



Matemática  
Multimídia

Análise de dados  
e probabilidade



## Guia do Professor



# Vídeo

## Cozinha Científica

### Série Matemática na Escola

#### Objetivos

1. Discutir a metáfora “É um ovo de Colombo” no dia a dia e na atividade científica;
2. Apresentar a relevância da estatística na atividade científica;
3. Mostrar a importância do planejamento de experimentos.

**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



FUNDO NACIONAL  
DE DESENVOLVIMENTO  
DA EDUCAÇÃO

Secretaria de  
Educação a Distância

Ministério da  
Ciência e Tecnologia

Ministério  
da Educação



# Cozinha Científica

## Série

Matemática na Escola

## Conteúdos

Estatística; Planejamento de Experimentos.

## Duração

Aprox. 10 minutos.

## Objetivos

1. Discutir a metáfora “É um ovo de Colombo” no dia a dia e na atividade científica;
2. Apresentar a relevância da estatística em qualquer atividade científica;
3. Mostrar a importância do planejamento de experimentos.

## Sinopse

“O ovo é o mais simples alimento que a gente pode conseguir”, segundo o chefe de cozinha Pierre. Grande engano: há um grande caminho de pesquisas científicas envolvendo biologia e estatística para levar o ovo ao consumidor. Este caminho é apresentado com mais detalhes.

## Material relacionado

Experimentos: *Quantos peixes há no lago; Variáveis antropométricas;*  
Softwares: *Gráficos uni e bi variados - Medidas do Corpo - boxplot;*  
Vídeos: *O sonho de Sofia, A experiência.*

# 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 podem ser introdutórios de um assunto a ser estudado em sala de aula ou fechamentos de um tema ou problema desenvolvidos pelo professor. Os programas são ricos em representações gráficas para dar suporte ao conteúdo mais matemático; além disso, pequenos documentários trazem informações interdisciplinares.

## Sobre o programa

---

O programa coloca em evidência a importância da estatística em qualquer atividade científica ao mesmo tempo em que discute a metáfora “É um ovo de Colombo”.

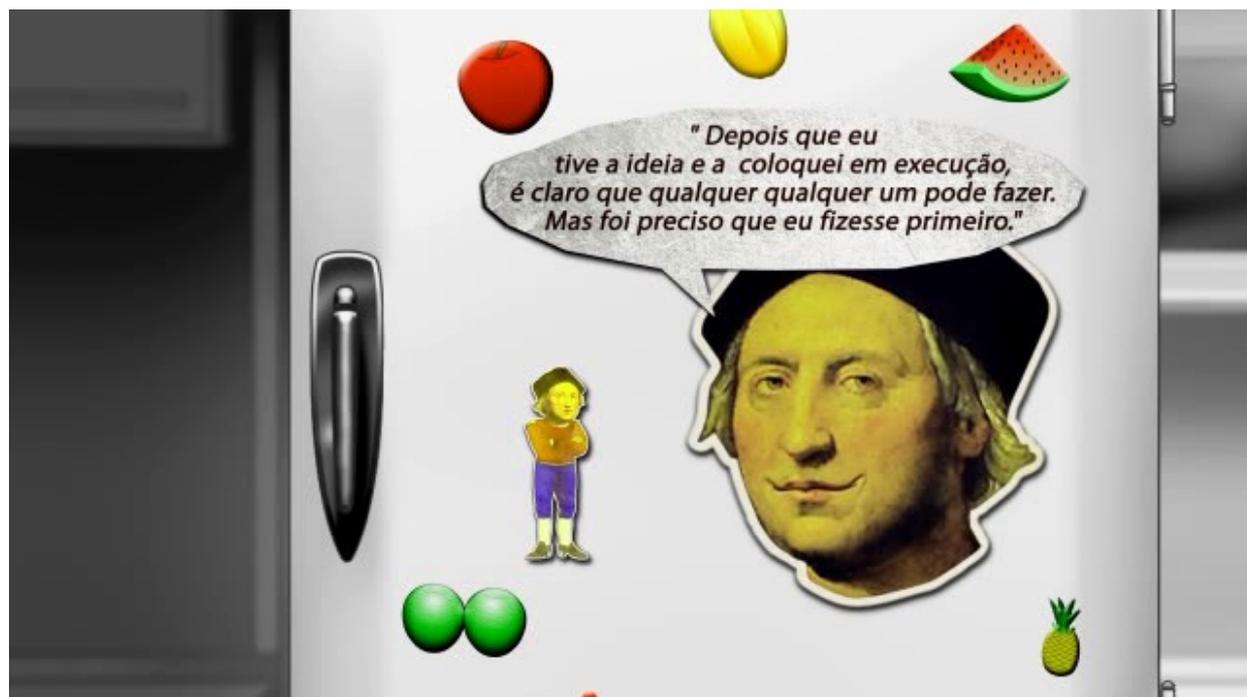
Na ficção, o chefe de cozinha Pierre apresenta seu programa de culinária ao vivo. O prato do dia é o ovo frito, que segundo o chefe é o prato mais simples da culinária mundial. Todavia, fazer aquele ovo frito perfeito é mesmo simples? Para quem nunca fez, há alguns segredinhos.

