

O transporte como um sistema

Prof. José Reynaldo Setti

Elaboração de políticas de transportes

- ◆ Sistema de transportes:
 - papel importante no desenvolvimento regional
 - melhora o padrão de vida das comunidades
 - aumenta o índice de desenvolvimento social
- ◆ Política de transportes
 - planejamento e desenvolvimento de componentes dos sistemas de transporte
 - problemas complexos, de grande amplitude, alto custo e diversidade e resultados incertos

Modelo do sistema de transportes



Uso do solo e transportes

- ◆ Cidade:
 - um arranjo locacional de atividades
 - um padrão de uso do solo
- ◆ Localização de atividades afeta as pessoas
- ◆ Atividades humanas modificam arranjos locacionais
- ◆ Movimento de pessoas, bens e informação
 - causados pelas interações entre atividades

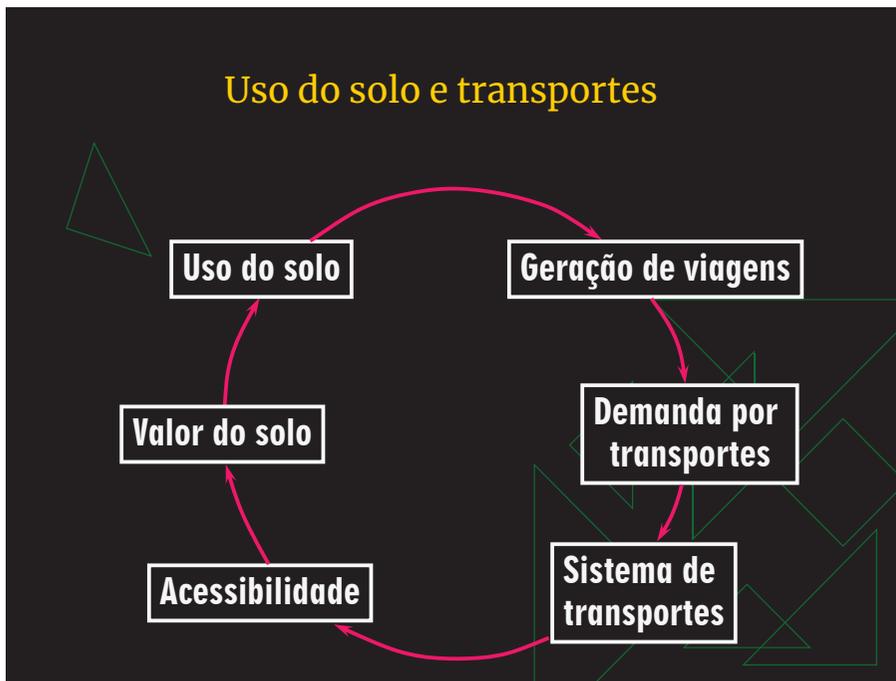
Aspectos que afetam deslocamentos

- ◆ **Complementaridade:** atração relativa entre dois ou mais destinos
- ◆ **Transferabilidade:** desejo de superar a separação física
 - recursos necessários: tempo e custo
 - tecnologias disponíveis
- ◆ **Oportunidades intervenientes:** competição entre destinos equivalentes pela viagem

Escolha modal

- ◆ Processo de definição da modalidade que será usada na viagem
 - ônibus vs. carro vs. bicicleta vs. metrô, etc.
- ◆ Fatores envolvidos na escolha modal:
 - tempo e velocidade,
 - eficiência e custos,
 - segurança,
 - conveniência

Uso do solo e transportes



Características dos sistemas de transporte

- ◆ Componentes físicos:
 - Vias (*links*)
 - Veículos
 - Terminais
 - Mão de obra (operadores e gerentes)
- ◆ Interações complexas com:
 - Pessoas: usuários e não-usuários do sistema
 - Meio ambiente

Atributos de sistemas de transporte

- ◆ Atributos principais para avaliar um sistema de transporte:
 - **ubiquidade**: distribuição espacial
 - **mobilidade**: capacidade de movimentação de pessoas e bens
 - **eficiência**: relação entre custo e produtividade do sistema

