



Matemática  
Multimídia

Análise de dados  
e probabilidade



## Guia do Professor



# Vídeo

### A experiência

### Série Matemática na Escola

#### Objetivos

1. Apresentar elementos de planejamento de experimentos;
2. Descrever alguns erros experimentais;
3. Introduzir linguagem técnica e definições do tema.

**ATENÇÃO** Este Guia do Professor serve apenas como apoio ao vídeo ao qual este documento se refere e não pretende esgotar o assunto do ponto de vista matemático ou pedagógico.

**LICENÇA** Esta obra está licenciada sob uma licença Creative Commons 



UNICAMP

# A experiência

## **Série**

Matemática na Escola

## **Conteúdos**

Probabilidade; Probabilidade Condicional.

## **Duração**

Aprox. 10 minutos.

## **Objetivos**

1. Apresentar elementos de planeamento de experimentos;
2. Descrever alguns erros experimentais;
3. Introduzir linguagem técnica e definições do tema

## **Sinopse**

Ao discutir com sua professora Sarah os problemas surgidos em sua pesquisa, Verena aprende algumas técnicas de planeamento de experimento e os cuidados que ela deve tomar a fim de obter resultados que sejam confiáveis.

## **Material relacionado**

Áudios: *O que é margem de erro*;  
Experimentos: *Dobra a língua e coça a orelha*;  
Softwares: *Medidas do corpo*.

# Introdução

---

## Sobre a série

---

A série Matemática na Escola aborda o conteúdo de matemática do ensino médio através de situações, ficções e contextualizações. Os programas desta série usualmente são informativos e introdutórios de um assunto a ser estudado em sala de aula pelo professor. Os programas são ricos em representações gráficas para dar suporte ao conteúdo mais matemático e pequenos documentários trazem informações interdisciplinares.

## Sobre o programa

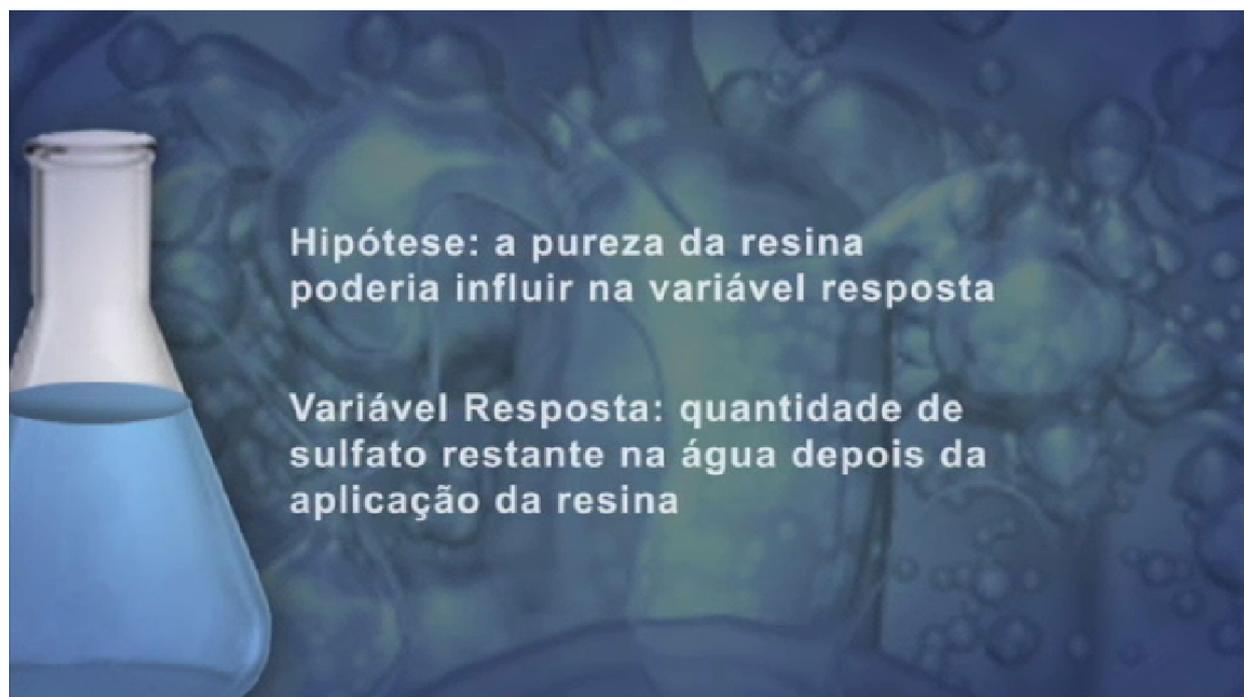
---

Ao realizar uma pesquisa baseada em resultados experimentais, todo cuidado é pouco ao planejar e realizar os experimentos. O primeiro cuidado é determinar qual pergunta queremos responder: qual é o



nosso problema? qual é a nossa variável de interesse?

