,6%)	3.321 (29,3%)	78.791 (32,4%)	420.000
Total	190 (100%)	981 (100%)	11.334 (100%)	243.023 (100%)	---

Fontes: BASILIO, 1989, pp. 32-35 e TRANSURB - Órgão Gestor do Sistema e Operador de parte das linhas.

Comparando-se a tabela 2 com a de número 1, referente a Curitiba, nota-se que, ao menos em termos gerais a dimensão de ambos os sistemas e da movimentação por eles efetuada é bastante semelhante. Considerando-se primeiro os totais, tem-se que para uma população 5 por cento menor, o sistema goianiense tem cerca de 20 por cento menos linhas, veículos e quilômetros rodados, e conforme SILVA (1993) cerca de 29 por cento menos passageiros transportados nesse ano. Essa oferta e utilização um tanto menor possivelmente resulte da menor sofisticação e versatilidade do sistema integrado em Goiânia. Passando a análise mais detalhada, fica saliente que a importância relativa do esquema tronco-alimentador no conjunto é parecida em ambas as cidades (pouca coisa menor no último caso), mas patenteia-se logo que em Goiânia o vulto dimensional das linhas alimentadoras é maior, sugerindo que nessa cidade os passageiros efetuam percursos menores através das linhas troncais e maiores através das alimentadoras, situando-se os locais de baldeação (terminais de integração) mais próximos ao centro, em média, que em Curitiba.

Parte da operação do sistema goianiense é efetuada pela própria companhia estadual TRANSURB, que, entre outras, opera a linha troncal do eixo Anhanguera,

o “filé mignon” da cidade. Sua participação, em março de 1996, foi de 8,9 por cento em número de linhas, 15,0 por cento em ônibus circulantes nos dias úteis, 12,8 por cento em número de viagens e 13,4 por cento em quilômetros rodados nesses dias, índices que já foram mais elevados, eis que segundo SILVA (1993, p. 28), em 1989 eram, no geral, superiores a 20 por cento. A redução é compreensível diante da onda de privatizações que varre o país. O restante do sistema é operado por sete empresas privadas, de importância muito desigual, visto que a maior delas, Rápido Araguaia, responde por 106 linhas, ou seja mais da metade, enquanto à menor cabe apenas uma. As empresas operam à base de lucro, ficando de modo direto com a fêria arrecadada em seus ônibus e nos terminais servidos por suas linhas, sendo a dos terminais atendidos pelos veículos de duas ou mais empresas dividida entre elas. Subsídio operacional somente é concedido à companhia estadual TRANSURB, em havendo déficit, o que na atualidade não estaria ocorrendo.

Através de lei estadual de 1994, foi reforçado o caráter metropolitano do transporte urbano goianiense, criando-se o Programa Integrado de Desenvolvimento do Transporte Coletivo na Área do Aglomerado Urbano de Goiânia, do qual além do Estado de Goiás participam as prefeituras dos municípios e mesmo empresas de ônibus urbanos que queiram aderir. Uma das funções dos colegiados gestores do programa, com representação das entidades componentes, é a de destinar recursos a atividades de pesquisa e planejamento do transporte coletivo e a custear a implantação e melhoria de instalações fixas (vias percorridas pelos ônibus, terminais de integração, sinalização etc.), sendo esses recursos propiciados por um fundo criado para esse fim, formado por dotações de vários tipos e parte da arrecadação municipal e estadual obtida da taxação de operações ligadas ao transporte urbano, bem como pelo recolhimento de um por cento do faturamento das empresas (NEGROMONTE, 1995, pp. 32-33 e Informativo ANTP 35, 1996, p. 3).

Para terminar a abordagem referente a Goiânia, apenas falta acrescentar que ali nunca houve serviço de trens urbanos na ferrovia que alcança a cidade, cujo trecho urbano aliás já foi desativado, com arrancada de trilhos e tudo mais.

D - CAMPINAS

Na cidade paulista de Campinas, sede de município com 846 mil habitantes por ocasião do censo de 1991, o transporte coletivo é organizado em nível municipal, sendo gerido pela EMDEC - Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campi-

nas S/A, subordinada à Prefeitura, e operado por seis empresas permissionárias privadas, atuando de modo geograficamente setorizado, o que, é claro, não se aplica de modo integral às linhas diamétrais e transversais. A empresa municipal chegou a operar diretamente algumas linhas a partir de 1990, mas em 1995, seguindo tendência generalizada no Brasil, elas foram devolvidas à iniciativa privada.

Ao contrário das cidades examinadas anteriormente, em Campinas a maioria das ruas é incrivelmente estreita, característica marcante sobretudo na área central, onde o padrão apenas é quebrado por algumas poucas vias públicas alargadas há algumas décadas. As autoridades de trânsito esforçam-se em solucionar os problemas de congestionamento através de sucessivas intervenções, consistindo em inversões na mão de direção, estabelecimento de rótulas com mão única, abrangendo inclusive as poucas avenidas de pista dupla, semáforos inteligentes etc., nem sempre obtendo soluções cabais. Devido à falta de espaço, o principal terminal de ônibus da área, curiosamente designado “Terminal Central” (embora seja o menos central deles), atendendo a 32,6 por cento dos passageiros do centro da cidade (BRAMBILLA, 1996, p. 9), foi estabelecido em local bastante periférico a ele, no desvão de uma rotatória acoplada a viaduto, de onde os usuários ainda têm que caminhar um bocado até chegar às principais ruas comerciais. Para resolver os problemas de trânsito da cidade, também foram criadas vias expressas facilitando a ligação entre a área central e a Via Anhangüera, uma das importantes rodovias da região, e para contornar o centro, evitando com isso sobrecarga ainda maior; como sói acontecer com tais vias, elas são apenas parcialmente utilizadas pelos ônibus urbanos, dado o acesso um tanto difícil aos bairros lindeiros ou o tipo de ligação estabelecido.

Em Campinas, ao contrário de Curitiba e Goiânia, o esquema tronco-alimentador não foi estabelecido de modo generalizado, como política mestra do transporte urbano, mas apenas como solução restrita, limitada a três setores, nas direções Norte, Oeste e Sudoeste, respectivamente, a partir do centro, pelos quais as linhas troncais se encaminham a um dos três terminais de integração (um para cada setor), todos localizados na periferia urbana, aos quais afluem as linhas alimentadoras atuantes nos referidos quadrantes, não havendo outros terminais nem pontos de baldeação integrada nos trechos intermediários. As linhas troncais são em número de 11, logo várias percorrendo o mesmo setor, com diferenciação no itinerário ou no sistema de paradas, distinguindo-se entre paradoras ou expressas de dois matizes. São trinta e duas as linhas alimentadoras, no total. A distribuição das linhas pelos três terminais será exposta na tabela 3, na qual também figuram outras informações a propósito deles.