Características básicas do transporte rodoviário

MODO	UBIQUIDADE	MOBILIDADE	EFICIÊNCIA	PASSAGEIROS	CARGA
Bicicleta	Alta, limitada pelo relevo	Velocidade baixa	Baixa (acidentes)	local e lazer	itens pessoais
Automóvel/motocicleta	Alta, limitada pelas vias	Limite de velocidade	Baixa (acidentes)	local e interurbano	itens pessoais
Ônibus	Alta, limitada por vias e rotas	Limite de velocidade	Alta	local e interurbano	interurbano (carga)
Caminhão	Alta, limitada por vias	Limite de velocidade	Alta	nenhum	interurbano e local

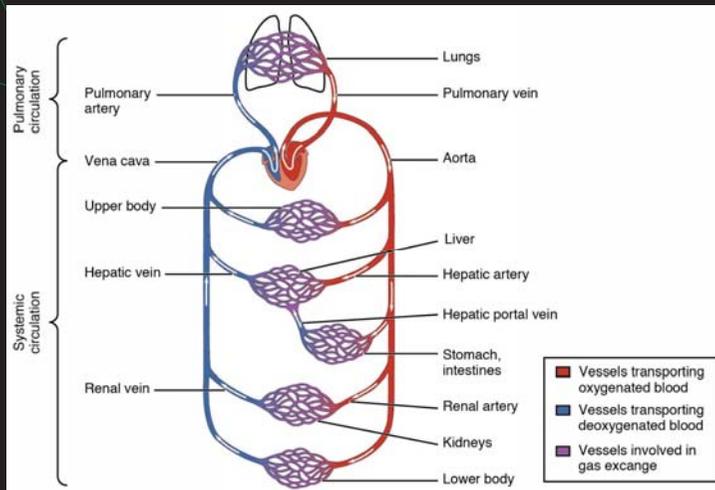
Características básicas do transporte ferroviário

MODO	UBIQUIDADE	MOBILIDADE	EFICIÊNCIA	PASSAGEIROS	CARGA
VLT					
Metrô					
Trem (longa distância)					
Trem-bala					

Sistema circulatório:
artérias



Sistema circulatório: esquema geral

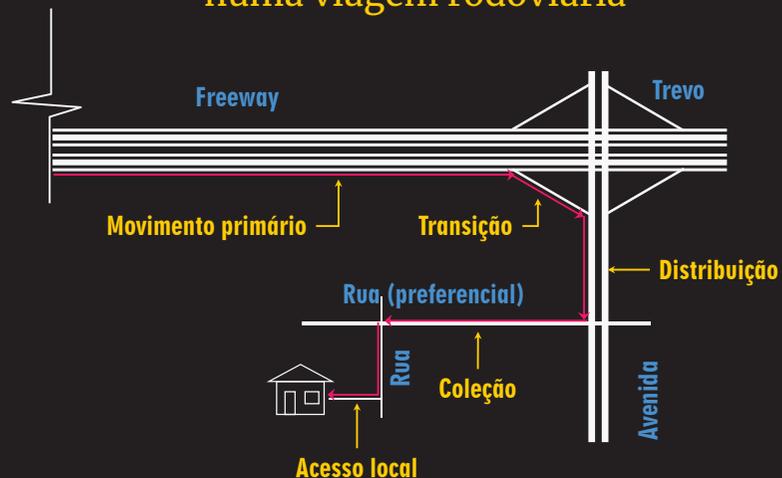


By OpenStax College - Anatomy & Physiology, Connexions Web site.
<http://cnx.org/content/col11496/1.6/>, Jan 19, 2013, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=30148241>

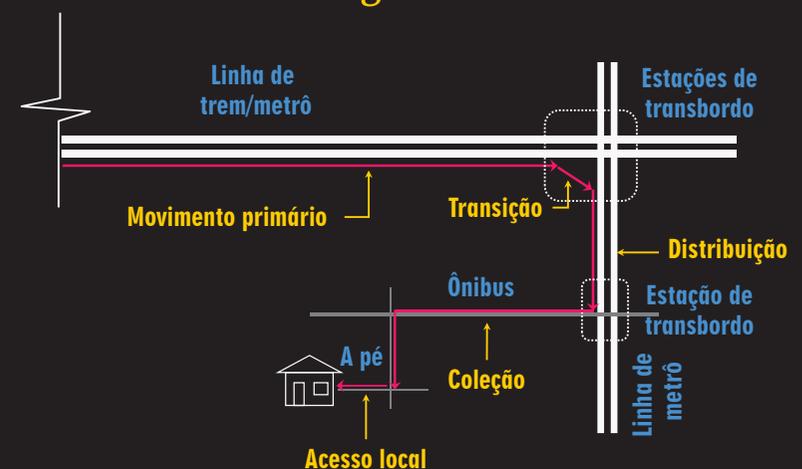
Hierarquia e classificação de sistemas de transporte

