ASSESSORIA PEDAGÓGICA IBEP

Com você o ano todo.

NOVO Eugosto

Projeto – Ciências

Água Potável e Poluída, Saneamento Básico,
Reciclagem de Lixo e Dengue.

Projeto:

Água Potável e Poluída, Saneamento Básico, Reciclagem de Lixo e Dengue.

Duração: 1 bimestre.

Objetivos

- Conhecer as características da água potável.
- Diferenciar água potável de água contaminada.
- Compreender o processo de limpeza da água nas estações de tratamento.
- Conhecer algumas medidas de saneamento básico.
- Entender o funcionamento de uma estação de tratamento de esgoto.
- Reconhecer o processo de reciclagem do lixo como importante para a preservação do ambiente.
- Compreender o que é a dengue, seus sintomas e forma de tratamento.
- Conhecer o que é o *Aedes aegypti*, onde vive e como combatê-lo.
- Diferenciar a larva do *Aedes aegypti* da larva do mosquito comum.

Material:

- cartolinas coloridas;
- placas de E.V.A. coloridas;
- TNT colorido (vários pedaços para o figurino do teatro);
- adereços diversos para o teatro;
- cola e tesoura sem ponta;
- sucata variada;
- papéis coloridos;
- computadores com acesso à Internet;
- caderno de aula;
- textos de jornais e revistas + gravuras;

- hidrocor grosso e fino;
- mural disponível;
- placa de isopor;
- gel azul (usado para o cabelo) para a maquete dos rios;
- livro *Novo Eu gosto* / 4º ano - Ciências;
- material para a confecção do filtro:

- garrafa pet de 2 litros / transparente;
- um punhado de algodão (ou um filtro de café);
- 1 copo de areia limpa;
- 1 copo de pedras pequenas;
- 1 copo de carvão em pó (envolva as pedrinhas de carvão em um pano e quebre-as, usando um batedor de carne);
- água suja (misture água limpa com terra preta, um pouquinho de tinta, folhas secas e papel picado);

- globo terrestre;
- música de Guilherme Arantes, "Terra, planeta água", e aparelho de som;
- livro *Chico Papeleta*. Editora Moderna (para toda a turma);
- livro *Material Reciclado*. Companhia Editora Nacional;
- vídeo Didak Tecnologia Educacional

Procedimentos

- Pesquisas em livros, jornais e internet.
- Experimentações.
- Trabalhos manuais enfocando os conteúdos.
- Discussões coletivas.
- Trabalhos individuais e/ou em grupos.
- Pesquisa de campo.
- Confecção de gráfico.
- Entrevistas.
- Confecção de murais.
- "Aula passeio".
- Utilização de recursos audiovisuais (músicas, vídeos, dvd's, jogos interativos...).
- Peça teatral.
- Construção de maquete.
- Palestra.

Atividades

- **1ª Atividade**

  Sensibilização -- Apresentar a música *Terra, Planeta Água* de Guilherme Arantes e discutir com a classe um pouco sobre a letra da música. Debater com a turma a questão da água no planeta, relembrando os estudos realizados ao longo dos capítulos 7 e 8 do livro. Recapitular que a água do planeta não se renova: ela sofre um ciclo de permanência no meio ambiente, por isso, se a desperdiçarmos, a água acabará em menos tempo do que imaginamos. Voltar ao globo terrestre, mostrando a parte de água salgada em contraponto com a água doce. Montar um mural com a classe, mostrando e revisando o ciclo da água. Solicitar aos alunos uma pesquisa, pedindo que levem para a aula reportagens sobre a água no planeta: desperdício, falta de água em alguns locais, países que conseguiram reverter a falta ou escassez da água, poluição etc.

- **2ª Atividade**

  Na aula de Língua Portuguesa, o professor poderá solicitar aos alunos que contem para os colegas o assunto de que trata sua reportagem e façam um resumo no caderno de aula, demonstrando seu poder de síntese e desenvolvendo a reconstrução do fio narrativo.

- **3ª Atividade**

  As reportagens acima pesquisadas serão afixadas no mural e o professor poderá aproveitar o material pesquisado para levantar um questionamento sobre a diferença entre água limpa e água poluída, fazendo com que os alunos diferenciem um tipo do outro. Caso alguma criança tenha levado uma reportagem falando sobre esse tema, o professor poderá utilizá-la como disparador da discussão. Após essa diferenciação, o professor levará a turma para o laboratório da escola para que possam ver, em microscópio, a diferença entre a água potável e a poluída.
  Os alunos poderão registrar, com desenho, a aparência que viram nas lâminas.