Após o passo a passo de como fazer um perfeito ovo frito apresentado pelo chefe Pierre, agora se pode dizer que o ovo frito é o prato mais simples da culinária mundial, não?

O ovo frito é um bom exemplo para a metáfora “É um ovo de Colombo”. A metáfora surge a partir da lenda que conta sobre a volta de Colombo à corte espanhola depois de ter descoberto o continente americano. Colombo foi convidado a um banquete em sua homenagem e ouviu de um convidado que partir em busca de novas terras era uma ideia simples e qualquer um poderia executá-la.

Colombo não ficou zangado, mas desafiou todos os convidados para colocarem um ovo em pé. Após inúmeras tentativas, ninguém havia conseguido. A solução dada por Colombo era bater levemente o fundo do ovo na mesa para que ficasse achatado e, desta forma, o ovo poderia ficar em pé.

Houve revolta entre os convidados e, mais uma vez, comentários de que qualquer um poderia fazer tal coisa tão simples foram ouvidos. Neste momento, Colombo retrucou:



Então, a metáfora “É um ovo de Colombo” é utilizada para aquelas soluções simples, quase óbvias, depois que alguém as apresenta.

Apesar de o chefe de cozinha conhecer tal expressão e utilizá-la para o ovo frito, ele comete o engano de afirmar que o ovo é o alimento mais simples que se pode conseguir. Para a sorte dele e de todos os expectadores do programa, o professor Antônio, biólogo indicado pela vigilância sanitária para assistir ao programa de culinária, corrige o chefe Pierre.

Primeiramente, é necessário tomar diversos cuidados com higiene e alimentação das galinhas. Além disso, é necessário que os animais

sejam vacinados para que eles mantenham-se saudáveis e os ovos possam ser consumidos com segurança.

Para fabricar e comprovar a eficácia de uma vacina contra determinada doença, há uma grande pesquisa científica envolvendo biologia e estatística. A fabricação de uma vacina exige que se conheça tudo sobre o agente causador da doença e, desta forma, há a necessidade de uma série de experimentos estatísticos que permitem estimar características numéricas do agente causador. A partir de tais informações, os cientistas são capazes de definir a melhor forma de fabricar a vacina via conceitos da biologia.

O passo seguinte é verificar a eficácia da vacina fabricada e, mais uma vez, a utilização de experimentos estatísticos é necessária.

Por exemplo, podem-se dividir as galinhas em dois grupos: o primeiro grupo receberá a vacina e é denominado *grupo de tratamento*, o segundo grupo não recebe a vacina e é denominado *grupo de controle*.



As galinhas dos dois grupos recebem o agente causador da doença e analisam-se as proporções de galinhas doentes nos dois grupos. Se o número de galinhas sobreviventes no primeiro grupo for muito

grande, enquanto no segundo grupo esta proporção for muito pequena, há indícios quantificados pela estatística de que a vacina é eficaz.

Este é somente um dos importantes testes a serem feitos na vacina fabricada. Ainda há diversos outros testes que exigem muito conhecimento em biologia e estatística para serem realizados.

# Sugestões de atividades

---

## Antes da execução

---

Pergunte aos alunos: quem sabe fazer um ovo frito perfeito: tostadinho nas bordas com a gema mole, mas não deixe ninguém descrever como ele deve ser feito. Calcule o número de pessoas e discuta se parece ser algo fácil ou não.

## Durante a execução

---

Se julgar conveniente, no minuto 1:55, pare o vídeo e pergunte: e agora, é fácil fazer um ovo frito perfeito?

## Depois da execução

---

Uma atividade interessante é dividir a sala em grupos do sexo feminino e masculino. Faça perguntas sobre hábitos alimentares, sempre calculando as proporções das respostas em cada grupo. Por exemplo:

Quem já bebeu suco de acerola?

Quem gosta de refrigerante?

Quem gosta de brócolis?

Desta forma, é possível conhecer informações sobre a sala.

O passo seguinte é subtrair as proporções entre os dois grupos para cada pergunta. Se a diferença estiver próxima de zero, significa que não há diferenças entre homens e mulheres daquela sala sobre uma preferência alimentar em questão.

Incentive os alunos a pesquisarem sobre vacinações em animais e nos seres humanos. Recomendamos, para outra aula, o vídeo *O Sonho de Sofia*, da coleção M<sup>3</sup> Matemática Multimídia.

---

## Sugestões de leitura

---

J.L. Devore (2006). Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. Editora Pioneira Thomson Learning.

M. I. Rodrigues ; A. F. Lemma (2005). Planejamento de Experimentos e Otimização de Processos: uma estratégia seqüencial de planejamentos. Editora Casa do Pão Editora.

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

---

## Ficha técnica

---

Autor *Márcio Augusto Diniz*

Revisor *Samuel Rocha de Oliveira*

Coordenador de audiovisual *Prof. Dr. José Eduardo Ribeiro de 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 *Caio José Colletti Negreiros*

Vice-diretor *Verónica Andrea González-López*