- ◆ Classificação funcional
 - determina a importância de cada componente do sistema
- ◆ Movimentos numa viagem rodoviária
 - trecho numa rodovia (autoestrada)
 - transição para uma arterial através de uma saída
 - trecho numa arterial
 - trecho numa coletora ou numa via local

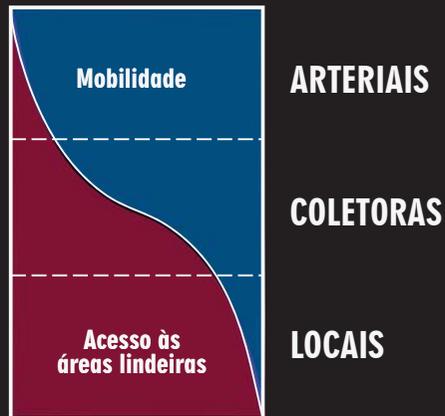
Hierarquia de movimentos numa viagem rodoviária



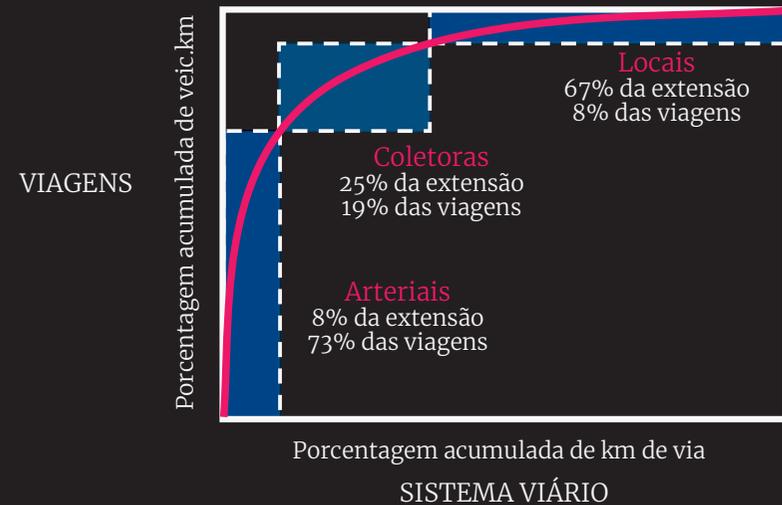
Hierarquia de movimentos numa viagem multimodal



Mobilidade vs. acessibilidade



Viagens vs. classe de via



Problemas ligados aos transportes

- ◆ Operação de sistemas de transporte:
 - afeta a eficiência dos sistemas urbanos e rurais
 - ponto importante para empresários e políticos
- ◆ Solução de problemas de transporte:
 - preocupação principal dos políticos e dos empresários
 - nível de sucesso variado, a despeito dos investimentos realizados
- ◆ População e usuários
 - descontentamento com o sistema de transportes
 - congestionamentos, acidentes, custos e tempo gasto

Problemas do transporte urbano

- ◆ Demanda do transporte de massa em declínio
 - baixa frequência
 - atrasos
 - tarifas crescentes
- ◆ Pedestres e ciclistas
 - tratados como cidadãos de segunda classe
- ◆ Demanda por carro particular em alta
 - congestionamentos
 - falta de estacionamento
 - poluição

Pontos a serem considerados nas políticas de transporte

- ◆ Dependência do transporte privado e suas consequências
- ◆ Evolução do sistema de transporte público para atender efetivamente toda a área urbana
- ◆ Tratamento equitativo para usuários do transporte público e do privado
- ◆ Novas tecnologias
- ◆ Consumo de energia
- ◆ Combinar esforços públicos e privados para a solução dos problemas de transporte

Sustentabilidade do sistema de transporte

- ◆ Relatório Brundtland (1987)
 - Desenvolvimento sustentável:
“...satisfaz as necessidades atuais sem comprometer a capacidade das futuras gerações em atender às suas necessidades.”
 - Limites para o progresso
 - Evitar danos irreversíveis aos ecossistemas e exaustão de recursos não-renováveis
- ◆ Afeta metas econômicas, ambientais, sociais e energéticas que influem no sistema de transportes
- ◆ Mais um aspecto a ser considerado no planejamento de transportes