

MELHORIA DO TRANSPORTE COLETIVO

- ▶ Melhoria da ***Estrutura*** dos Serviços
 - Explorar “peculiaridades” do padrão temporal e espacial da demanda
 - Otimização da ***operação*** do transporte coletivo
 - ênfase em ***custos***
 - Otimização do ***serviço*** de transporte coletivo
 - ***custos*** e ***qualidade***

MELHORIA DO TRANSPORTE COLETIVO

- ▶ Melhoria das *Condições Operacionais* dos Serviços
 - Explorar possibilidades de uso da infra-estrutura
 - Medidas para *facilitar* a circulação do transporte coletivo
 - Medidas para *priorizar* a circulação do transporte coletivo
 - implicam desvantagem

Melhoria da Estrutura dos Serviços

- ▶ Otimização da *operação* (custos)
 - Em uma linha
 - Retornos vazios no sentido menos carregado
 - Retornos antecipados após trecho crítico
 - Mais de uma linha
 - Utilização de um veículo em mais de uma linha
 - Áreas de armazenamento de veículos (entre picos)
 - Relocalização de garagens/redistribuição de linhas/veículos entre garagens

Melhoria da Estrutura dos Serviços

- ▶ Otimização do ***serviço*** (custos e qualidade)
 - Linhas “capilares”
 - Redução ou ampliação do percurso
 - Atendimentos
 - extensões/derivações
 - Separação de itinerários x circuitação
 - Retificação de itinerários
 - Serviços expressos/zonais/paradas alternadas
 - Radiais/diametrais
 - Espaçamento entre pontos
 - Localização dos pontos

Melhoria da Estrutura dos Serviços

- ▶ Otimização do ***serviço*** (custos e qualidade)
 - Sistemas hierarquizados
 - Tronco/alimentadoras
 - transferências (intra/intermodal)
 - capacidade (veículos/frequências maiores)
 - Períodos
 - Linhas de reforço nos picos (trechos críticos)
 - Linhas noturnas (maior circuitação)

Melhoria das Condições Operacionais

- ▶ Medidas para *facilitar* a circulação
 - Sistema de circulação – **itinerários**
 - Sinalização/regulamentação – **obstáculos**
 - carga/descarga/estacionamento
 - conversão à esquerda
 - Pavimentação/manutenção do pavimento

Melhoria das Condições Operacionais

- ▶ Medidas para *facilitar* a circulação
 - Localização dos pontos de parada
 - com relação à posição na quadra
 - com relação aos semáforos
 - (com relação aos pontos adjacentes)
 - Tratamento dos pontos de parada
 - extensão do ponto
 - adequação do meio fio
 - demarcação
 - avanços
 - baias
 - elevação

Melhoria das Condições Operacionais

- ▶ Medidas para *priorizar* a circulação
 - Semáforos
 - Isolados
 - tempo fixo
 - atuados (com relação aos pontos adjacentes)
 - Coordenados
 - Sincronização com ônibus
 - Mudanças nas fases
 - Eliminação de semáforos para ônibus
 - Semáforos com prioridade para ônibus
 - Faixas exclusivas
 - Fluxo
 - Contra-fluxo
 - Pistas/vias exclusivas

Capacidade de pontos de parada

- $C = \frac{3600 - 2.P}{12}$

- ▶ C – ônibus/hora
- ▶ P – Pass/hora no ponto

Capacidade de pontos de parada

- ▶ Possíveis soluções
 - Variação de itinerário
 - Mais pontos
 - Paradas alternadas
 - Serviços expressos
 - Comboio de ônibus ordenado (COMONOR)
 - Redução de frequência
 - Veículos com maior capacidade
 - Sistema hierarquizado (tronco-alimentador)
 - Metrô

Avaliação de alternativas de projeto de redes de Transporte Público

▶ Principais dificuldades

1. Identificar grupos que recebem impactos diferentes
 - grupos distintos de usuários
 - operadores distintos
 - governo
 - (outros)
2. Identificar conjunto de impactos sobre cada grupo
3. Mensurar/quantificar impactos identificados
4. Combinar (em geral, via monetarização) diferentes impactos de um mesmo grupo
5. Combinar (em geral, via julgamento) impactos globais dos diferentes grupos