

DICAS

PÓLIS-ILDESSES

IDÉIAS PARA A AÇÃO MUNICIPAL

DU Nº 88

1997

TRÓLEBUS

Substituir o ônibus a diesel pelo trólebus ajuda a melhorar a qualidade de vida, pois oferece mais conforto aos passageiros e diminui a poluição ambiental e sonora.

O trólebus é um tipo de ônibus que utiliza a energia elétrica para tração em vez de combustível. Por não se tratar de um veículo sobre trilhos (como trem ou metrô), o trólebus não exige via exclusiva para sua circulação. Pode trafegar no sistema viário já existente, compartilhando-o com outros tipos de veículos automotores, embora se deva destacar que seu melhor desempenho se dá quando opera em corredores exclusivos.

Os trólebus estão no Brasil há quase cinquenta anos. Ao longo das últimas décadas, no entanto, seu uso foi reduzido, em detrimento dos ônibus movidos a diesel. O resultado foi a constituição de sistemas de transporte coletivo em geral de baixa qualidade de serviços.

Os ônibus a diesel apresentam grandes desvantagens em dois aspectos: pouco conforto para os passageiros e para a tripulação e impacto ambiental. São grandes poluidores do ar além de gerar poluição sonora. As vias onde há grande tráfego de ônibus a diesel vêem seus imóveis perdendo valor e seu entorno se degradando. Os cidadãos que se utilizam dos ônibus a diesel na maioria das vezes são transportados entre barulho, poluição e solavancos. Diante destas desvantagens, esse modelo de transporte e o padrão de circulação a ele associado são cada vez mais questionados.

Quando se pretende dar prioridade à qualidade de vida, é recomendável a adoção de sistemas de transporte coletivo baseados no uso de trólebus.

CORREDORES

Pode-se dizer, em geral, que o trólebus é um veículo indicado basicamente para operação de sistemas de média capacidade, onde as suas vantagens tecnológicas são melhor exploradas através de *corredores* ou, pelo menos, de faixas exclusivas nas vias.

Nos corredores exclusivos, os trólebus podem circular sem conflitar com outros veículos. Com isto, é possível operar com uma maior velocidade comercial (velocidade média da operação) e transportar um volume muito expressivo de passageiros. No conceito de corredores de ônibus, as linhas troncais operam nos corredores exclusivos, com baixos intervalos entre um veículo e outro, integrando-se às demais linhas (chamadas alimentadoras). Essa integração pode ser apenas física (o passageiro paga uma passagem em cada veículo) ou, mais recomendavelmente, também financeira (o passageiro paga uma única passagem que vale tanto para a linha alimentadora como para a linha troncal). O transbordo e a integração são feitos por terminais ou sistemas de integração pontual, com bilhetes eletrônicos que permitem o uso em mais de uma via-gem (veja DICAS nº 19).

Na maioria dos casos, os corredores existentes são operados por ônibus movidos a diesel. Embora isso já melhore um pouco o atendimento aos passageiros, não elimina a degradação de áreas, a poluição do ar nem a poluição sonora. Segundo o Comitê de Trólebus da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), *“é justamente nesses corredores que os trólebus oferecem grandes vantagens. São mais velozes, proporcionam maior conforto, não poluem o entorno e são extremamente silenciosos pois emitem som abaixo do ruído de fundo das vias de tráfego.”*

Logicamente, um corredor exige infra-estrutura compatível com a exploração máxima do potencial da canaleta exclusiva pois, pelo alto investimento, é importante o uso mais eficiente possível do trólebus.

É importante adotar sistemas de controle operacional (veja DICAS nº 73) para garantir o bom gerenciamento do sistema (linhas tronco

e alimentadoras).

Também a adoção de sistemas de bilhetagem eletrônica, que podem ser complementados pelo pagamento da passagem antes do embarque, aumenta a eficiência do sistema. O objetivo desses recursos é reduzir o tempo de embarque, que pode ser conseguido, ainda, pela adoção do embarque em nível (o passageiro não precisa subir degraus para entrar no veículo, uma vez que o faz por uma plataforma no mesmo nível do piso do veículo). Alguns corredores em operação no Brasil adotam o embarque em nível utilizando alternadamente os dois lados do veículo.

Para que um corredor opere da melhor forma, há ainda outros recursos que podem garantir que o sistema viário priorize o transporte coletivo (veja DICAS nº 11). Por exemplo, o uso de uma rede de semáforos informatizados, garantindo prioridade ao transporte público (uma vez que o corredor não é independente de todo o trânsito). Esses semáforos devem possuir um controle central que permita atuar em situações emergenciais. No campo da infra-estrutura viária também é recomendável um tratamento especial para a pista de rolamento. Normalmente é utilizado pavimento asfáltico de boa qualidade, com uma base adequadamente reforçada. Existe, também, a possibilidade de utilização de pavimento em concreto especialmente projetado para esse fim.

A implantação de corredores deve ser precedida de estudos técnicos, o que pode requerer o trabalho de consultores especializados. Trata-se de um trabalho não só de projeto físico, mas de um redesenho do sistema de transporte, uma vez que é irracional implantar um corredor mantendo as linhas anteriores operando, o que reproduziria exatamente os conflitos que se quer superar.

