

# Modelagem Matemática

- Resolução de algum problema da realidade por meio do uso de teorias e conceitos matemáticos.
- Ex: crescimento populacional da cidade, produção de lixo, uso da água, desmatamento, gasto com energia elétrica, poluição do ar.
- Possibilidades: professor escolhe o tema e apresenta os dados; professor escolhe o tema e alunos buscam os dados; alunos escolhem tema e buscam os dados.
- Delimitação de um problema/pergunta. Possibilidade de 1 solução ou de soluções diversas (relação com o que é matemática).

# Modelagem Matemática

- Barbosa (2001) define modelagem como um ambiente de aprendizagem (Skovsmose, 2000) em que os alunos são convidados a investigar, por meio da matemática, situações com referência na realidade.

## Ambientes de Aprendizagem

	<b>Exercícios</b>	<b>Cenário para Investigação</b>
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

(Skovsmose, 2000)

# Modelagem Matemática

Qual o impacto do aumento na passagem de ônibus na renda familiar?

MENSAL				
FAMÍLIA	SALÁRIO	TAXA DE 140	TAXA DE 150	PORCENTAGEM
A	350,00	868,00	880,00	48% 51,42%
B	700,00	11	11	24% 25,71%
C	1050,00	11	11	16% 17,14%
D	1400,00	11	11	12% 12,85%
E	1750,00	11	11	9,6% 10,28%

Figura 1. Extrato do caderno de Rui referente às anotações durante a resolução da situação-problema.

Rendimento familiar:  $350x$ , sendo  $x$  o número de salários mínimos de determinada família.

# Modelagem Matemática

- A escolha do tema pelos alunos faz com que se gere mais interesse e participação na atividade (responsabilidade no processo de aprendizagem).
- O que é um modelo matemático?
  - Função matemática (de 1º grau, exponencial, etc);
  - Equação;
  - Modelo geométrico;
  - Tabelas, gráficos, planilhas eletrônicas.
- Característica relacional: ser modelo depende da etapa escolar em que os alunos se encontram.

# Modelagem Matemática

- Há garantia de se trabalhar com conceitos específicos da Matemática? Quais conceitos de Matemática são utilizados na modelagem matemática?

Estatística: tabelas, gráficos, médias, variação. Função. Razão, proporção, porcentagem, regra de 3, unidades de medida, áreas e volumes.

- O modo como esses conceitos são mobilizados na atividade de modelagem matemática é diferente daquele geralmente trabalhado nas aulas. **Alunos têm dificuldade de transferir conhecimentos de um contexto para outro.**

# Modelagem Matemática

- Avaliação da resposta obtida, modelo obtido: atitude não corriqueira na educação matemática tradicional. Respostas/modelos impossíveis. No contexto da modelagem, essas respostas impossíveis ficam mais “gritantes”, pois há um contexto real.
- Avaliar as soluções de um modelo, postura crítica frente ao modelo.
- Nem sempre aceitam ao convite para a modelagem (sentem-se incapazes e apáticos), uma vez que estão acostumados a serem passivos, esperando o conhecimento trazido pelo professor.

# Com a modelagem...

- os alunos podem visualizar a Matemática como instrumento de análise e interpretação da realidade.
- podem conhecer melhor outras áreas do conhecimento.
- podem formar-se criticamente (cidadania, questionar-se)
  
- Em relação ao professor:
  - zona de risco, conhecimentos relativos a outras áreas;
  - engessamento do ambiente escolar pelo absolutismo burocrático.