



## O TRANSPORTE COMO UM SISTEMA

STT0182 Mobilidade Urbana e Redes de Transporte

Prof. Antônio NÉLSON Rodrigues da Silva

Prof. José Reynaldo SETTI

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Escola de Engenharia de São Carlos  
Departamento de Engenharia de Transportes

# INTRODUÇÃO

### IMPORTÂNCIA DOS TRANSPORTES NO DESENVOLVIMENTO HUMANO

- **MULTIDIMENSIONAL**
- **OPÇÕES PARA:**  
**TRABALHO, EDUCAÇÃO, SAÚDE, LAZER, COMPRAS, etc.**



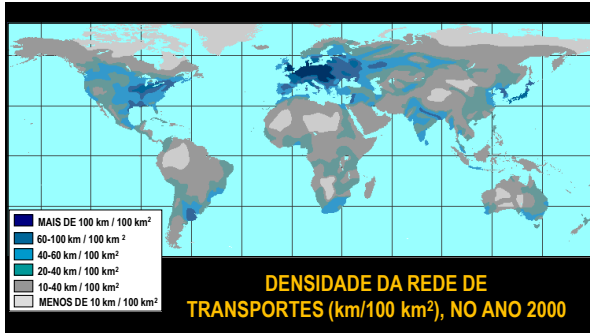
### IMPORTÂNCIA DOS TRANSPORTES NO DESENVOLVIMENTO HUMANO

- **USUÁRIOS** = **NÓS**
- **FORNECEDORES** = **EMPRESAS, PESSOAS, etc.**



## IMPORTÂNCIA DOS TRANSPORTES

## IMPORTÂNCIA DOS TRANSPORTES NO DESENVOLVIMENTO DOS PAÍSES



# MAIOR DESENVOLVIMENTO MELHOR SISTEMA DE TRANSPORTES



# IMPORTÂNCIA DOS TRANSPORTES NO DIA A DIA DAS PESSOAS

SAÚDE TRABALHO  
EDUCAÇÃO LAZER

SAÚDE TRABALHO  
EDUCAÇÃO LAZER

SAÚDE TRABALHO  
EDUCAÇÃO LAZER

# DESAFIO

SAÚDE TRABALHO  
EDUCAÇÃO LAZER

SAÚDE TRABALHO  
EDUCAÇÃO LAZER

SAÚDE TRABALHO  
EDUCAÇÃO LAZER

**TEMPO GASTO EM  
DESLOCAMENTOS  
PARCELA DO ORÇAMENTO  
FAMILIAR  
EXERCÍCIO DA CIDADANIA E  
DOS DIREITOS HUMANOS**



**QUAL O VALOR DOS  
SISTEMAS DE  
TRANSPORTES?**

**QUANTO JÁ FOI  
INVESTIDO EM  
TRANSPORTES?**

Investimentos necessários por ano para ampliar sistema de transportes em SC é de R\$ 3 bi

13/12/2018 AS 06H00

**Os valores necessários em cada área**  
Obras de infraestrutura de transporte são estratégicas para Santa Catarina

	Rodoviário	Ferrovário	Aeroviário	Aquaviário	Total
Obras Federais	R\$ 1,2 bilhões	R\$ 162,62 milhões	R\$ 23,25 milhões	R\$ 350 milhões	R\$ 1,7 bilhões
Obras estaduais	R\$ 350 milhões		R\$ 48,12 milhões	R\$ 23,75 milhões	R\$ 422 milhões
Obras privadas	R\$ 700 milhões		R\$ 24,5 milhões		R\$ 945 milhões
<b>Total</b>	<b>R\$ 2,25 bilhões</b>	<b>R\$ 162,62 milhões</b>	<b>R\$ 316,4 milhões</b>	<b>R\$ 374 milhões</b>	<b>R\$ 3,1 bilhões</b>

Malha rodoviária estadual é de **8.345 km**

Um valor patrimonial estimado em **R\$ 20 bilhões**

Estima-se que **40%** se encontra em "estado deplorável"

Nos últimos dois anos e meio foram investidos somente **0,20%** do valor do patrimônio em conservação, correção/manutenção preventiva e periódica

**QUAL O GASTO ANUAL DA SOCIEDADE?**

**CONSTRUÇÃO**

**OPERAÇÃO**

**TARIFAS**

**PROJETO**

**MANUTENÇÃO**

**GOVERNO FEDERAL  
GOVERNOS ESTADUAIS  
MUNICÍPIOS  
EMPRESAS PÚBLICAS E PRIVADAS  
(GESTORES)  
USUÁRIOS  
(PESSOAS E EMPRESAS)**

**GOVERNO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES**  
R\$ 26,26 bilhões (2023)  
**FUNDO DA MARINHA MERCANTE**  
R\$ 5,24 bilhões (2023)



## SÃO PAULO

**SECRETARIA  
DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES**  
R\$ 3,6 bilhões (2022)

**SECRETARIA  
DE TRANSPORTES METROPOLITANOS**  
R\$ 3,9 bilhões (2022)

**SECRETARIA MUNICIPAL  
DE MOBILIDADE E TRANSPORTES**  
R\$ 3,1 bilhões (2021)



## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO TRANSPORTE TERRESTRE

## EVOLUÇÃO CONSTANTE HÁ MUITO TEMPO

- **ROTAS DE MIGRAÇÃO**  
**30.000 ANOS ANTES DE CRISTO**
- **FINS MILITARES**  
**2.500 ANOS ANTES DE CRISTO**  
**VEÍCULOS MILITARES COM RODAS**



REDE VIÁRIA DO IMPÉRIO ROMANO, 200 AC

## COMPONENTES DO SISTEMA DE TRANSPORTES

### VIA VEÍCULO CONDUTOR



#### BONDE ELÉTRICO SOBRE TRILHOS



1880

#### AUTOMÓVEL



1886



### PROGRESSO DESDE 1800

- 1825** - PRIMEIRO OLEODUTO E PRIMEIRA FERROVIA
- 1866** - INVENÇÃO DO MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA
- 1906** - AVIÃO (SANTOS DUMONT)
- 1921** - LOCOMOTIVA DIESEL-ELÉTRICA
- 1927** - TRAVESSIA AÉREA DO ATLÂNTICO NORTE SEM ESCALAS
- 1938** - ÔNIBUS COM MOTOR DIESEL
- 1940** - RODOVIA COM ACESSO CONTROLADO
- 1958** - JATO COMERCIAL
- 1969** - PRIMEIRO POUSO NA LUA
- 1990** - INTERNET E WWW

### DISTÂNCIAS PERCORRIDAS

- **A PÉ**  
**16 a 40 km/dia**
- **A CAVALO**  
**até 65 km/dia**



### VELOCIDADES VEICULARES

- **ANTES DA BICICLETA E AUTOMÓVEL**  
**16 km/h**
- **BONDE COM TRAÇÃO ANIMAL (1840)**  
**6,5 km/h**
- **DEPOIS DA BICICLETA E AUTOMÓVEL**  
**DEPENDE DA QUALIDADE DA VIA**



MAGLEV - XANGAI, CHINA