Junto ao maior dos terminais, o Ouro Verde, a Prefeitura Municipal e a CEASA (Central Estadual de Abastecimento S. A.) instalaram uma espécie de shopping

TABELA 3 - Os Terminais de Integração de Campinas, Dezembro de 1995

Terminal de Integração	Terminal Barão Geraldo	Terminal Campo Grande	Terminal Ouro Verde
Ano de inauguração	1985	1988	1988
Área total (m ²)	6.928	5.406	19.242
Área coberta (m ²)	2.726	123	8.734
Número de linhas troncais	2	3	6
Distância do ponto inicial no centro, pela linha troncal de trajeto mais curto, no sentido cidade-bairro (km)	10,9	15,9	11,0
Tempo de ciclo (viagem de ida e volta mais tempo parado nos terminais) entre centro e terminal de integração em linha troncal paradora (minutos)	68/72	70/84	----
Idem, em linha semi-expressa (minutos)	----	60	57/60
Idem, em linha expressa (minutos)	----	----	45/48
Intervalo entre viagens nos picos, nas várias linhas troncais	8-8	5,5-7-31	3,5-8-2,7 5,5-11-14
Número de linhas alimentadoras	9	6	17
Média de ônibus atendendo os terminais nos períodos de pico	43,5	28	112
Média diária de passageiros nas linhas atendidas pelo terminal dos quais embarcaram no terminal	23.645 (10,9%)	12.585 (15,2%)	60.788 (8,1%)
Fonte dos dados primários: BRAMBILLA, 1996 e "Ordens de Serviço" das diferentes linhas, da SETRANSP, fornecidas pela EMDEC.			

center, com estabelecimentos destinados ao atendimento das necessidades mais imediatas da população, dispensando assim a bom número de passageiros provenientes de bairros mais afastados o prosseguimento da viagem através das linhas troncais (SUGIMOTO, 1995, p. 29). Dessa forma, como em Goiânia, tirou-se partido da concentração de fluxos, provocado pela instalação de um terminal com afluência de grande número de linhas de transporte coletivo, resultando em centralidade zonal no contexto urbano.

Conforme adiantado pela tabela 3, das 11 linhas troncais, duas são semi-expressas e uma outra é expressa, sendo que na ligação entre o centro e o terminal Ouro Verde através do "Corredor Amoreiras", ocorre rara hierarquização do atendimento através de três tipos de serviço: linha troncal paradora (esta prosseguindo

através do centro até o Terminal Rodoviário de Ônibus Intermunicipais, ou simplesmente Rodoviária), linha troncal semi-expressa, com ônibus parando apenas em determinados pontos e trechos intermediários, e linha troncal expressa, correndo apenas nos períodos de pico, não parando em nenhum ponto intermediário, ou seja, efetuando serviço direto entre os dois terminais, o Central e o Ouro Verde. A outra linha semi-expressa, restrita aos períodos de pico, liga o Terminal Central ao Campo Grande, com características de parada similares à linha congênere acima referida. Afora essa linha, desse terminal partem duas linhas troncais paradoras, uma em direção ao Terminal Central e outra em direção à Rodoviária, situação que se repete com referência ao terminal Barão Geraldo. As linhas ainda não comentadas são todas paradoras, direcionadas ao terminal Ouro Verde: uma radial, partindo do Terminal Central, efetuando percurso através de rodovia estadual de pista dupla (auto-estrada), em trajeto um pouco mais longo, mas mais desimpedido, uma diametral via Corredor das Amoreiras, indo até o shopping center Iguatemi, o principal da cidade, e a última, igualmente diametral, correndo só nos picos, efetuando parte do trajeto da anterior.

Em Campinas, a maior parte do trajeto das linhas troncais é realizado em situação de tráfego compartilhado, por ruas, avenidas e estrada sem dispositivos especiais para a circulação dos ônibus, havendo apenas quase desprezível trecho, de cerca de um quilômetro, com faixa reservada lateral, e trecho um pouco maior, de 4,5 quilômetros, de pista exclusiva central (Informativo ANTP 27, 1994, p. 4), correspondendo ao início do Corredor Amoreiras, onde os ônibus das linhas troncais paradora e semi-expressa (que para em todos os pontos aí situados) correm conjuntamente com os de várias linhas comuns. Como no caso dos “ligeirinhos” de Curitiba e dos microônibus de Porto Alegre, os ônibus expressos correm por fora, nas pistas laterais, em tráfego compartilhado com outras modalidades de veículos, o que nos remete de novo à dúvida manifestada quando da abordagem daqueles casos.

A figura 4, mostrando o quadrante Sudoeste de Campinas, destaca sobretudo as linhas troncais e alimentadoras relacionadas ao terminal Ouro Verde, revelando como a região atendida pelas últimas é periférica e bastante deslocada com relação ao corpo urbanizado principal da cidade, do qual é separada por áreas apenas parcialmente urbanizadas, situação que se repete com relação aos outros dois terminais, embora haja diferenciação sócio-econômica, pois a região de Barão Geraldo compreende entre outras, áreas residenciais de classe média, além do campus principal da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas), servido por algumas das linhas alimentadoras, situação que não se repete nas regiões do Campo Grande e do Ouro Verde, compreendendo, no essencial, áreas residenciais de baixa renda.

Afora o esquema tronco-alimentador comentado até aqui, a cidade de Campinas conta com mais 122 linhas não integradas, sendo 97 radiais, 15 diametrais, uma circular central, cobrando tarifa reduzida, 3 setoriais, alimentadoras de linhas radiais

