

## ***Guia do Professor – Uso consciente***

### **1-Introdução**

A água é a substância mais importante da Terra, pois sem água não pode existir vida. Ela é essencial ao homem principalmente pelo uso nas casas, nas fábricas, em plantações, etc. Porém, a população mundial aumenta e o suprimento de água potável diminui devido a diversos fatores como, por exemplo, a industrialização. Supõe-se que a escassez de água em alguns países será a principal causa de guerras no próximo século.

Sendo assim, é de suma importância que construamos em nossos alunos um pensamento crítico acerca da utilização da água e da manutenção dos corpos aquáticos. Este objeto apesar de simples é para ser utilizado nas primeiras aulas de química do 1º. Ano do Ensino médio, como um primeiro motivador para falar sobre o composto químico essencial para nossa sobrevivência e que a química também é essencial a sua vida, desmitificando sua imagem de vilã. Além disso, este objeto de aprendizagem tem como proposta apresentar um ensino que forma cidadão consciente, como preconiza os Parâmetros Curriculares Nacionais.

A água é um tema amplamente discutido nos dias atuais, mas às vezes não enxergamos como pequenas ações fazem toda a diferença na hora de economizar. Nessa atividade o aluno terá a oportunidade de vivenciar situações do seu cotidiano, que incluem o uso da água e reflexão sobre suas ações. É importante que o professor tenha o papel de facilitador, não punindo o aluno frente as suas ações quando erradas. Muitas vezes agimos de forma errada por falta de conhecimento. Espera-se que esta atividade ajude aos alunos a saberem como economizar água e a importância disso para manutenção da vida na terra.

### **2- Objetivos**

Prever quais atitudes tomar frente às situações de uso da água, a fim de avaliar sua consciência em relação à escassez da água e a importância de um uso cidadão deste recurso natural.

- Associar o uso indiscriminado da água a sua possível escassez;
- Reconhecer ações cotidianas que indicam o mau uso da água.
- Prever atitudes para tomar frente a situações de desperdício de água.

- Comparar situações de desperdício e economia de água.
- Citar outros exemplos de desperdício de água, criando formas para a sua economia.
- Criticar, fundamentado em informações quantitativas, o mau uso da água e justificar a urgência de se economizar água no planeta.

### **3- Pré-requisitos**

Para desenvolvimento desta atividade não é necessário nenhum conhecimento prévio de conteúdos específicos de química, por isso, indicamos este objeto para ser utilizado em uma primeira aula de química.

### **4- Tempo previsto para a atividade**

A atividade poderá levar de 45 minutos à 1 hora de duração. A execução da atividade em si ocorre em cerca de 30 a 40 minutos, mas caso haja necessidade de fazer rodízio de computadores pode demorar mais.

DICA: Caso o número de alunos seja maior do que o número de computadores disponíveis, faça a divisão da turma, para que cada aluno realize a atividade separadamente. É necessário avaliá-lo individualmente porque as questões dessa atividade são bastante pessoais e serão melhores aproveitadas se o objeto for utilizado individualmente.

### **5- Na sala de aula**

Na sala de aula poderá haver a separação dos grupos e a explicação do tipo de atividade que os alunos irão realizar. Algumas questões podem ser colocadas em discussão antes e/ou depois da utilização do objeto.

DICA: Coloque no quadro negro algumas questões. Os alunos que ficarão na sala discutirão sobre elas antes de utilizarem o objeto. Quando a outra parte da turma voltar, eles farão a discussão acima sobre o que foi realizado no laboratório de informática.

### **5.1- Questões para discussão**

- Por que é importante economizar água?
- Você acha correto pensar que só porque a água é paga pode ser utilizada indiscriminadamente?
- Você acredita na hipótese de que a água poderá ser motivo de guerras no futuro?
- Já se imaginou viver sem água?
- Você sabia que a água é um composto químico? Qual a fórmula da água?

Dependendo do nível da turma, algumas questões podem ser sobre cálculos de vazamento e economia de água. Você pode pedir para que eles levem as contas de água e façam o cálculo do consumo de água por pessoa, etc.

DICA: Alguns sites que podem ser consultados, dão algumas informações sobre o quanto é desperdiçado de água em algumas situações.

- 1) <http://www.tvcultura.com.br/aloescola/ciencias/agua-bemlimitado/agua-bemlimitado2.htm>, Acessado em 03/04/2007.
- 2) <http://www.daaearaquara.com.br/desperdicio.htm> Acessado em 03/04/2007.
- 3) <http://www.soaresoliveira.br/projetoagua/desperd.html> Acessado em 03/04/2007.
- 4) [http://www.electra.cv/novo/dicas\\_gua.htm](http://www.electra.cv/novo/dicas_gua.htm) Acessado em 03/04/2007.