No exemplo do vídeo, a variável de interesse é a pureza da água, e queremos saber como é o efeito da resina nessa variável.



Neste programa, discutimos um tipo de planejamento estatístico chamado experimento fatorial. Nele, devemos considerar os fatores, chamados também de covariáveis, que podem afetar a variável de interesse ou variável resposta.

Determinado o planejamento, ainda temos uma pergunta importante a responder: dispomos de recursos humanos, financeiros, de tempo etc. para realizar o experimento como planejado?

Respondidas estas questões, podemos então realizar o experimento e registrar os resultados obtidos. Este conjunto de dados nos entrega informação a respeito da relação entre a variável resposta e as covariáveis, possibilitando testar as hipóteses levantadas no estudo.

# Sugestões de atividades

---

## Antes da execução

---

Levante o problema abordado no vídeo com os alunos: Você trabalha em um laboratório que pretende lançar uma resina purificadora de água, diminuindo os níveis de sulfato presentes nela. Como você poderia testar essa nova resina? Que aspectos devem ser levados em conta?

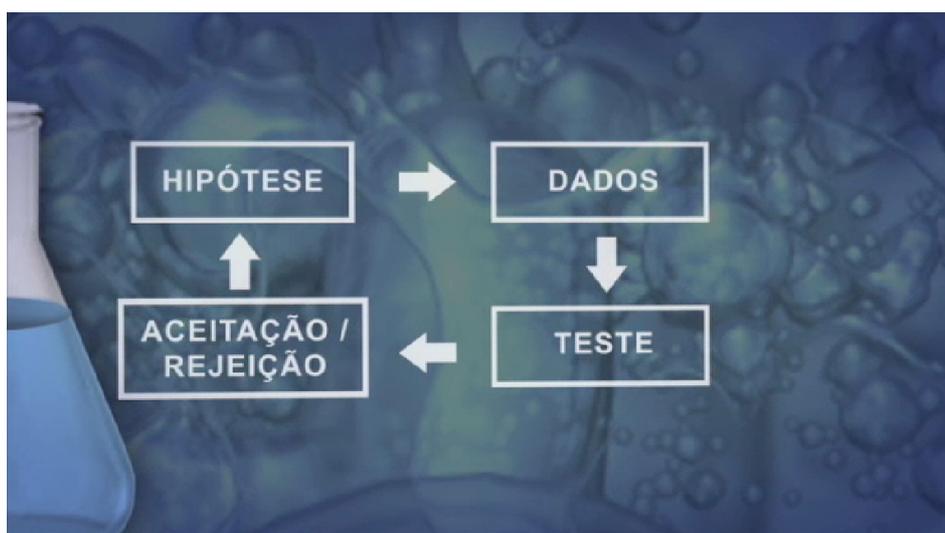
Peça aos alunos para discutirem o problema em pequenos grupos, resumindo ao fim da discussão, as respostas entregues por eles. Esta discussão pode ser feita em casa, a fim de que os alunos consigam mais elementos para resolver o problema.

## Durante a execução

---

Durante a execução, o professor pode parar o vídeo nos trechos em que são entregues definições e linguagem técnica utilizada: hipótese, variável resposta, fatores ou covariáveis, planejamento fatorial.

Em particular, o esquema sobre o processo científico pode ser anotado para ser discutido posteriormente: hipótese, dados, teste, rejeição ou não da hipótese, etc.



## Depois da execução

---

As definições dadas durante o vídeo podem ser discutidas mais cuidadosamente, entregando elementos técnicos aos alunos para que eles os comparem com seu próprio planejamento apresentado antes da execução do vídeo.

---

### Sugestões de leitura

P. L. Costa Neto (1995, 2ª edição) Estatística. Editora Edgard Blücher.  
P. Meyer (2000). Probabilidade: Aplicações à Estatística. Editora LTC.  
M. Pagano, K. Gauvreau (2004) Princípios de Bioestatística. Editora Thomson.

Site recomendado: ALEA – Acção Local de Estatística Aplicada,  
<http://alea-estp.ine.pt>

---

### Ficha técnica

Autora *Laura Leticia Ramos Rifo*

Revisão *José Plínio de Oliveira Santos*

Coordenação de Mídias Audiovisuais *Prof. Dr. Eduardo Paiva*

Coordenador acadêmico *Prof. Dr. Samuel Rocha de Oliveira*

### Universidade Estadual de Campinas

Reitor *Fernando Ferreira Costa*

Vice-reitor *Edgar Salvadori de Decca*

Pró-Reitor de Pós-Graduação *Euclides de Mesquita Neto*

### Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica

Diretor *Jayme Vaz Jr.*

Vice-diretor *Edmundo Capelas de Oliveira*