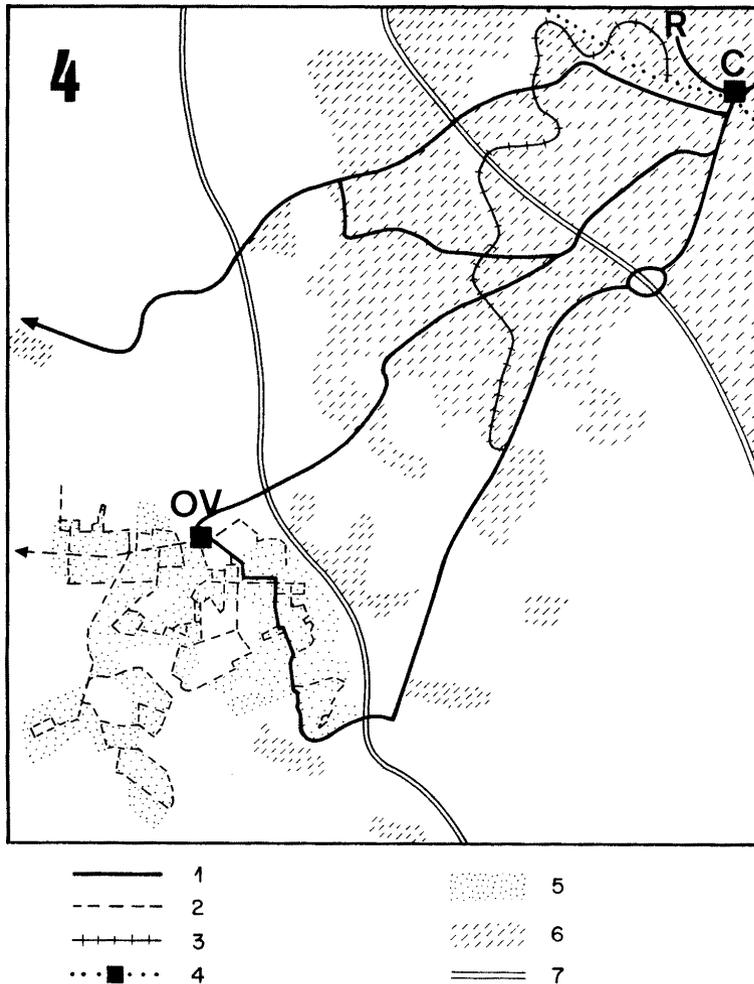


Figura 4- ESQUEMA TRONCO-ALIMENTADOR NO QUADRANTE SUDOESTE DE CAMPINAS - Chaves: 1 - linhas troncais, 2 - linhas alimentadoras; 3 - linha do extinto serviço de VLT; 4 - linha férrea ativa da FEPASA (Ferrovia Paulista S/A); 5 - área urbanizada atendida pelas linhas alimentadoras; 6 - área urbanizada atendida por linhas comuns, não integradas; 7 - auto estradas Bandeirantes e Anhangüera; C - Terminal Central; OV - Terminal Ouro Verde; R - Terminal de ônibus intermunicipais rodoviários (“Rodoviária”). Fonte: Mapa da Prefeitura Municipal de Campinas - Secretaria de Transportes, simplificado e modificado.

(sem integração tarifária), 4 transversais (bairro-a-bairro, sem passar pelo centro) e duas orbitais, circulando por percurso quase igual, em sentidos opostos. Das 4 transversais, 3 têm um de seus pontos extremos em terminal de integração, mas se diferenciam de linhas semelhantes existentes em Curitiba e Goiânia justamente por apresentarem essa facilidade apenas num dos lados, não conectando, portanto, dois eixos entre si, sendo tal conexão estabelecida pelas linhas orbitais, mas sem integração tarifária, por não passarem pelos terminais. Assim sendo, mais ainda que em Goiânia, não há um esquema integrado de abrangência global, mas apenas três subesquemas, com integração ainda por cima restrita a porções periféricas muito localizadas.

Das linhas comuns radiais, 18 atravessam o centro e alcançam a Rodoviária (BRAMBILLA, 1996, p. 9), terminando em pontos de parada distribuídos pelas ruas contíguas. Como se viu, a Rodoviária, sita na área periférica ao centro, também é alvo de três linhas troncais, resultando o conjunto numa integração funcional salutar com o sistema intermunicipal de ônibus rodoviários, direcionados tanto a cidades próximas (inclusive vizinhas, também atendidas por ônibus de tipo urbano, saindo de áreas mais próximas ao centro), como a outras mais distantes, inclusive em outros Estados brasileiros. Outro polo importante, com convergência de grande número de linhas é o shopping center Iguatemi, também atingido por uma linha troncal, conforme se viu, além de ser ponto de passagem das duas linhas orbitais. Através dos diferentes itinerários oferecidos, os interessados podem alcançar o referido local comercial a partir, não somente do centro e da Rodoviária, mas de grande número de bairros da cidade. Esse atendimento quase excepcional desses dois importantes focos secundários de demanda de viagens é sem dúvida um dos pontos altos do sistema de transportes campineiro.

De resto, convém comentar que os ônibus de um número bastante significativo de linhas comuns circulam a intervalos muito longos e, ainda por cima, com viagens separadas por número não redondo de minutos (tipo 35 minutos, por exemplo, que não se repetem nas diferentes horas, ao contrário de intervalos de 10, 15, 20 ou 30 minutos), resultando num serviço rarefeito e difícil de ser assimilado pelos usuários, ainda mais que não há, como no restante do Brasil e Terceiro Mundo em geral, divulgação ampla da tabela de horários: com isso, o usuário, mal informado, fica sujeito a longas esperas. O referido aspecto ocorre inclusive em algumas linhas diametrais, em geral mais utilizadas que as radiais por passageiros eventuais, ainda menos conhecedores da frequência e dos horários. Outrossim, várias linhas comuns perfazem um percurso tortuoso, com elevado *coeficiente de direitura* (relação entre o itinerário do ônibus e o melhor trajeto para automóveis, entre as extremidades da linha), servindo, é claro, maior número de moradores, mas ampliando o

tempo de percurso para muitos, quiçá a maioria dos passageiros. Talvez essas linhas pudessem ser alvo de uma reformulação generalizada, implicando em fundir linhas com trajeto parecido, tornar os itinerários mais retilíneos, quando possível, ou ao menos divulgar amplamente os horários, nos pontos de parada e/ou folhetos, como ocorre nas grandes cidades do Primeiro Mundo. Em razão de disparidades no material informativo recebido pelo autor, não foi possível examinar a questão levantada neste parágrafo com relação a Curitiba e Goiânia, podendo, portanto, ser que os problemas citados também existam lá, com relação às linhas não integradas, por sinal menos numerosas proporcionalmente que aqui.

No total, o sistema campineiro operava, em dezembro de 1995, 166 linhas, com frota operante, nos picos, de 730 ônibus (a maioria simples, mas com 48 articulados atuantes em 4 linhas troncais), transportando uma média de 398 mil passageiros diários, sendo que destes totais cabiam ao esquema tronco-alimentador, respectivamente 24,7; 25,1 e 24,4 por cento, ou seja, o esquema responde por cerca de um quarto do transporte, parcela bem inferior à verificada nas outras duas cidades, o que aliás já se delineava ao longo do exame do caso campineiro.

