

TRANSPORTE COMO UM SISTEMA

Pontos para reflexão

- A Engenharia de Transportes é um campo multidisciplinar, que abriga especialistas de formações bastante diversas. Seu campo de atividades consiste no planejamento, projeto, administração e operação de componentes do sistema de transportes para todas as suas modalidades.
- O objetivo da Engenharia de Transportes é prover meios para que o transporte de pessoas e de objetos seja feito de forma segura, rápida, confortável, econômica e ambientalmente responsável.
- O sistema de transportes está intrinsecamente conectado à vida das pessoas desde tempos imemoriais (sociedades caçadoras/coletoras).
- O grau de desenvolvimento e a importância do sistema de transportes apresenta uma forte conexão com o índice de desenvolvimento humano. Além de consumir uma parte significativa do orçamento familiar, o sistema de transportes é um fator essencial para o exercício da cidadania e dos direitos humanos.
- A abordagem sistêmica é uma técnica de solução de problemas que tem sido aplicada com sucesso na engenharia de transportes.
- Os aspectos que determinam quando, porque e como as pessoas e as cargas usam o sistema de transportes são complexas e de difícil modelagem (difíceis de serem previstos).
- O uso do solo é um dos aspectos que determinam as atividades e o movimento de pessoas e de cargas. O sistema de transportes e o uso do solo interagem num processo circular, de influência mútua.
- Abordagem sistêmica:
 - **Metas** são o estado que se deseja atingir; **objetivos** são a expressão operacional das metas, que podem ser atingidos e cuja consecução possa ser medida (quando possível). Pode-se dizer que a meta foi alcançada quando todos os objetivos propostos foram atingidos.
 - A definição dos objetivos normalmente sugere as **medidas de desempenho** que podem ser usadas para avaliar o avanço em direção aos objetivos ou quanto cada **alternativa de ação** satisfaz um objetivo.
 - Uma **medida de custo** traduz os benefícios ou oportunidades perdidas em função da adoção de cada alternativa de ação. As medidas de custo representam as consequências das decisões tomadas para se atingir um objetivo.
 - Um **critério de decisão** relaciona medidas de desempenho e medidas de custos definindo uma forma de selecionar uma alternativa de ação entre várias possíveis, em função da relação entre seus custos e sua eficácia.
 - Uma **norma** ou **padrão** define o nível mínimo (ou máximo) de desempenho desejado.

Aplicando a abordagem sistêmica na avaliação de alternativas

Uma cidade adotou, em seu plano diretor, as seguintes *metas* relativas ao seu sistema de transporte:

- (1) Implementar um sistema de transportes multimodal, integrado e balanceado, que sirva às necessidades atuais e futuras da sua população, e que seja capaz de oferecer alternativas entre modos de transporte para os diversos tipos de viagem (ao trabalho, à escola, às compras, aos negócios e ao lazer); e
- (2) Implementar um sistema de transportes que use tanto os recursos públicos como os familiares de forma mais eficiente e eficaz possível (menor custo), que tenha o menor impacto ambiental possível (emissão de poluentes e consumo de energia), e que preserve e proteja o ambiente natural (áreas verdes).

Para cada uma dessas metas, seu grupo deve fornecer:

- (a) um conjunto de pelo menos dois objetivos (ações) que permitam que a meta seja atingida;
- (b) um conjunto de pelo menos duas políticas públicas relacionadas a cada objetivo proposto, que possam ser implementadas para a cidade para possibilitar o atingimento ou consecução do objetivo; e
- (c) um conjunto de medidas de desempenho e/ou de custo que possam ser usadas para medir o grau de sucesso de cada objetivo.