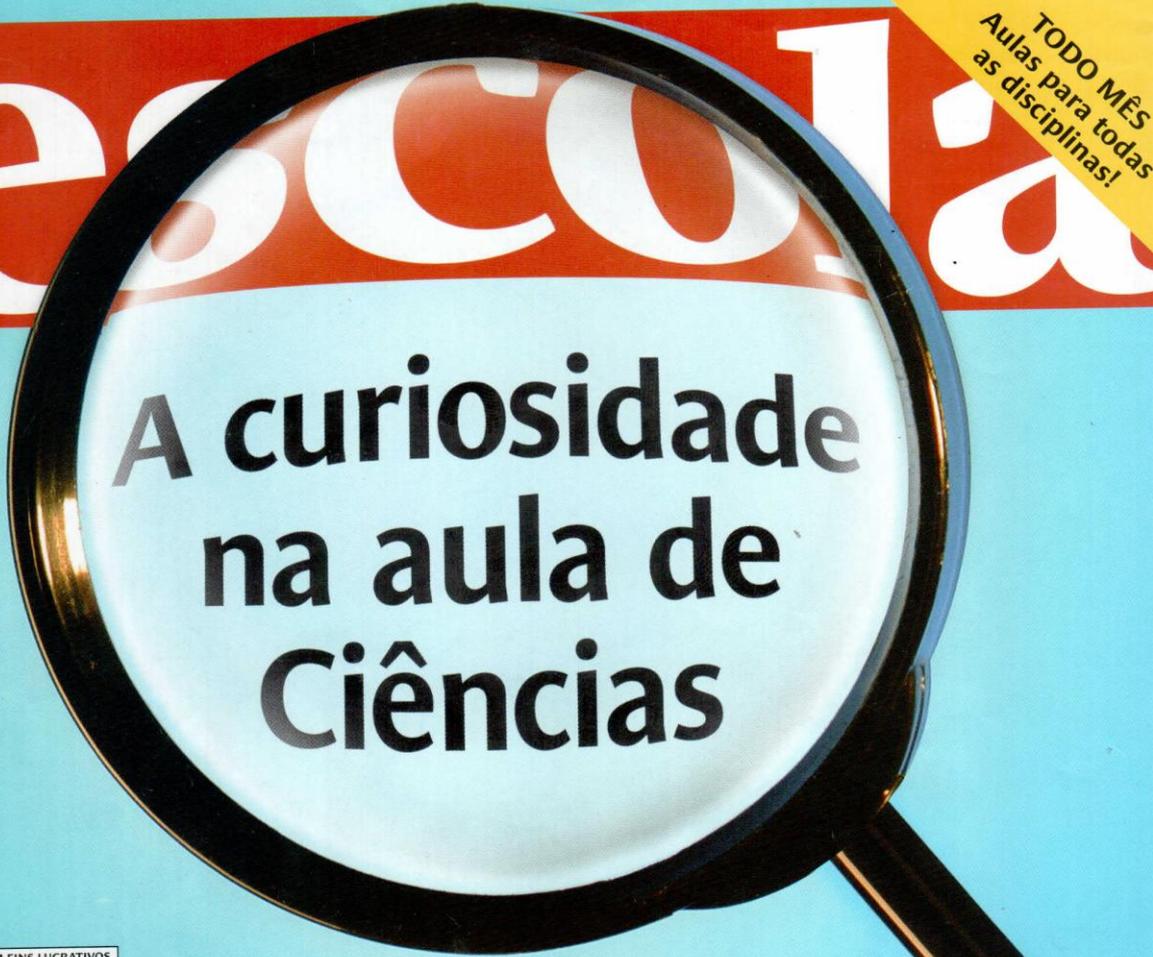


NOVA

escola

TODO MÊS  
Aulas para todas  
as disciplinas!