Os ônibus de Campinas operam à base de lucro, sem subvenções públicas, havendo câmara de compensação, na qual a fêria arrecadada nos ônibus e nas bilheterias dos terminais de integração é redistribuída entre as empresas com base em vários índices mensuradores do trabalho (ou “produção”) realizado por cada uma.

O serviço de transporte de ônibus entre Campinas e os municípios vizinhos, integrantes de uma ainda não institucionalizada Grande Campinas, além de algumas poucas linhas de caráter rodoviário, às quais já se aludiu, é efetuado, no essencial, por linhas de ônibus de caráter urbano, de operação gerida pelo governo estadual, através do DER (Departamento de Estradas de Rodagem), embora a entidade local, EMDEC, regule o percurso no perímetro urbano campineiro. Sem integração administrativa, física, nem tarifária com os ônibus municipais, essas linhas intermunicipais, em sua maioria, são radiais ao centro de Campinas, mas têm seus pontos iniciais situados na periferia da área central, em locais mais afastados das principais ruas comerciais que os pontos das linhas radiais (comuns e troncais) da cidade, desestimulando-se assim seu uso para percursos internos no município.

Em Campinas não se cogitou de substituir os ônibus troncais de algum corredor por linha de bonde, chamado assim ou de VLT, mas houve a implantação de uma linha do gênero no leito abandonado de antiga via férrea da FEPASA (Ferrovia Paulista S. A.), na qual os trilhos já haviam sido arrancados. A obra foi empreendida pelo governo estadual, mais por inspiração política que em função de recomenda-

ções técnicas. Não que tal substituição de trem por bonde seja de todo inviável, pois alhures foi muito bem sucedida, podendo ser praticada inclusive a operação concomitante de ambas as modalidades, conforme este autor expôs em outro artigo (LANGENBUCH, 1992,b). É que a linha férrea em questão havia sido desativada, entre outras coisas, por ter um traçado muito sinuoso, com excesso de curvas, característica comum a antigas ferrovias brasileiras, tendo sido substituída por outra, de traçado bem retilíneo, passando a maior distância da cidade. Ora, se as muitas curvas faziam o percurso inadequado para os trens de longa distância, não haveria de ser diferente com respeito ao serviço urbano de VLT. Outro problema, determinante do fracasso da iniciativa, foi a localização da estação inicial, escolhido em função das possibilidades existentes, sem que os veículos adentrassem as ruas muito estreitas da cidade: ficava bastante afastada do centro, em meio a armazéns semi-abandonados da ferrovia, em lugar de difícil e desagradável acesso, mal articulado com as linhas de ônibus. Enfim, partindo de um ponto ruim, os bondes seguiam pela linha de 8,5 quilômetros através de voltas e mais voltas em meio a áreas de baixa demanda de transporte, todas servidas por ônibus diretos ao centro, para chegar a área atendida por linhas troncais, igualmente dando acesso ao centro, sendo a maior velocidade do bonde (auxiliada inclusive pela maior distância média entre as estações, de 1.214 metros) anulada pelo traçado sinuoso. A linha, com características técnicas muito boas, era operada por VLTs cedidos pela Companhia do Metrô do Rio de Janeiro, que os possuía com vistas à instalação de uma linha naquela cidade, que não chegou a ser concretizada. Havia planos de se prolongar o sistema campineiro através de outras áreas da cidade, porém isso não ocorreu: após um mau começo, a iniciativa dificilmente poderia prosperar. Em razão dos percalços apontados, o número de passageiros era insignificante (4,4 mil passageiros diários, segundo SILVA, 1993, p. 84), o que conduziu à supressão do serviço em meados de 1995. E pensar que em outras cidades projetos interessantes de bonde/VLT, ao longo de eixos com demanda já assegurada, não saíram do papel por falta de recursos!

Havia um projeto, esse sim de grande utilidade, de se estabelecer um serviço de trens urbanos entre Vinhedo e Americana, tangenciando a área central de Campinas, correndo pela linha ativa da decadente ferrovia estadual paulista, para o que seria construída inclusive uma estação contígua ao Terminal Central dos ônibus, propiciando a integração física entre os dois meios de transporte. É claro que além da construção dessa estação férrea seria necessário implantar outras, nos interstícios entre as existentes, ampliar algumas dessas e redimensionar trechos da via férrea,

parcialmente ainda em linha singela, além de outras adaptações, sem falar na óbvia necessidade de se adquirir material rodante adequado. Talvez por causa dos custos implícitos e do marasmo que cerca tudo relacionado a ferrovia no Brasil, a idéia não foi para frente. Aliás, os próprios trens de passageiros de longo percurso, outrora numerosos e pontuais, eram utilizados em pequena escala em deslocamentos de caráter suburbano na região de Campinas; porém, seguindo a tendência preponderante no Brasil, foram reduzidos a quase nada, prestando-se agora mal a esse tipo de viagem.

E - CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS ACERCA DOS TRÊS SISTEMAS

Para se avaliar o resultado obtido com a introdução do esquema tronco-alimentador nas três cidades estudadas, elas foram cotejadas com todas as outras constantes no Anuário da ANTP (SILVA, 1993), através dos seguintes índices, calculados a partir de dados nele publicados: número de viagens anuais médias por habitante, número de passageiros anuais por ônibus da frota patrimonial (compreendendo os operantes e os de reserva) e *IPK* (índice de passageiros por quilômetro rodado). Em nenhuma dessas comparações, dando-se destaque para as efetuadas com cidades de porte similar, tais como Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Manaus e Maceió, as três não se sobressairam de modo significativo.

Seria o caso, então, de se colocar as seguintes indagações: 1) Quando da introdução do esquema tronco-alimentador, os passageiros, que anteriormente efetuavam todo o percurso através de um ônibus só, aprovaram o novo sistema com baldeação ou preferiam o sistema anterior?, 2) quais foram os ganhos em velocidade comercial das linhas paradoras no eixo troncal (resultando em redução do tempo de percurso) com relação aos ônibus das várias linhas que anteriormente efetuavam o trajeto? e 3) Quantos passageiros a mais o adensamento do serviço no eixo troncal efetivamente trouxe ao transporte coletivo? A propósito do último questionamento, obteve-se a informação referente à introdução dos ligeirinhos em Curitiba, reportado atrás; de resto, as publicações recebidas são omissas a respeito desta e das outras duas questões. Os funcionários categorizados dos órgãos gestores, que gentilmente atenderam este autor, também não tinham conhecimento de pesquisa especificamente efetuada a respeito, sendo que o tempo transcorrido desde a introdução inicial dos esquemas (o último foi o de Campinas, iniciado em 1985) também dificulta a retenção de impressões empíricas obtidas na ocasião. Em Curitiba foi afirmado que a população das áreas atingidas pelo esquema gosta dele em razão da

possibilidade de se alcançar cerca de 80 por cento da cidade através do sistema integrado, pagando apenas uma passagem, o que é garantido inclusive pelas numerosas ligações transversais asseguradas pelas linhas “interbairros” e a linha circular de ligeirinhos. Em suma, não se trata de aprovação, necessariamente, do esquema tronco-alimentador, mas da integração física e tarifária inerente, que se concebida através de bilhetagem poderia beneficiar todas as linhas da cidade, com ou sem a existência desse esquema.

