

## 1. Recurso de Expressão

Para onde vai a água que estava na roupa molhada no varal?

### ***saiba mais (problematização)***

É muito comum expormos roupas, calçados molhados ao sol para que sequem, mas a água que estava neles desapareceu? Para onde ela foi? Por que é mais fácil secar as diversas coisas ao sol, no calor intenso do que na sombra?

Quando abrimos a torneira em nossa casa esperamos nada mais nada menos que saia água, mas quais os caminhos e transformações que sofreu até chegar em nossa casa? Quais fenômenos tiveram que acontecer para que ela esteja pronta para ser “gasta”? Todos os dias, percebendo ou não, o ciclo interminável da água se faz presente. Por que esse fenômeno é tão importante para nossa vida? Para nosso conforto? De que forma nosso “estilo” de vida interfere nesse ciclo natural?

Nossa expectativa é que através do estudo e análise dos fenômenos naturais envolvidos e todas as ações de interferência humana no ciclo hidrológico os alunos valorizem mais a água que utilizam e pagam em suas residências.

### Bibliografia:

BARROS, Carlos. Ciência: o meio ambiente. 5ª série: livro do professor. 62ª edição. São Paulo: Ática, 1999.

CRUZ, Daniel. O meio Ambiente. 5ª série: livro do professor. 1ª edição. São Paulo. Editora Ática, 2002. (Ciência e educação ambiental).

GOWDAK, Demétrio; MARTINS Eduardo. Coleção: Ciência, Novo Pensar. 5ª série: livro do professor. 1ª edição. São Paulo: FTD, 2002.

VALLE, Cecília. Terra e universo, 5ª série: manual do professor. 1ª ed. Curitiba: Nova Didática, 2004. (coleção ciências).

## **2. Recursos didáticos**

### **a) Sítios**

[www.brasilecola.com](http://www.brasilecola.com). Acessado em 04/02/2008

Esse site traz informações sobre a distribuição da água na superfície do planeta, sua importância para os seres vivos e a participação dos seres vivos no ciclo da água.

[www.educar.sc.usp.br/maomassa/ciclo\\_natureza.htm](http://www.educar.sc.usp.br/maomassa/ciclo_natureza.htm). Acessado em 04/02/2008

É muito legal esse site, pois traz sugestões de atividades, como: Fabricando a chuva. Uma questão motivadora: De onde vem a água da chuva? O levantamento de Hipóteses (exemplos apresentados pelos professores). Sugestões de experimentos e figuras ilustrativas. Vale a pena aproveitar!

[www.canalkids.com.br](http://www.canalkids.com.br) - Acessado em 04/02/2008

Através desse site dá para parar um pouco e refletir sobre a ação nociva do homem atrapalhando cada vez mais esse ciclo vital. E sensibilizar nossos alunos para a questão da água, pois é uma das maiores riquezas que temos em nosso planeta e dela todos os seres vivos dependem.

## **b) Sons e vídeos**

### **Sons**

- Música: “Aquática”

Compositor: Georg Friedrich Haendel

Haendel faz uma descrição incrível da água através da música orquestrada.

- Música: “A multiplicação dos frutos”

Arnaud Rodrigues – Arlequim

Interpretação: Jessé

Álbum: Glória ao Pai

Essa música descreve a chuva que cai, sendo absorvida pela terra a qual produzirá frutos.

- Música: “Planeta água”

Interpretação e composição: Guilherme Arantes

A música bastante conhecida descreve o caminho da água no ambiente, conseqüências positivas e negativas da sua ação.

### **Vídeos**

- TV Escola

Série: Natureza Sabe Tudo

Título: Água, o ciclo interminável.

Realização: ZDF, Alemanha, 1995.

Direção: Phil Kimmelman

Duração: 25'40''

Síntese: é um de desenho muito interessante porque Albert, personagem principal, é muito divertido e mostra como a água se renova sempre no ambiente e como o ser humano interfere negativamente nesse ciclo natural.

- [www.folha.uol.com.br](http://www.folha.uol.com.br) - Acessado em 04/02/2008

Uma animação sobre o ciclo da água no planeta. Da Folha Online. Descreve o uso da água pelo homem ao longo da história.

- [www.weshow.com/br/](http://www.weshow.com/br/) - Acessado em 04/02/2008

Uma rápida explicação sobre o ciclo da água no planeta a fala do narrador é em espanhol, mas vale conferir e quem sabe dar uma treinada no espanhol!!

- [www.sabesp.com.br/](http://www.sabesp.com.br/) - Acessado em 04/02/2008. Oferece para quem queira adquirir cinco vídeos sobre o tema água:

#### Tratamento de Água e Esgoto:

Esses vídeos mostram passo-a-passo sobre o tratamento e suas complexidades. A água é um bem finito e escasso e, nesses vídeos, além dos processos de tratamento, há dicas de como economizar e preservar esse bem tão precioso: a água.

#### Água na Boca

Vídeo voltado para os alunos de 5ª a 8ª série sobre o assunto água: surgimento, importância, quantidade disponível, o problema da poluição, formas de economia, educação ambiental e sua preservação.