# A curiosidade na aula de Ciências

## Como levar a turma a investigar e entender o mundo que nos cerca

Prof. Maurício Façanha  
Educação Química

PREÇO DE CUSTO • SEM FINS LUCRATIVOS  
R\$ 4,50  
ISSN 0103011-6  
0 0265  
9770103 011005  
ANO XXVIII • Nº 265 • SETEMBRO 2013



### SALA DE AULA

#### ARTE

Painéis de azulejos portugueses

#### LÍNGUA ESTRANGEIRA

Nos quadrinhos, o *present perfect*

#### EDUCAÇÃO FÍSICA

Várias formas de jogar queimada

#### EDUCAÇÃO INFANTIL

Estimule os sentidos dos bebês

#### HISTÓRIA

O que contam os brinquedos

#### MATEMÁTICA

Números negativos sem mistério

#### LÍNGUA PORTUGUESA

Em cena, a leitura dramática

#### GEOGRAFIA

A turma vai decifrar os mapas

Artigo  
Projetos  
desafiadores na  
alfabetização



**Pôster GRÁTIS**  
Dicas para não  
errar na hora  
de escrever

# Foco na pesquisa

*As aulas de Ciências devem instigar a curiosidade dos alunos. Com ferramentas como a observação, a experimentação e a leitura, eles vão aprender a explicar o que ocorre à nossa volta*

**NA REVISTA  
DIGITAL**

Capítulo 1 do  
livro *Ciências  
na Escola* e  
vídeo com  
Ana Espinoza.

ANNA RACHEL FERREIRA [anna.ferreira@fvc.org.br](mailto:anna.ferreira@fvc.org.br)

## Prof. Maurício Façanha Educação Química

**N**a Prova Brasil deste ano, Língua Portuguesa e Matemática ganham uma companheira de peso: Ciências. A notícia é positiva, pois a entrada na avaliação ajuda a jogar luz sobre a disciplina. Para os especialistas, o ensino dos conteúdos dessa área deve se pautar menos em respostas prontas e mais no incentivo à investigação. Assim, você e a garotada chegam juntos a conclusões sobre as grandes (e as não tão grandes) questões do universo. Por que nem todo dia nublado é frio? Por que nós e a girafa somos parte de um mesmo grupo de seres vivos? Dúvidas desse tipo costumam surgir em aula quando há estímulo e, se bem aproveitadas, podem desencadear um rico processo de aprendizado.

Para a pesquisadora argentina Ana Espinoza, o potencial de descoberta nas aulas de Ciências não tem sido bem explorado e, como resultado, parte do conhecimento não é apropriado. “Por que razão a maioria das crianças repete – mesmo depois de diversas situações de ensino – que as plantas respiram de noite e fazem fotossíntese de dia? Por que razão muitas pessoas acreditam, mesmo tendo aprendido alguma coisa sobre o tema, que um objeto mais pesado cai necessariamente mais rápido que outro mais leve?”, indaga no livro *Ciências na Escola* (168 págs., Ed. Ática, tel. 0800-115-152, 29,90 reais).

O problema apontado por Ana ocorre porque os alunos não enxergam a ciência como a investigação dos fenômenos que os rodeiam. Logo, não veem razão para entendê-la. Para eles, ela pertence aos cientistas e só é utilizada no ambiente acadêmico. O seu desafio é mudar essa visão. “A sala de aula deve ser o local em que a turma compreenda qual é a lógica explicativa da ciência para

aplicá-la no dia a dia”, diz Evelyse Lemos, do Laboratório de Educação em Ambiente e Saúde da Fundação Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz).

O segredo para a mudança é fazer com que os estudantes entendam o processo percorrido para que se chegasse ao conhecimento científico atual. Para isso, o primeiro passo é identificar o que já sabem. Esse diagnóstico dá a você base para pensar nas melhores formas de avançarem. As atividades não podem entregar as respostas para a turma nem ser tão difíceis a ponto de impedir a sua resolução, pois ambos os casos acarretariam em desestímulo. A problematização é uma questão mobilizadora que norteia o estudo e faz refletir, perguntar, discordar, aceitar e reformular.

