

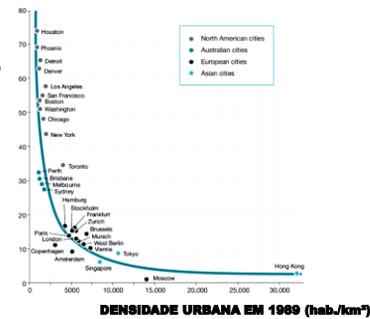
POPULAÇÃO URBANA

CIDADES NO MUNDO COM MAIS DE:

	1 MILHÃO	5 MILHÕES	10 MILHÕES
1850	3	-	-
1950	83	7	2
2000	370	20	14



CONSUMO DE ENERGIA EM TRANSPORTE (GJ per capita/ano)

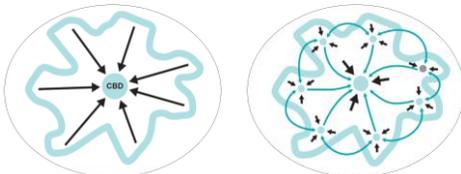


GRADIENTE DE OCUPAÇÃO URBANA

DENSIDADE POPULACIONAL (habitantes/km²)



PADRÃO ESPACIAL DE VIAGENS EM FUNÇÃO DA FORMA



UM ÚNICO CBD

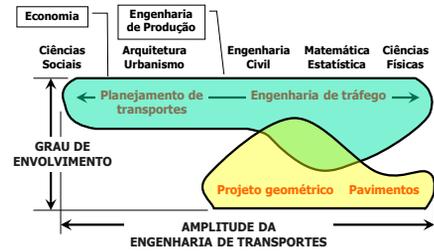
VÁRIOS CBDs

CBD = Central Business District

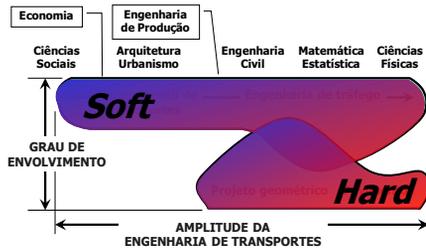
A NATUREZA DA ENGENHARIA DE TRANSPORTES

DIVERSIDADE DE ATIVIDADES
ESPECIALISTAS DE FORMAÇÕES DIVERSAS
ATIVIDADE MULTIDISCIPLINAR
TREINAMENTO EM NÍVEL DE PÓS-GRADUAÇÃO
SETORES PÚBLICO E PRIVADO
ASPECTOS *SOFT* (NÃO MATERIAL)
E *HARD* (MATERIAL)

INTERDISCIPLINARIDADE DA ENGENHARIA DE TRANSPORTES



INTERDISCIPLINARIDADE DA ENGENHARIA DE TRANSPORTES



ABORDAGEM SISTÊMICA

ABORDAGEM PARA RESOLVER PROBLEMAS COMPLEXOS EM UM SISTEMA

SISTEMA
CONJUNTO DE COMPONENTES QUE ATUAM DE FORMA ARTICULADA PARA ATINGIR UMA META

ABORDAGEM SISTÊMICA

- **META**
 - Estado ou condição final a ser alcançada
- **OBJETIVOS**
 - Metas operacionais, mensuráveis
- **MEDIDAS DE EFICIÊNCIA**
 - Avaliam se objetivos são alcançados
- **MEDIDAS DE CUSTOS**
 - Avaliação de custos e benefícios
- **CRITÉRIO**
 - Relação entre MDE e MDC
 - Valores máximos e mínimos aceitáveis

ETAPAS DA ABORDAGEM SISTÊMICA

1. DETERMINAR PROBLEMAS E VALORES
2. ESTABELECEER METAS
3. DEFINIR OBJETIVOS
4. ESTABELECEER CRITÉRIOS
5. DEFINIR ALTERNATIVAS DE AÇÃO
6. AVALIAR ALTERNATIVAS DE AÇÃO
7. QUESTIONAR OBJETIVOS E TODAS AS HIPÓTESES
8. EXAMINAR NOVAS ALTERNATIVAS DE AÇÃO
9. ESTABELECEER NOVOS OBJETIVOS
10. REPETIR CICLO ATÉ OBTER SOLUÇÃO SATISFATÓRIA

O PROCESSO DE ANÁLISE DE SISTEMAS

