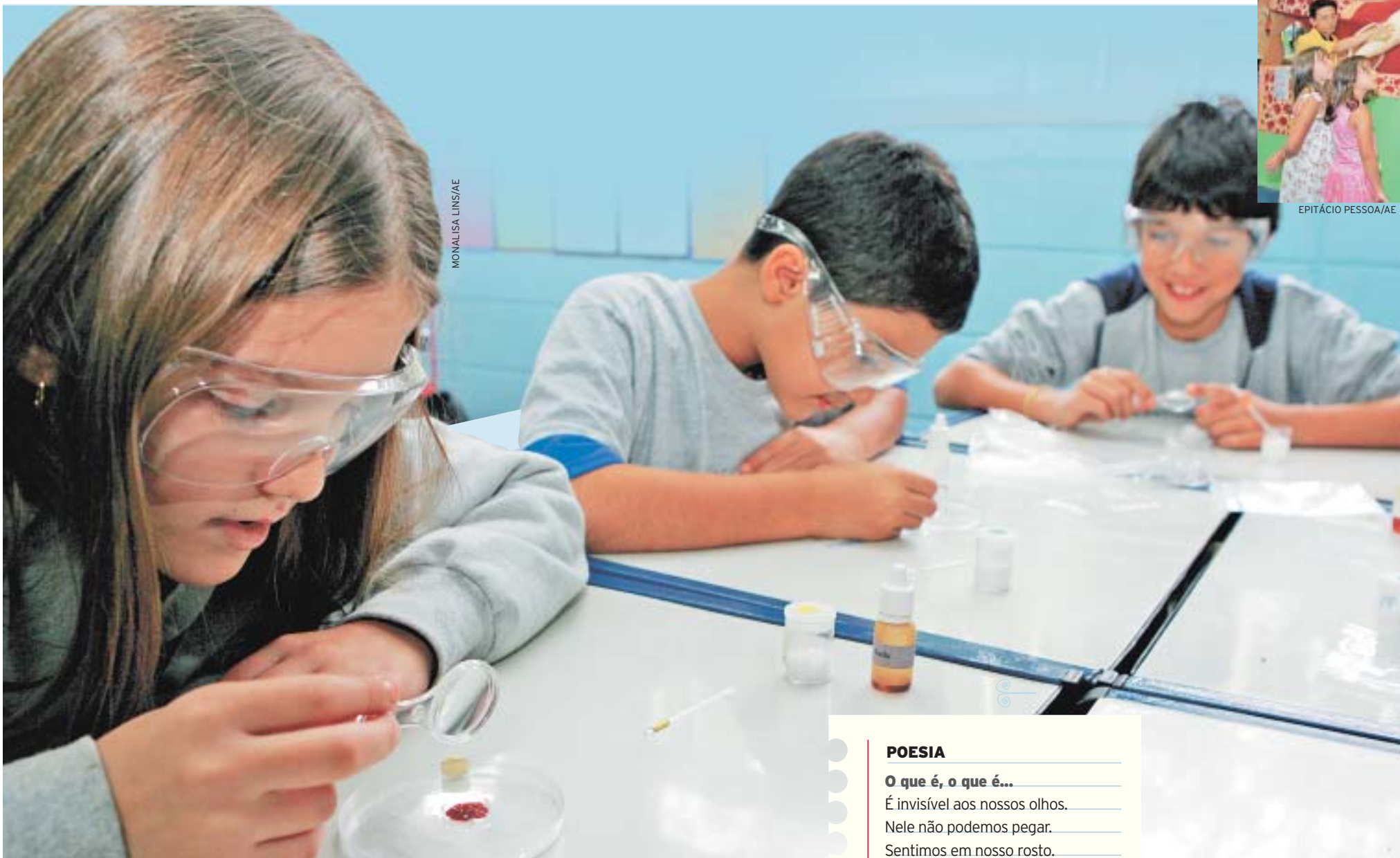


>pais & mestres

Sugestão de aula: Ensino Fundamental

A vida prática na sala de aula

INCENTIVANDO A CURIOSIDADE



Passo a passo da aula

A Estação Ciência da USP criou o "Projeto ABC na Educação Científica - Mão na Massa", o qual oferece aos professores de Ensino Fundamental módulos educativos, cada qual com um tema específico, para serem utilizados em sala de aula. De acordo com os especialistas do projeto, uma boa aula de ciências deve seguir os seguintes passos

- 1º Levantamento de concepções prévias dos alunos;
- 2º Apresentar uma "situação problema" ou "questão geradora" às crianças, por meio de um desafio ou indagação;
- 3º Levantar com a classe as possíveis soluções para essa "situação problema" ou "questão geradora" (as hipóteses devem ser discutidas com o grupo e registradas em caderno para possíveis comprovações);
- 4º Realização das experiências ou teste das hipóteses (montagem, observação, comprovação ou refutação e reformulação de hipóteses, também devem ser registradas nos cadernos pelos alunos);
- 5º Discussão coletiva a partir das observações feitas por cada grupo (chegar às conclusões);
- 6º Registro final das conclusões: as crianças devem relatar e registrar as etapas seguidas, as observações e o que aprenderam com a atividade (entrega de material escrito ao professor)

Os interessados em obter informações sobre as atividades dos módulos educativos, podem contatar pelo e-mail: maonamassa@eciencia.usp.br

Por que ensinar Ciências?