### As intervenções fazem a diferença

Depois que a situação-problema está instaurada, há várias ferramentas de investigação. Experimentação, observação, construção de modelos, leitura de textos científicos e entrevistas são algumas. O que as torna interessantes são suas intervenções. Organize perguntas e desafie todos de modo a impulsionar a pesquisa e proporcionar a vivência do método científico. “Durante a atividade, o professor deve levar a sala a observar e pensar sobre as variáveis que influem ou não no fenômeno analisado”, diz Anna Maria Pessoa de Carvalho, do Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física da Universidade de São Paulo (USP).

A cada passo, é importante socializar e divulgar os dados obtidos. Instrua a turma a pensar no que está sendo analisado, a observar, buscar explicações e apresentar sugestões. Isso contribui para o desenvolvimento de capacidades científicas que ajudarão a compreender questões do cotidiano.



**ESPECIAL PLANOS DE AULA CIÊNCIAS**  
Nesta edição digital, 52 sequências e projetos. Disponível em [iba.com.br](http://iba.com.br), na Apple Store e no Google Play.

Prof. Márcio Fátima  
Educação Química

“Na vida, tudo o que já sabemos é utilizado para entender o que estamos conhecendo agora, assim como as novidades nos fazem compreender mais profundamente as informações anteriores”, diz Vinícius Signorelli, especialista em Ensino e Aprendizagem de Ciências da Natureza.

Um lembrete importante: assim como os alunos têm acesso ao que é necessário para formar os conceitos na sala de aula, também podem encontrar todo tipo de informação, inclusive científica, nos meios de comunicação. A grande diferença está na sua mão, professor. Seguindo um planejamento minucioso, você é capaz de convidá-los a ler, interpretar e relacionar todos esses conteúdos de maneira eficaz.

### A importância dos textos científicos

Obviamente, há um momento em que é preciso sanar as dúvidas. “Não dá para manter o desejo de investigar ficando eternamente sem uma solução. Mesmo conscientes de que pode não haver uma única explicação correta, sabemos ao menos as erradas. E a garotada deve conhecê-las também”, afirma Nélio Bizzo, professor de Metodologia do Ensino de Ciências, da USP. Uma ótima ferramenta para isso é a leitura de textos científicos. Eles trazem informações que não são encontradas na observação e ajudam a aprofundar o estudo e aproximar-se do conceito.

Durante a leitura, o estudante se familiariza com a linguagem científica, que tem de estar sempre presente em sala de aula. Os termos, aparentemente difíceis, são pertinentes à ciência e devem ser utilizados ao estudá-la. Mesmo que uma criança não compreenda completamente o que é o pH da água, precisa saber que essa terminologia

indica algo que a modifica e faz com que seja boa ou ruim para o consumo. Assim, além de nomear corretamente os fenômenos, ela saberá como buscar mais informações sobre eles.

Percorrendo esse caminho, o aluno deve ser orientado a tomar nota e colher dados. É interessante que ele escreva suas interpretações e ideias, sempre sujeitas a alterações, enquanto a investigação está em andamento. Isso auxilia na retomada das hipóteses iniciais e a complementá-las com o que aprendeu, além de ser um meio de tomar consciência sobre o caminho do cientista, que é o mesmo percorrido por ele. Ambos levantam hipóteses, observam, fazem experiências, mudam variáveis, buscam novas informações, criam outras hipóteses, trocam ideias com os pares e fazem pesquisas. O desenho científico é outro instrumento empregado tanto por estudantes quanto pelos profissionais da ciência para ordenar seu trabalho e posteriormente para divulgá-lo.

A cada etapa, é importante instigar crianças e jovens a refletir sobre o processo e as descobertas feitas. “Eles devem ser questionados sobre como chegaram à determinada conclusão e os porquês dela”, completa Anna Maria. Toda vez que alcançam um objetivo, precisam organizar suas conclusões de maneira coletiva, fazendo a sistematização. Isso permite a organização de mais subsídios para prosseguir na investigação.

Para entender como tudo isso se dá na prática, conheça a seguir o trabalho de dois professores, um dos anos iniciais e outro dos anos finais do Ensino Fundamental. Você verá que, independentemente da ferramenta escolhida e do conteúdo abordado, é possível trilhar um caminho que leve a classe a muitas descobertas significativas.