- **4ª Atividade**

  A partir da distinção entre água potável e poluída, na aula de geografia, o professor poderá passar para a classe o vídeo **Geografia para iniciantes: água / Didak.** Esse vídeo

poderá ser adquirido pela direção da escola para o acervo e utilização posterior para outras turmas.

- **5ª Atividade**

Discutir com a turma como se faz para que a água própria para consumo chegue em nossas residências. Falar com a turma a respeito das ETA's (Estação de Tratamento de Água). Aproveitar para construir um filtro com a classe (um por aluno), demonstrando, de maneira simplificada, o processo de filtração, que é uma das etapas realizadas nas estações de tratamento (ver material anexo / Revista *Ciência Hoje das Crianças*).

- **6ª Atividade**

Sob a orientação do professor de Geografia, os alunos poderão estudar os rios que ficam perto da região onde moram para saber quais abastecem a cidade deles. Utilizar um mapa da região para pontuar os rios existentes, destacando aquele(s) que é (são) represado(s) para a ETA e abastece a região.

- **7ª Atividade**

Os alunos poderão ampliar a atividade de nº 6, construindo uma maquete com os rios e afluentes que cortam a região e abastecem o município em que moram.

- **8ª Atividade**

Realizar uma "aula passeio" a uma ETA da cidade, para que os alunos possam acompanhar de perto todo processo de tratamento da água, que até então já puderam estudar em sala de aula. Aproveitar para falar das estações de tratamento de esgoto e sua importância para as populações. Caso não seja possível ir a uma ETA, podem convidar um representante da empresa fornecedora de água para a cidade para uma palestra com a classe sobre o assunto, para exibir um vídeo, ou desenvolver alguma atividade especial etc.

- **9ª Atividade**

Ampliando o tema Higiene e Saúde, a escola poderá oferecer uma palestra aos alunos, proferida por um médico sanitarista, em que serão tratados assuntos tais como: a importância do consumo da água potável, filtrada ou fervida, doenças mais prováveis provenientes do consumo de água contaminada, conseqüências da falta de rede de esgotos para a população e para o meio ambiente etc.

- **10ª Atividade**

  O professor deverá discutir e interpretar com a classe o texto anexo (2), retirado da revista *Ciência Hoje das Crianças*. Após o estudo minucioso do texto, explorando as idéias, vocabulário e ortografia, os alunos deverão dirigir-se ao laboratório de informática para pesquisar sobre os malefícios que a falta da rede de esgoto traz ao homem e ao meio ambiente. Criar cartazes para realização de mural.

- **11ª Atividade**

  Realizar uma pesquisa na Prefeitura do município para saber onde, em geral, o esgoto é jogado, e o que esse despejo acarreta aos animais da região, principalmente aos peixes e animais aquáticos. Se for possível, conversar com um biólogo para obter mais dados.

- **12ª Atividade**

  Solicitar às crianças que façam uma pesquisa de campo, com pessoas da comunidade delas, para saber se onde essas pessoas moram existe rede de esgoto. Na aula de Matemática, tabular os dados e construir um gráfico, que ficará preso no mural de sala.

- **13ª Atividade**

  Continuando o tema Saneamento Básico, o professor deverá explorar o tópico: Reciclagem do Lixo. E também apresentar o livro: *Chico Papeleta e a reciclagem de papel,* de Nereide Schilaro Santa Rosa, Editora Moderna. Depois deverá realizar a leitura aos poucos, aprofundando o assunto e descobrindo um pouco mais sobre a reciclagem do lixo. No fim do ano, o professor poderá desenvolver um trabalho avaliativo, em grupo, com base nos estudos desse livro.

- **14ª Atividade**

  Montar, com a turma, uma campanha de coleta seletiva, a qual poderá ser extensiva à escola toda. As latas de lixo, de cores diferentes e com os símbolos da reciclagem, serão colocadas em pontos estratégicos para que as crianças possam separar o lixo e enviá-lo para a empresa de coleta.

- **15ª Atividade**

Recolher sucata (lixo reciclável) com a turma, para que, nas aulas de Artes, o professor possa reaproveitá-la para realizar diversos trabalhos de artesanato com base no livro *Material Reciclado*, de Vanessa Labailly, Companhia Editora Nacional.

- **16ª Atividade**

Após o estudo sobre saneamento básico e meio ambiente, é importante que o professor continue a ampliar a unidade e proponha o tema Dengue, destacando que quando o homem não se preocupa com o meio onde vive e não o mantém em condições favoráveis, as conseqüências podem ser drásticas para si. Uma dessas conseqüências é a proliferação do mosquito da dengue. O mosquito só se prolifera porque o homem não toma os cuidados básicos com o seu meio. É preciso então debater sobre o que é possível fazer para que o mosquito não se prolifere. Fazer uma inspeção na escola, visitando os espaços com a classe para verificar se tudo está de acordo com as orientações da Secretaria de Saúde. Caso detectem algo errado, deverão tomar as providências para que o problema seja solucionado e comunicado à direção da escola.