## **6- Na sala de computadores**

### **6.1- Preparação**

Os alunos podem levar lápis e papel para anotar suas conclusões e respostas da atividade.

Como foi dito anteriormente, sugere-se fortemente que cada aluno faça trabalho com o objeto individualmente, ou seja, um aluno por computador. Veja dica acima.

### **6.2- Material necessário**

O professor pode utilizar o quadro negro para expor as questões para discussão, como dito anteriormente.

### **6.3- Requerimentos técnicos**

Computadores com suporte para resolução de vídeo de 800 x 600 ou mais. Sistema operacional Windows XP ou 2000 ou Sistema Linux. Este ambiente terá instalado o Plug-in para Flash Mx 2004. Também é necessário um navegador. No caso do Netscape e Internet Explorer 6.0, o Plug-in já está incorporado. No caso do Mozilla ou Opera é necessário instalar o Plug-In.

### **7- Durante a atividade**

O professor pode deixar os alunos bem à vontade na execução das atividades. Se houver dúvidas em relação à navegação no objeto o professor deve esclarecê-las, mas não em relação à atitude a ser tomada nas diversas situações. Caso o aluno já fique instigado a saber que problemas podem ser causados em determinadas ações, sugere-se pedir que o aluno anote a dúvida para discussão posterior.

### **8- Depois da atividade**

Após toda a turma trabalhar com o objeto no laboratório haverá uma discussão geral sobre os temas expostos anteriormente, observando atentamente o nível de respostas e se haverá diferença entre o grupo que discutiu sobre o tema antes de ir para o laboratório e o grupo que discutiu depois que foi para o laboratório. O professor deverá fazer anotações sobre a participação dos alunos para depois avaliar as suas intervenções.

DICA: No caso da atividade de jogar o material no lixo, lembrar os alunos da responsabilidade com o lixo e se for o caso apresentar um objeto sobre o lixo (como o objeto de aprendizagem “Contaminação de Lençóis Freáticos”) ou algum outro recurso deste tipo. Importante que o aluno tenha consciência também que a responsabilidade do cidadão não acaba quando jogamos o lixo no lixo. Também é importante ressaltar a questão de onde vai a água do esgoto e como ela retorna para a nossa casa tratada. Este objeto também pode ser usado em complemento à uma atividade que fale sobre tratamento de água.

O professor pode pedir aos alunos que descreva qual a qualidade da água que possuem em casa e sua portabilidade e confiabilidade. Também poderão ser questionados de onde é coletada a água que é tratada para chegar até sua casa.

### **8.1- Questões para discussão**

Discutir com os alunos a experiência deles ao se depararem com as situações colocadas sobre o uso da água, principalmente quando houver mudança de posicionamento do aluno, visto que essa atividade é muito mais comportamental do que conceitual. Apesar disso, não deixar de discutir com eles sobre a pureza da água, a água como um elemento químico e a preservação dos corpos aquáticos, sobre a escassez causada também pela poluição e sobre políticas públicas para reaproveitamento da água.

### **9- Avaliação**

Poderá haver discussões entre os alunos sobre cada situação respondida. Essa discussão será avaliada pelo professor perante o que eles erraram e aprenderam ao saber que a opção escolhida não era correta. Uma outra opção é propor uma auto-avaliação. O aluno anotaria numa folha a parte suas respostas e falaria sobre seu desempenho perante a turma, evidenciando seus erros e a tomada de consciência a partir dos mesmos.

### **10- Atividades complementares**

Uso de contas de água para cálculo de consumo, talvez numa situação de interdisciplinaridade juntamente com o professor de matemática. Propostas de melhorias feitas pelos próprios alunos e apresentadas em cartazes.

Pesquisa em locais como escolas, casas, ou até mesmo em ruas com vazamento de água, calculando estimativas de desperdício e propondo solução para o problema. Este objeto também pode ser completado com o objeto Distribuição de água no planeta.

Palestras de conscientização e trabalhos de cartazes para conscientização de toda a comunidade escolar.

## **11. Para saber mais**

Referências bibliográficas que possuem este conteúdo e experimentos com chuva ácida:

- Legislação – Água <http://200.144.74.11/legislacao/agua/default.htm>. Acessado em 20/04/2007.
- Programa Nacional de Combate ao Desperdício da água <http://www.cidades.gov.br/pncda/default.asp?Link=Inicio>, Acessado em 20/04/2007.
- AZEVEDO, E. B.. Poluição e Tratamento de Água. **Química Nova na Escola**. 10: 21–25, 1999.
- BAIRD, C.; **Química Ambiental**; 2ª Ed. - Ed. Bookman, Porto Alegre, 2002.
- GRASSI, M. T. As Águas do Planeta Terra. **Caderno Temático Química Nova na Escola**. 01: 30 – 40, 2001.