Através da adoção do esquema tronco-alimentador foram criados eixos troncais (sobretudo em Curitiba e Goiânia) similares, em sua disposição geográfica, a linhas de metrô em cidades de porte similar ou um pouco maior em outras partes do Planeta. Só que propiciando menor capacidade de transporte (e de menor velocidade, salvo os serviços verdadeiramente expressos, em todo caso minoritários em volume transportado). Acima já foi referido que com valores entre 15 e 18 mil passageiros horários por sentido, nos picos, os eixos troncais já operam no limite de saturação. Com os biarticulados de Curitiba, a capacidade pode chegar a 22 mil, segundo a publicação oficial, não assinada, fornecida a este autor. Nela, os principais eixos percorridos por esses veículos são rotulados como “o nosso metrô de superfície”, e “o metrô curitibano”, atitude similar adotada no trabalho de BASÍLIO (1989), onde o pomposo nome “metrô de superfície de Goiânia” figura no próprio título, em referência à projetada rede de VLTs. É claro que nome bonito não adianta nada, pelo menos em termos de velocidade e capacidade, já que os trens dos verdadeiros metrôs correm em geral a velocidade comercial superior a 30 km/hora, possibilitando também lotação muito maior. No metrô de São Paulo, por exemplo, em 1993 a oferta de lugares nos picos, à razão de seis passageiros por metro quadrado (índice ideal), oscilava entre 50,1 e 53,8 mil passageiros horários por sentido na linha 3 (Leste-Oeste) e era de 46,2 mil na linha 1 (Norte-Sul), sendo que na primeira transporta-se, na realidade, muito mais, eis que os trens viajam superlotados nos períodos de maior afluência. O problema é que uma hipotética substituição dos eixos troncais de ônibus por metrô esbarraria na necessidade de vultosos recursos para a obra, já que a instalação desse meio de transporte é a mais cara dentre as congêneres. De qualquer forma, a concentração linear do transporte coletivo em eixos de forte carregamento, como o provocado pelas linhas troncais de ônibus, assegura desde logo uma demanda garantida para linha de metrô que vier a ser instalada, o que possivelmente poderá funcionar como importante argumento na obtenção de dotações e/ou financiamentos para a obra.

Em todo caso, os eixos troncais de ônibus das três cidades foram uma solução interessante para uma demanda até o limite da atual, mormente diante da disponibilidade de recursos financeiros muito inferiores aos de cidades do Primeiro Mundo, onde chegam a ser instaladas linhas de metrô para atender a uma procura bem menor, a exemplo do metrô de Miami, inaugurado em 1984, cuja linha diametral, de 33

quilômetros de extensão, transporta uma média diária de 47.600 passageiros, bem abaixo da dos mais sobrecarregados eixos troncais de ônibus do Brasil, tal como o Anhangüera, de Goiânia, também diametral.

Sem dúvida, os três sistemas de transporte inovaram, em termos de Brasil, na implantação programada de esquemas tronco-alimentador, libertando-se do tradicional ramerrão de deixar todas as linhas correrem de modo individualizado pela cidade, sem a menor hierarquização nem preocupação de conjunto. O caso de Curitiba é sem dúvida o que mais se notabiliza por suas inovações inéditas mesmo em escala mundial, representadas pelo ligeirinho e suas estações-tubo e os ônibus biarticulados. Com relação a outros aspectos, como pintura externa padronizada dos ônibus, emprego de informática na fiscalização e controle do serviço, os sistemas em questão também adotaram posturas de vanguarda. No entanto, mesmo o sistema curitibano, à semelhança dos outros dois, permaneceu num patamar bem brasileiro e terceiro-mundista quanto a outras facetas do serviço, notadamente em termos de conforto propiciado (esse um problema mais restrito ao Brasil) e sistemas de informação aos usuários.

Na abordagem do caso curitibano, já foram tecidos comentários quanto a disposição e revestimento dos assentos, que repetem a situação vigente na maioria das cidades brasileiras, sendo o usual também em Goiânia e Campinas. Com relação à última, é de se louvar a atitude de uma das empresas privadas operadoras (Rápido Luxo Campinas), que por sua iniciativa, sem que houvesse exigência nesse sentido por parte do órgão gestor, voltou a adotar ônibus com bancos guarnecidos de assentos estofados, para duas pessoas a cada lado do corredor. Sobre essa questão, é o caso de se indagar: se esses assentos estofados, na referida disposição, sempre deram certo no passado, se no Rio de Janeiro o órgão gestor municipal consegue impô-los a todas as empresas, a ponto de todos os ônibus da cidade os apresentarem, porquê isso não pode ser feito nos demais sistemas municipais e metropolitanos de transporte do país, sobretudo nos que procuram melhorar e inovar seus serviços? E, não é o caso apenas de se conseguir atrair parcela da classe média de volta para o transporte coletivo, mas também de propiciar um pouco mais de conforto à população de menor renda, clientela cativa dos ônibus, já tão sofrida em outros aspectos de sua vida cotidiana. Este autor não compreende como, no Brasil, os administradores e *experts* em transportes coletivos não demonstram a menor preocupação com a questão aqui levantada, fazendo, por certo inconscientemente, o jogo dos empresários, em sua maioria interessados apenas em lucro e redução de custos, para os quais os incômodos assentos de fibra, é óbvio, são mais convenientes. Exemplo disso é a proposta de “levantamento de opinião dos usuários em relação aos atributos dos transportes por ônibus” formulada por CANÇADO (1995), em que os quesitos referentes a conforto apenas enfocam o tratamento

dispensado pelos funcionários, a densidade de lotação do veículo e as condições de limpeza (pp. 1009-1010). Enquanto isso, os passageiros do transporte coletivo leve em outros países do Terceiro Mundo, tais como Argentina, Uruguai, Paraguai e Egito, viajam muito mais bem acomodados que os brasileiros.