- **17ª Atividade**

Convidar um agente de saúde do governo para dar entrevista à classe sobre as medidas apropriadas de combate ao mosquito da dengue, mostrar e explicar seu material de trabalho, distribuir panfletos etc.

- **18ª Atividade**

Observar em microscópio uma larva do mosquito da dengue. Montar várias lâminas para mostrar a sua evolução, se possível.

- **19ª Atividade**

Realizar a atividade do **Foge mosquito!** com a turma, ensinando aos alunos como identificar as larvas do mosquito da dengue:

1) identificar um foco onde haja larvas;

2) levar uma lanterna;

3) lançar o foco de luz sobre as larvas;

4) se as larvas fugirem na direção contrária ao foco de luz, a larva é do *Aedes aegypti*, caso permaneçam paradas, as larvas são de mosquitos comuns. Ressaltar que é em razão disso que os Agentes Sanitários têm uma lanterna na mochila, para facilitar a identificação das larvas e proceder ao uso do produto que irá combatê-la.

- **20ª Atividade**

A turma deverá confeccionar panfletos, apontando os cuidados que devemos ter para que o *Aedes aegypti* não se prolifere, e depois distribuir pelo quarteirão da escola.

- **21ª Atividade**

Montar com os alunos um teatro infantil, onde as próprias crianças criem o texto, o cenário e os figurinos. O tema deverá ser a dengue, e a peça será apresentada para uma turma de alunos menores do Ensino Fundamental I, sorteada pelo 4º ano.

Orientações para o professor

- O professor deverá ser o mediador de todo o processo. É importante não dar as respostas prontas e sim instigar o espírito investigativo, fazendo com que o aluno pesquise, pense, discuta, critique etc.

- A apresentação de todas as tarefas é imprescindível. É fundamental que o aluno realize as produções, mas o professor deverá estar atento à boa apresentação dos murais, cenários, artesanato etc.

- Para a entrevista, é preciso que haja planejamento prévio das perguntas, para que não haja repetições desnecessárias e nem a perda do foco do trabalho.

- Caso não seja possível realizar a campanha de coleta seletiva com toda escola, um primeiro passo é conscientizar a turma e fazer um trabalho com o seu grupo de série, para que, aos poucos, toda escola possa aderir.

- Para as atividades práticas, é primordial que o professor e/ou a coordenação procurem e pesquisem, com antecedência, os profissionais e materiais adequados, para evitar que elas deixem de ser realizadas por falta de recursos.

SINOPSE DO VÍDEO/DIDAK PARA A ATIVIDADE 4

"Vivemos num planeta repleto de água. Aproximadamente 3/4 do nosso mundo é coberto de água. Existe água até na atmosfera. Onde existe pouca água, a terra é desértica, porque os animais e as plantas não podem viver sem água. Nós a bebemos. Com ela nos banhamos, brincamos, cozinhamos e realizamos muitas outras coisas. O programa apresenta todas as propriedades da água e seus usos. Os alunos também irão aprender como a energia é criada com a chuva, a neve, com as nuvens e com o gelo." (www.didak.com.br)

ANEXO 1:

REVISTA CHC 176 : JANEIRO / FEVEREIRO DE 2007

Um filtro só seu!
Aprenda a fazer em casa um filtro de água e nunca mais esqueça como ele funciona.

(Ilustração: Maurício Veneza)

Se você folheou a revista, já descobriu como funciona o filtro de água. O que acha de construir um filtro só seu? Depois dessa experiência, pode apostar, você nunca mais vai esquecer o processo de limpeza da água.

Você vai precisar de:

- garrafa plástica, de 2 litros, transparente;
- um punhado de algodão (ou um filtro de café);
- 1 copo de areia limpa;
- 1 copo de pedras pequenas;
- 1 copo de carvão em pó (envolva as pedrinhas de carvão em um pano e quebre-as, usando um batedor de carne);
- tesoura sem ponta;
- água suja (misture água limpa com terra preta, um pouquinho de tinta, folhas secas e papel picado).