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, o papel das Ciências Naturais é o de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do Universo. Cabe ao ensino das Ciências a formação de cidadãos críticos, capazes de atuar num mundo cercado por produtos científicos e tecnológicos, fazendo com que reflitam e exerçam opções

autônomas. Tudo isso por meio da avaliação de diferentes explicações, favorecendo o desenvolvimento de uma postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa, de não aceitação a priori de idéias e informações. O aluno deve ser estimulado a questionar o que lhe é apresentado, relacionando o conhecimento ao momento histórico em que foi criado. Além de ser incentivado à curiosidade, ao respeito à diversidade de opiniões,

à persistência na busca e compreensão de informações, ao apreço e respeito à individualidade e à coletividade. Assim, é importante ter em mente que a criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro <http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/humanas/educacao/pcns/mec14serie/ciencias.pdf>

POESIA

O que é, o que é...

É invisível aos nossos olhos.
 Nele não podemos pegar.
 Sentimos em nosso rosto.
 E é sempre bom para refrescar!
 Não tem cheiro, nem cor,
 nem muito menos gosto.
 Está sempre ao nosso redor,
 sem qualquer e nenhum esforço!
 Com ele podemos sempre brincar,
 com pipas, avião e bolhas de sabão.
 Sem ele, pássaros não poderiam voar,
 nem os seres vivos, respirar.

Autora: Graça Batituci, em "A Maneira Lúdica de Ensinar - 1ª série Ensino Fundamental"

Dica: os especialistas do NCE-USP sugerem para que os professores leiam esta poesia para os alunos antes de iniciar a atividade sobre o ar

PESQUISA - JT/NCE-USP
O Núcleo de Comunicação e Educação da USP quer ouvir a opinião do leitor do JT sobre as sugestões de aula propostas aos domingos. Se você já desenvolveu alguma das atividades sugeridas na coluna "pais e mestres" e tem interesse em relatar a sua experiência ou até mesmo quer sugerir novos temas, entre em contato por meio do site: <http://www.usp.br/nce/?wcp=/meta/faleconosco>

MARIA REHDER

Para contrariar o estereótipo de que o estudo de exatas é de difícil compreensão para os alunos e com o objetivo de incentivar o gosto pela ciência é que o JT, em parceria com o Núcleo de Comunicação e Educação - NCE/ECA-USP, coordenado pelo professor Ismar de Oliveira Soares, propõe aos educadores do Ensino Fundamental uma atividade prática sobre "ar" para as aulas de Física.

Esta sugestão foi elaborada pela educadora e geógrafa Simone Falconi e pelos educadores e físicos Beatriz A.C. de Castro Athayde, Alexandre H. Kobashigawa e Érika Mozena, com apoio da radialista Renata Yumi Shimabukuro.

INTRODUÇÃO

1 A atividade de hoje foi elaborada a partir de um dos módulos do Projeto ABC na Educação Científica - Mão na Massa da Estação Ciência da USP, que oferece módulos educativos para serem utilizados em aulas de Ensino Fundamental.

Esses módulos trabalham com os alunos conceitos científicos por meio da investigação, oralidade, atividades escritas e realização de experiências.

ATIVIDADE

2 Esta aula divide-se em duas partes, durante as quais cada criança deverá ter um caderno específico para o registro de suas experiências ao longo de toda atividade.

1º momento:
a) materiais: 2 garrafas PET transparentes (510 ml); água; cola quente; canudos de refrigerante; tesoura; furadeira ou prego aquecido para perfurar as tampinhas;

b) corte uma das garrafas PET ao meio, dando-lhe forma de funil. Para que o funil seja apoiado na boca da outra garrafa e o conjunto fique vedado à entrada de ar, colam-se as tampas com cola quente impedindo a circulação de ar entre elas. Faça um furo no centro das tampas, com o auxílio de uma furadeira ou prego aquecido. Os furos devem ser de mes-

mo tamanho (suficiente para que um canudo possa passar) e localizados na mesma posição nas duas tampas;

c) para dar mais firmeza à montagem, use um tubo de filme fotográfico com o fundo cortado para acomodar o conjunto de tampas. Enrosque as garrafas nas respectivas tampas de maneira que a meia garrafa fique sobre a garrafa inteira;

d) divida a classe em grupos de 5 e para cada um deles entregue uma montagem feita com duas garrafas PET e faça a seguinte indagação: o que acontecerá se colocarmos água no funil?

d) os alunos verão que a água colocada no funil não entra na garrafa. Mas por que isso acontece? Os alunos devem tentar encontrar explicações em seus grupos e depois discutí-las com o restante da classe. Mas o que pode ser feito para que a água entre na garrafa?

e) cada grupo deverá fazer um planejamento para depois testar suas hipóteses e apresentá-las para a sala.