No que diz respeito a sistemas de informação ao usuário, seria interessante que os sistemas de transporte urbano preocupados em aperfeiçoar seu serviço, como é notoriamente o caso dos três passados em revista, procurassem se aproximar do que é feito no Primeiro Mundo, onde os usuários são profusamente informados sobre o transporte oferecido através de cartazes afixados nos abrigos de paradas (pelo menos das mais movimentadas), consistindo em indicação das linhas que atendem o local, mapas retratando o itinerário das linhas e horários de passagem, além de folhetos ou guias, também com tais informações, distribuídos gratuitamente ou vendidos a preços módicos (para evitar desperdício). O anúncio prévio da parada seguinte através de alto-falante, existente no metrô de São Paulo, também é comum nos bondes do Primeiro Mundo, podendo muito bem ser adotado nas linhas troncais de ônibus, cujas paradas tenham nome, caso das linhas *soi disant* expressas de Curitiba, onde o recurso está em vias de ser adotado. De resto, os três sistemas não oferecem praticamente nenhum dos recursos comentados. Há, é verdade, letreiros externos, principal e secundários (frontal e lateral) padronizados e determinados pelo respectivo órgão gestor para cada linha. Em Curitiba, já houve mapas coloridos das linhas afixados nos principais pontos de parada, mas mesmo isso deixou de existir, havendo agora apenas distribuição esporádica, mas não sistemática, de folhetos com mapas e explicações sobre as linhas troncais de vários tipos.. Afora o recurso de telefonar ao órgão gestor, o passageiro eventual e o forasteiro, enfim aqueles que não efetuam o mesmo deslocamento diariamente, ficam na dependência do clássico recurso de procurar informações sobre os ônibus no bar da esquina, nem sempre com resultado satisfatório. Para ilustração, cite-se que em Goiânia os passageiros de deslocamentos eventuais (descontando, do total, os motivos de viagem trabalho e estudo) correspondiam a 25,3 por cento (BASILLIO, 1989, P.22), por certo envolvendo tanto usuários habituais dos ônibus, mas fazendo viagens diferentes das costumeiras, como outros que só os tomam às vezes, seja como for pessoas merecedoras de maior consideração. Até há algumas décadas, inclusive nas três cidades consideradas, era comum os guias da cidade, vendidos em livrarias e bancas de revistas, conterem informações sobre o transporte coletivo, mas ultimamente eles deixaram de trazê-las, o que aliás é compreensível, já que a classe média, compradora desse tipo de publicação, passou a desprezar o transporte coletivo. A exceção fica por conta de guias referentes a São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte (dentre os conhecidos pelo autor), não sendo o caso das cidades estudadas neste artigo.

F - POSSIBILIDADES DE EXTENSÃO DA INTEGRAÇÃO TARIFÁRIA AO SISTEMA INTEIRO

Nos esquemas tronco-alimentador expostos, a conexão entre os dois tipos de linhas componentes é sempre operacionalizada através de estações ou terminais “fechados”, penetrados pelos ônibus, onde o passageiro desembarca do ônibus que o trouxe e caminha ao longo de calçadas, eventualmente atravessando pistas internas, percorridas somente pelos ônibus do esquema, ou por passagens subterrâneas, embarcando no ônibus pelo qual seguirá através da porta de saída, não passando portanto pela catraca, ficando a salvo do pagamento de nova passagem, materializando-se dessa forma a integração tarifária. O passageiro que ingressa no sistema através do terminal de integração paga a passagem em bilheteria fixa, junto a portão de entrada, tomando o ônibus desejado igualmente pela porta de saída do mesmo, enquanto aquele que encerra sua viagem no terminal, dele sai através de

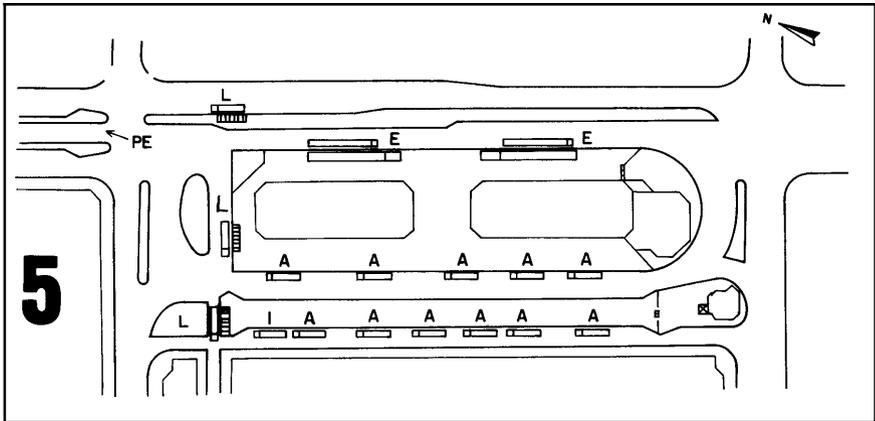


Figura 5 - UM EXEMPLO DE TERMINAL FECHADO DE INTEGRAÇÃO: O TERMINAL BOQUEIRÃO, DE CURITIBA - Chaves: A - ônibus de linhas alimentadoras, estacionados; E - ônibus biarticulados de linhas troncais “expressas”, estacionados; I - ônibus de linhas “interbairros”, estacionado; L - ônibus “ligeirinhos” estacionados; PE - pista exclusiva central, através da qual os ônibus “expressos” transitam em direção ao centro da cidade. Obs.: Notar a representação das escadas que dão acesso aos corredores subterrâneos de comunicação entre as plataformas. Fonte: prospecto de divulgação da URBS, simplificado.

portão apropriado. A evasão tarifária apenas é possível se o transgressor pular os muros, cercas ou fossos circundantes do terminal ou nele penetrar através das pistas destinadas aos ônibus, parecendo que tais práticas não assumem proporções alarmantes. Com relação às linhas troncais operadas por ônibus biarticulados a as de ligeirinhos, em Curitiba, os procedimentos são um pouco diferentes, já que a passagem sempre é paga na estação de embarque, seja de integração ou não. O que foi dito acima a propósito da integração em terminais fechados ocorre também em cidades que os adotam em sua área central, a exemplo de Piracicaba, Santos e Londrina.

Mesmo sem considerar a questão da integração tarifária, os terminais em questão propiciam de modo muito conveniente a integração física, conforme ficou visível através da descrição acima. Assim sendo, mesmo que vier a ser adotado outro procedimento de integração tarifária, o que foi investido em sua instalação não será de forma nenhuma perdido, deixando eles apenas de ser os únicos locais de baldeação gratuita. Acontece que o esquema tronco-alimentador acostuma as autoridades gestoras do transporte e a população usuária à praxe da integração tarifária, induzindo o anseio de ampliá-la, abrindo outras possibilidades de baldeação gratuita, estendendo-a de preferência a todo o sistema, abrangendo todas as linhas, em todos os locais de cruzamento. Para tanto, seria pouco viável, pouco recomendável ou mesmo impossível instalar terminais de transbordo pela cidade inteira, em razão de falta de espaço para isso em áreas de edificação mais densa, dos custos de desapropriação de terrenos e de construção e de feridas no tecido urbano que vários deles acarretariam.