Mãos à obra!
Divida a garrafa plástica em dois pedaços, dando um corte um pouco acima da sua metade. Na parte de cima da garrafa, onde fica o bico, coloque uma camada de algodão (ou o filtro de café) e sobre ela uma camada do carvão em pó, depois uma de areia, e por fim as pedras. Depois arrume a parte de cima da garrafa dentro da outra metade, como se fosse um funil. Pronto! Agora é só derramar a água suja dentro do filtro.

E aí? Ela ficou mais clara, certo? Pode até ser usada na limpeza da casa, mas não deve ser bebida de jeito nenhum! Não se trata de água potável.

Que tal fazer uma pequena modificação na sua experiência? Pegue um copo de água potável, coloque um pouco de sal e despeje-a no seu filtro. Esta, sim, você pode provar. Ficou doce ou salgada?

O que aconteceu?
Cada camada do filtro que você acabou de fazer é responsável por retirar um dos elementos que estão poluindo a água. As pedras e a areia servem de barreira física às partículas de terra misturadas na água e aos pequenos objetos – como as folhas secas e o papel picado. Já o carvão filtra os poluentes químicos – invisíveis a olho nu –, como metais dissolvidos na água, pesticidas e outros. O algodão também serve para reter partículas maiores. Quanto maiores forem as camadas do seu filtro, mais transparente a água sairá pela parte de baixo.

Já o sal, embora seja uma partícula muito pequena, não consegue ser filtrado por nenhuma das camadas do nosso filtro caseiro. É muito difícil separá-lo da água. Muitas pesquisas estão sendo desenvolvidas para simplificar a dessalinização, para que, no futuro, por exemplo, possamos converter a água dos oceanos em água potável sem gastar muito dinheiro.

(Revista *Ciência Hoje das Crianças*, jan. fev. 2007)

ANEXO 2:

Esgoto não tratado ameaça mananciais
Contaminação atinge até reservas subterrâneas de água

A situação dos recursos hídricos no Brasil é crítica. O país tem 8 % da água doce do planeta, mas seus mananciais estão ameaçados pelo esgoto sem tratamento, pelo aumento da demanda e pelo desperdício. Um panorama atual da questão foi traçado no Relatório Nacional sobre Gerenciamento da Água no Brasil, recém-elaborado pelos professores Carlos Eduardo Tucci, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Oscar Cordeiro, da Universidade de Brasília (UnB), e Ivanildo Hespanhol, da Universidade de São Paulo (USP).

O estudo aponta a inexistência de tratamento de esgoto nas cidades como a maior ameaça aos rios, lagos e lagoas do Brasil. Em 1998, a coleta de esgoto doméstico foi de 7,1 milhões de metros cúbicos por dia, dos quais apenas 2,7 milhões foram tratados. "Nas áreas urbanas, são muito raros os cursos d'água sem nenhum grau de poluição", informa o professor Oscar Cordeiro. Por isso, a cidade de São Paulo busca o líquido cada vez mais longe para abastecer sua população: mais da metade da água consumida na capital vem do rio Piracicaba, no interior do estado.

A poluição dos rios compromete abastecimento nas metrópoles.

Nem mesmo os aqüíferos (reservas subterrâneas de água) estão protegidos. Fossas, indústrias e pólos petroquímicos são os principais responsáveis pela poluição desses mananciais. Em Recife, os aqüíferos estão em processo de salinização. Para fugir do racionamento, famílias de classe média que moram na região litorânea da cidade cavam poços para retirar água das reservas subterrâneas. Com o uso contínuo, a tendência é que a água do mar se infiltre nos poços e inviabilize seu consumo.

O racionamento é uma realidade cada vez mais presente: cerca de 5 milhões de paulistanos convivem com ele hoje. O aumento da demanda tende a agravar a situação. Metrópoles com mais de 1 milhão de habitantes crescem 0,9% por ano, e a população de cidades de 100 a 500 mil habitantes aumenta anualmente 4,8%. Além disso, é alta a percentagem de desperdício na distribuição de água no país. Cerca de 39,6% do líquido é perdido em vazamentos subterrâneos ou em ligações clandestinas. Desde 1997, uma lei brasileira permite a cobrança pelo uso da água. Hoje, o consumidor paga apenas o tratamento e a distribuição, recebendo o líquido de graça. A medida, já praticada em países como França e Estados Unidos, pretende diminuir o consumo e promover o uso consciente dos recursos hídricos. "Nesses países, a cobrança surtiu efeito. Mas será inócua se não houver medidas de esclarecimento da população e conscientização ambiental", afirma Cordeiro. Atualmente, apenas o Ceará cobra por esse recurso: as indústrias desse estado pagam pela água que consomem, que não passa por nenhuma forma de tratamento.

Mara Figueira *Ciência Hoje das Crianças* / Rio de Janeiro