A implantação do corredor deve ser vista, também, como possibilidade de reduzir o número de veículos particulares circulando. Isto é possível quando se define um nível de serviço que permita ao sistema trólebus ser mais atrativo.

USOS ESPECIAIS

Além do uso em corredores, a adoção de trólebus é vantajosa também para áreas centrais e vias onde o tráfego de veículos a die-

sel tem impacto ambiental muito negativo.

Para a implantação de trólebus em área central, a variável do impacto no entorno assume maior relevância. A retirada dos veículos a diesel, mesmo sem implantação de corredores, pode servir para melhorar a qualidade ambiental de áreas submetidas a intenso fluxo de pedestres.

Além das áreas centrais, o trólebus pode ser utilizado em linhas não-troncais que percorram vias preponderantemente residenciais.

■ RESTRIÇÕES

O trólebus apresenta desvantagens quando circula disputando espaço nas vias. Não é conveniente operar o trólebus como um ônibus a mais no meio da rua com outros ônibus, automóveis e caminhões. Não vale a pena investir grandes

quantias para colocar trólebus dentro de congestionamentos. Também é menos conveniente utilizar trólebus para uma linha comum, de baixa capacidade.

Estas restrições ao uso do trólebus ocorrem por conta dos investimentos envolvidos, que fazem com que a operação fora de corredores apresente inconvenientes de ordem financeira. Em escalas reduzidas de operação, o sistema trólebus é mais caro que a adoção do sistema diesel, em termos de custos por passageiro transportado, pois o menor volume de passageiros transportados aumenta muito o tempo de amortização dos investimentos. Mesmo quando operado em sistemas troncais de média capacidade, é preciso observar que o investimento em sistemas de trólebus exigirá um prazo mais longo de amortização do que um corredor diesel.

Assim, se a decisão de investimento estiver baseada unicamente em critérios financeiros,

especialmente com preocupação de curto prazo, a prefeitura tenderá a preferir implantar sistemas a diesel. O pragmatismo absoluto, em especial o de prefeitos sem compromisso verdadeiro com os cidadãos, e que se recusem a pensar em prazos mais longos do que o próprio mandato, nunca elegerá o trólebus. Entretanto, deve-se levar em conta que esta decisão implicará em um custo de degradação do entorno das vias atingidas pelos veículos a diesel, basicamente por poluição sonora e do ar, e em um sistema com menor conforto e, portanto, menos atrativo ao cidadão que disponha de automóvel.

Especialmente em cidades de pequeno porte pode ser mais difícil implantar sistemas trólebus. Para adotá-los é preciso assumir o custo elevado, sendo importante consultar a sociedade sobre o seu desejo de assumir ou não estes custos, em função dos benefícios que se poderá obter.

RESULTADOS

O grande resultado produzido pela adoção de sistemas de trólebus é o ganho ambiental, principalmente em locais onde há maior concentração de poluentes, que são as áreas centrais e as vias com grande volume de veículos (incluindo automóveis, caminhões e ônibus a diesel). Em geral, as áreas centrais são as mais poluídas e mais penalizadas em número de viagens, e também as mais beneficiadas pelo trólebus.

Além do ganho ambiental, o trólebus atua como instrumento de melhoria da qualidade de vida também sob outros aspectos: é muito mais silencioso e confortável que outros meios de transporte e, aumentando o nível de conforto dos passageiros, ajuda a retirar os

automóveis das ruas.

A presença de trólebus em lugar de veículos a diesel valoriza a região onde operam. O trólebus pode servir, inclusive, como instrumento de revitalização de áreas centrais (veja DICAS nº 18) ou de outras áreas do município. Sua utilização pode ser um elemento importante em projetos de desenvolvimento local.

Em termos de desempenho, os trólebus são em vários aspectos vantajosos em relação a outros veículos. Podem apresentar padrões de velocidade plenamente satisfatórios para a operação urbana, principalmente em corredores exclusivos. Em localidades com topografia acidentada, o trólebus não tem problemas com declividade, subindo

rampas mais inclinadas que os ônibus convencionais. Como não utiliza câmbio, sua operação é menos desgastante para o motorista e mais confortável para os passageiros.

A durabilidade dos veículos atinge até 20 anos, com manutenção adequada, sendo esta disponível no país (tecnologia, material e mão-de-obra).

O acesso a financiamento para a implantação de sistemas integrados baseados em trólebus não é difícil junto ao BNDES, que oferece uma linha específica com melhores condições do que as relativas a veículos a diesel ou a gás natural (prazos maiores para amortização, maior carência, menores taxas de juros).

Curso: Novos Instrumentos de Gestão do Uso do Solo Urbano (8 horas)

Docente: Raquel Rolnik, Professora da PUCAMP e ex-diretora de Planejamento Urbano de São Paulo

Promoção: Escola de Governo do ABC, em parceria com Instituto Pólis

Data: 22 de novembro de 1997

Informações: (011) 444.7483

Autor: José Carlos Vaz, com base em material e apoio técnico do Comitê de Trólebus da ANTP - Revisão: Veronika Paulics
DISC DICAS: (011) 822-9076, Rua Joaquim Floriano, 462 CEP 04534-002 - São Paulo - SP - e-mail: polis@ax.apc.org