Em razão do exposto, a extensão da integração tarifária a toda a rede de transporte, envolvendo toda e qualquer conexão espacialmente possível, pode ser obtida, de modo eficiente, através de bilhetagem especial, recurso através do qual os terminais de integração deixam de ser necessários, embora úteis, conforme comentado, por propiciar fácil locomoção dos usuários entre os veículos utilizados. São sempre recomendáveis nos locais em que grande número de pessoas tiver que efetuar a baldeação, como nos pontos de contato entre linhas troncais e alimentadoras, podendo, no entanto, ser dispensados onde a baldeação envolve menor quantidade de usuários. A integração tarifária por bilhetes é usualmente concretizada por intermédio de um dentre os três seguintes procedimentos:

- 1) *Bilhetes de transferência*, adquiridos no primeiro veículo ou meio de transporte utilizado, por ocasião do pagamento da passagem, e que devem ser apresentados no segundo, no qual serão recolhidos. É o sistema prevalente nos Estados Unidos, sobretudo no domínio dos transportes leves. No Brasil, funciona em São Paulo para integração tarifária entre metrô e ônibus, bem como entre metrô e trem urbano da ferrovia, sendo

empregado também no Rio de Janeiro entre metrô e ônibus. Para integração entre duas linhas de ônibus já foi empregado em Goiânia, logo no início da implantação do esquema tronco-alimentador, sendo depois substituído pela integração através de terminais; consta que havia a ocorrência de fraudes consistindo na revenda indevida de bilhetes que deveriam ser utilizados apenas para o prosseguimento da viagem. Em 1992 esse sistema foi implantado em Rio Claro, SP, mas após meio ano de funcionamento foi extinto, “aparentemente por razões políticas”, conforme acreditam SILVA e outros (1994, pp. 92-93).

- 2) *Bilhetes temporais em regime de confiança fiscalizada*, sistema no qual o passageiro adquire o bilhete antes da penetração no recinto demarcado em estação ou junto ao motorneiro ou motorista do veículo, devendo logo *validá-lo* em aparelho existente em local apropriado na estação ou nas proximidades das portas do bonde ou ônibus. (Nesse sistema permite-se, geralmente, o embarque por qualquer porta, o que é grande vantagem, sobretudo em veículos articulados, de dois ou três corpos, só que se ele se processar por porta outra que não a frontal, o bilhete terá que ser pré-comprado.) Por ocasião da validação, é marcado dia, hora e minutos, iniciando-se a contagem regressiva do prazo (via de regra uma ou duas horas), durante o qual o passageiro poderá baldear, uma ou mais vezes, a outro(s) veículo(s) do sistema. Por ocasião da viagem, o passageiro não precisará exibir o bilhete a ninguém, salvo, eventualmente, a fiscais que abordam os meios de transporte de modo esporádico, por amostragem, havendo pesadas penalidades para o viajante apanhado sem bilhete ou passe válido. Esse sistema é o que mais se adapta para o emprego de passes por períodos de tempo mais prolongado: um dia, uma semana, um mês, meio ano ou mesmo um ano, úteis para pessoas que se locomovam muito, para as quais tais passes representam uma redução global no custo do transporte. O regime da confiança fiscalizada é adotado de forma generalizada na Europa Ocidental, bem como na Oriental, ex-socialista, embora nesse caso para viagem num só veículo. No Brasil, ao que consta, não se cogitou da implantação desse sistema em nenhuma cidade, sendo difícil de prever o resultado de seu emprego em veículos superlotados, nos quais o percurso interno dos fiscais seria quase impossível, o que sem dúvida incitaria à evasão tarifária.
- 3) *Bilhetes temporais magnéticos, validáveis em catracas eletrônicas*, sendo que a partir da primeira introdução no desbloqueador começa a contagem regressiva do tempo disponível para baldeações. O sistema permite, além de bilhetes simples, válidos para uma viagem, com baldeações por

tempo limitado, a adoção de bilhetes múltiplos, para certo número de viagens, além de bilhetes por prazo mais longo, como os especificados com relação ao sistema anterior, bem como vale-transporte de trabalhadores, bilhetes com desconto para estudantes, gratuitos para idosos etc. O sistema ora em exame é bastante comum em metrô, sendo inclusive empregado nos do Rio de Janeiro e São Paulo, embora nos bilhetes válidos para integração seja combinado com o sistema 1, conforme foi visto. No domínio dos ônibus, é uma solução, ainda pioneira, bem brasileira, já que a própria instituição das catracas em meios leves de transporte é típica, possivelmente exclusiva, deste país. Foi adotada nos ônibus e trólebus intermunicipais do Corredor Jabaquara-São Mateus, na Grande São Paulo e nos trólebus de Ribeirão Preto, SP, embora sem direito a baldeação neste caso, mas o sistema com integração fora de terminais, já propugnado por LAPATE em 1987, está para ser implantado nesta cidade de modo global, com integração tarifária temporal, no segundo semestre de 1996. Em Santos, a catraca eletrônica é utilizada opcionalmente, por portadores de fichas pré-compradas, na linha remanescente de trólebus, achando-se instalada ao lado da catraca convencional, com cobrador, destinada aos demais passageiros. Expediente similar foi adotado, em caráter parcial (e interrompido em Goiânia), em linhas das cidades objeto deste artigo, mas ainda sem propiciar baldeações fora dos terminais.

Nos três sistemas, em geral são estabelecidas certas restrições na utilização do veículo seguinte, após a baldeação, a fim de evitar, por exemplo, que o passageiro vá, efetue uma compra ou outro afazer rápido qualquer, e volte ao local de origem através do mesmo bilhete, o que não corresponde aos propósitos da integração tarifária. No sistema 3, eletrônico, isso é fácil de controlar, não o sendo, contudo, nos outros dois, de fiscalização manual, razão pela qual a restrição foi eliminada em algumas cidades, a exemplo de San Francisco, nos Estados Unidos.