Importante: Para a água entrar, é necessário que o ar saia. Pode-se apertar a garrafa, utilizar um canudo de refrigerante introduzindo-o pelo orifício entre as tampas (para evitar a entrada da água, deve-se tampar com o dedo a extremidade superior do canudo antes de mergulhá-lo) ou furar a garrafa. É possível que os alunos encontrem outras soluções.

Por meio deste experimento com garrafas PET, os alunos poderão comprovar a existência do ar e concluir que apesar de não poder ser visto, o ar ocupa sim lugar no espaço.

2º momento:
a) Materiais: garrafas PET transparentes; água; balões de aniversário (bexigas); vasilhas grandes; água aquecida (1 litro para cada grupo); água gelada ou cubos de gelo (1 litro por grupo); funil.

Esta segunda parte tem como objetivo identificar como as mudanças de temperatura podem influenciar no volume de ar existente num determinado compartimento. Peça aos alunos que encaixem a boca da bexiga no gar-

galo da garrafa;

b) coloque a garrafa dentro da vasilha com água quente, segurando-a assim por alguns instantes. Peça que seus alunos observem o que ocorre e façam anotações. A seguir, peça que mergulhem a garrafa na vasilha com água gelada/gelo e anotem o que constatarem, com destaque para as explicações sobre o que ocorre com o balão em ambos os casos. Finalmente, peça que encham a garrafa com a água quente, aguardem 30 segundos, joguem essa mesma água fora e fechem a garrafa vazia com a tampa, colocando-a a seguir no refrigerador. Aguarde mais 30 ou 45 segundos para retirá-la do refrigerador. Peça que descrevam o que ocorreu com a garrafa.

AVALIAÇÃO

3 Realize uma discussão coletiva a partir das observações feitas por cada grupo e, por meio de um registro final, peça para as crianças relatar todas as etapas e o que aprenderam com a atividade.

PAPEL DO EDUCADOR

4 O professor deve realçar os pontos de cada atividade, sempre aguçando a curiosidade do aluno e tomando os erros como oportunidades para se repensar e encontrar novas soluções. Os alunos devem ter autonomia para realizar as experiências propostas e chegar por meio de suas descobertas às conclusões

BIBLIOGRAFIA

5 SCHIEL, Dietrich (Editor da versão brasileira). *Ensinar as Ciências na Escola - da Educação Infantil à Quarta Série*. São Paulo, CDCC, 2005 (download gratuito do livro: <http://educar.sci.usp.br/maonamassa>)
WALPOLE, Brenda. *Ciência Divertida* - AR. São Paulo, Melhoramentos, 1991
GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Ciência 8ª Série - Matéria e Energia*. 3ª. Ed. São Paulo: Ática, 2001.
Equipe NCE-USP: Ana Paula Ignácio, Izabel Leão, Luci Ferraz e Carmen Gattás.

>pó de giz

Faculdade promove palestras gratuitas

O Centro Universitário Fundação Santo André, de 28/8 a 2/9, promove a 20ª Semana de Ciências, que contará com especialistas de todo o Brasil. As palestras serão gratuitas e acontecerão todos os dias das 8h às 10h e das 19h30 às 21h30, no auditório e salas de aula no anexo 2 do prédio da Fafil, que fica na Avenida do Príncipe de Gales, 821, Bairro Príncipe de Gales, Santo André. Informações: www.fsa.br

Anote



Experimentoteca empresta material prático

A Experimentoteca realiza empréstimos de material experimental para uso em sala de aula por professores de Ciências, Física, Química e Biologia do Ensino Fundamental e Médio. São mais

de 52 títulos. As solicitações de empréstimos devem ser feitas pessoalmente ou pelo telefone (11) 3673-7022, ramal 233, de segunda a sexta das 8h às 18h, e aos sábados das 13h às 18h.

Os especialistas do NCE-USP indicam o site www.feiradeciencias.com.br/sala02/02_PC_01.asp para os interessados em obter dicas de atividades sobre o tema "ar"

Site da 'Nova Escola' traz aulas do 'JT'

Os professores têm acesso a todas as planas de aula publicados pelo JT, em parceria com o Núcleo de Comunicação e Educação da USP, por meio do site da *Revista Nova Escola*: www.novaescola.org.br, que traz várias sugestões de atividades elaboradas por educadores. A partir deste mês, todas as edições da *Revista Nova Escola* terão caderno especial com sugestões de atividades para a educação infantil.



"O Mão na Massa incentiva aulas investigativas, vinculadas as linguagens oral e escrita, utilizando atividades experimentais"

Simone Falconi - USP

Ensino de Ciências será tema de evento

A Sangari convida professores da rede pública e privada de ensino para participar de uma série de palestras gratuitas sobre analfabetismo científico. O evento acontece nos dias 29, 30 e 31 de agosto, das 15h30 às 20 horas, no Centro de Convenções Frei Caneca. Entre os palestrantes estão confirmados Cláudio de Moura Castro, Maria Helena Guimarães de Castro, José Nêumanne Pinto, entre outros. (www.sangari.com.br)