Os sistemas 2 e 3 possibilitam a adoção de bilhetes pré-comprados, que precisarão ser adquiridos pelos usuários em charutarias, bares, bancas de jornais conveniadas, bilheterias convencionais em locais de grande afluência, tais como estações e terminais, bilheterias automáticas no mesmo tipo de lugar, aceitando moedas ou mesmo notas de dinheiro, eventualmente devolvendo troco etc. No Primeiro Mundo, quando isso não for o caso, a cobrança é efetuada em geral pelos motorneiros ou motoristas, uma vez que lá a figura do cobrador quase desapareceu; é claro que tal proceder, adotado transitóriamente por algumas empresas em São Paulo, há bastante tempo (depois proibido por lei federal), implica em redução da velocidade comercial e retenção geral do tráfego, dada a demora em atender todos

os passageiros junto à porta de entrada. Esse problema não chega a ser tão grave em sistemas cujos usuários em sua maioria portam passes temporais de longo prazo, adquiridos fora, o que é comum na comentada parte do Planeta. O sistema de bilhetes pré-comprados, por sua vez, é detestado por passageiros eventuais, notadamente forasteiros, que nunca sabem direito onde poderão obtê-los, sobretudo em áreas mais afastadas, à noite.

Qualquer sistema que elimine o cobrador evidentemente reduz os custos operacionais, enquadrando-se nas praxes de *racionalização* do trabalho, que ultimamente, no Brasil, vêm marcando outros setores de atividade, tais como o industrial e o bancário, resultando em inevitável ampliação do desemprego, com os correlatos problemas sociais. Tanto é que em Campinas, onde há o propósito de adoção generalizada do sistema de catracas eletrônicas com bilhetes temporais, pretende-se manter os cobradores, o que inclusive é assegurado por lei municipal de 1995 (SUGIMOTO, 1995, p. 19).

É significativo que a implantação genérica da integração tarifária, estendendo-a a todas as linhas da cidade, em qualquer local em que elas se cruzem, seja preconizada justamente em Campinas, a cidade que dentre as três estudadas neste artigo é a que têm menor proporção de seu serviço estruturado em esquema tronco-alimentador, logo com menores possibilidades de baldeação gratuita. COLARES e outros (1995), e SUGIMOTO (1995), que aliás propiciaram numerosas informações incorporadas na abordagem deste tema, salientam a economia que ele proporciona ao tornar desnecessária a construção de novos terminais, além de possibilitar o acompanhamento informatizado do movimento de passageiros, através de dispositivos acoplados ao validador das catracas eletrônicas (referindo-se, é claro, ao procedimento número 3).

G - PALAVRAS FINAIS

Sem dúvida, a implantação do esquema tronco-alimentador nas três cidades estudadas, bem como em outras, representa um esforço no sentido de racionalização do transporte urbano nelas existente, melhorar as condições gerais de circulação e oferecer um serviço melhor à população. Até que ponto isso foi deveras conseguido e o grau de satisfação dos usuários com a mudança infelizmente não pôde ser aquililado nesta pesquisa, conforme comentado. Por outro lado, o prestígio obtido pelos sistemas em questão, sobretudo o de Curitiba, não deveria elevar o esquema tronco-alimentador à condição de panacéia milagrosa, capaz de resolver problemas de transporte coletivo em qualquer cidade, independente de suas condições específicas de tamanho, sistema viário, estrutura urbana etc. Em trabalhos de

planejamento urbano, não raro os respectivos autores sucumbem à tentação de propor modismos como este, às vezes para colocar algo diferente, fugindo do trivial, que poderia fazer o plano parecer medíocre, pouco ambicioso, não valendo o preço que foi pago por ele etc., atitude que obviamente deve ser combatida.

Os sistemas de Curitiba, Goiânia e Campinas poderão avançar ainda mais se estenderem a integração tarifária da maneira comentada a toda a cidade ou aglomeração e se aperfeiçoarem as condições de conforto e orientação aos usuários, no que novamente poderiam servir de exemplo para outras urbes brasileiras.

BIBLIOGRAFIA

- BASILIO, Antonio Alberto (coordenador) - *Metrô de superfície de Goiânia - Sistema integrado de transportes*, Governo de Goiás, Goiânia, 1989
- BRAMBILLA, Maria Leonor Chiminazzo (elaboradora e digitadora) - *Relatório estatístico mensal - Sistema de transporte público de passageiros - Dezembro - 1995*, EMDEC, Campinas [1996]
- CANÇADO, Vera L. - "Levantamento de opinião dos usuários em relação aos atributos dos transportes por ônibus" in *Anais do IX ANPET - Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, São Carlos, 1995, pp. 1004-1014
- COLARES, Gerlene Riegel e outros - "Bilhetagem automática em Campinas" in *Revista dos Transportes Públicos - ANTP* n. 67, 1995, pp. 103-110
- FAISSOL, Speridião - "*O Mato Grosso de Goiás*", IBGE, Rio de Janeiro, 1952
- LANGENBUCH, Juergen Richard - "A reabilitação dos bondes no país dos automóveis: veículos leves sobre trilhos no transporte urbano dos Estados Unidos" in *Geografia* n. 1, 1992 (a), pp. 91-129
- _____ - "Bondes na linha do trem: sistemas leves sobre trilhos utilizando vias férreas" in *Revista dos Transportes Públicos - ANTP* n. 57, 1992 (b), pp. 69-88
- LAPATE, Reynaldo - "Integração sem terminais" in *Revista dos Transportes Públicos ANTP* n. 36, 1987, pp. 71-79
- NEGROMONTE, Mário - "Transporte metropolitano: questão dos municípios ou do estado?" in *Revista dos Transportes Públicos ANTP* n. 67, 1995, pp. 31-39

- PEREIRA, Alcidino Bittencourt - “Sistema de transporte coletivo de Curitiba” in *Revista dos Transportes Públicos ANTP* n. 25, 1984, pp. 9-31
- SILVA, Antonio Rodrigues da e outros - “Integração tarifária no transporte por ônibus: com ou sem terminal?” in *Revista dos Transportes Públicos ANTP* n. 63, 1994, pp. 89-94
- SILVA, Ayrton Camargo e (coordenador) - *Anuário ANTP dos Transportes Urbanos - 1993*, ANTP, São Paulo, 1993
- SUGIMOTO, Luiz (jornalista responsável) - *Balanço 93-94, volume I, Transportes*, Secretaria dos Transportes e EMDEC, Campinas, 1995

AGRADECIMENTOS

O autor deseja agradecer a prestimosa e competente colaboração prestada pelas seguintes entidades e respectivos diretores ou gerentes, através de entrevistas concedidas e volumoso material informativo cedido:

URBS - Urbanização de Curitiba S.A. - Luiz Filla;

TRANSURB - Empresa de Transporte Urbano do Estado de Goiás S/A;

EMDEC - Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A - Nádia Maria Zákia Lian e Marcos Bicalho