O desenvolvimento dos temas é de maneira fácil, para que os alunos tenham uma maior compreensão e possam discutir e refletir sobre a questão da água no planeta.

### Chuá Chuágua

Vídeo voltado para os alunos de 1ª a 4ª série sobre o assunto água. Com a ajuda de crianças e bonecos, este vídeo se torna uma divertida forma de ensinar a importância da água e sua relação com todos os seres vivos, para as crianças que iniciam a vida escolar.

### Água 4 vídeos

Compilação de 4 vídeos que tratam de um assunto de extrema importância: a água. Os vídeos retratam a sua situação no planeta, sua escassez, seu tratamento e principalmente refletem para o seu uso racional.

### A Gota Borrallheira

Divertido desenho animado que retrata o ciclo da água em forma de uma personagem: Cristalina.

Esse vídeo mostra o caminho que a gotinha passa desde o manancial, seu tratamento, armazenamento, seu uso, sua transformação em esgoto, novo tratamento e devolução na natureza.

## **c) Propostas de atividades**

- Analisando as informações que o vídeo (TV-escola: “O ciclo interminável”) traz a respeito de infiltração da água, solicitar aos alunos uma pesquisa sobre o que é calçada ecológica? Se na cidade onde moram tem esse tipo de calçada? Em quais bairros? E quais as vantagens que esse modelo apresenta sobre os calçamentos tradicionais?

Com essas informações, analisar a situação da cidade, debater sobre o assunto e anotar conclusões e reivindicações. Expor em cartazes as solicitações a serem feitas junto a prefeitura sobre o assunto.

- Da mesma forma, com o mesmo enfoque a fossa sanitária também é um bom assunto para se estudar, destacando a importância do saneamento básico.
- Experimento: Observar o que acontece quando um copo com gelo é deixado exposto ao ar. De onde vem a água que aparece em torno do copo? Por que isso acontece? Que relação pode se estabelecer com o ciclo da água? Caso seja necessário e interessante, pode-se acrescentar sal aos pedaços de gelo e observar que as gotículas externas também congelam, pois o sal faz a água congelar em uma temperatura menor, associar o fenômeno com a formação do granizo ou da neve.
- Construir um terrário e observar o ciclo da água.

#### **d) Imagens**

Nos sites sugeridos no item “recursos didáticos” encontramos figuras e fotos. E ainda:

[www.folha.uol.com.br](http://www.folha.uol.com.br) - Acessado em 04/02/2008

[www.weshow.com/br](http://www.weshow.com/br) - Acessado em 04/02/2008

## **e) Recursos de informação**

### **a. Sugestão de leitura**

SEMA- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (coord.) *Rio Limpo: 5ª a 8ª série*: Paraná: SEED:FAEP:SENAR-PR:IAP:Prefeituras, [200=].

Esse livreto enviado às escolas tem uma gama de informações sobre a água, e temas relacionados, tais como: erosão, agricultura, poluição, desperdício, conservação e energia.

SENAR - PR: Administração Regional do Estado do Paraná. Programa Agrinho: meio ambiente. [S.L.]: SEED: SEMA:SAEB, 2005. p.2-6.

Descreve a água, sua composição e características. A quantidade de água no planeta, onde está e como é gasta. Descreve ainda o ciclo da água e o problema da poluição da água.

### **b. Notícias**

O site [www.brasilecola.com/geografia/ciclo-água.htm](http://www.brasilecola.com/geografia/ciclo-água.htm) -  
Acessado em 04/02/2008.

Texto extraído na íntegra:

*“A água está em constante mudança de estado físico e há permanente troca dessa substância entre rios, lagos, seres vivos, etc.*

*A água é muito importante para os seres vivos, pois possibilita a ocorrência das reações químicas, ajuda a regular a temperatura (absorve ou perde calor sem que sua temperatura varie muito) e facilita o transporte de substâncias.*

*Cerca de 71% da superfície da terra é coberta por água em estado líquido. Do total desse volume, aproximadamente 97% estão nos oceanos. Cerca de 2% da água do planeta está no estado sólido, nas enormes massas de gelo, nas regiões próximas aos pólos e no topo das montanhas.*

*As plantas liberam parte da água que absorvem, principalmente pela transpiração, processo importante não só para resfriar o corpo da planta, mas também para a condução da seiva bruta até as folhas. Os animais liberam, através da transpiração, da excreção e das fezes, parte da água que absorvem ou ingerem.”*

### **c. Destaques**

#### **A CHUVA**

A chuva derrubou as pontes. A chuva transbordou os rios.

A chuva molhou os transeuntes. A chuva encharcou as praças.

A chuva enferrujou as máquinas. A chuva enfureceu as marés.

A chuva e seu cheiro de terra. A chuva com sua cabeleira.

A chuva esburacou as pedras. A chuva alagou a favela.

A chuva de canivetes. A chuva enxugou a sede. A chuva anoiteceu a tarde.

A chuva e seu brilho prateado. A chuva de retas paralelas sobre a terra curva.

A chuva destroçou os guarda-chuvas. A chuva durou muitos dias.

A chuva apagou o incêndio. A chuva caiu. A chuva derramou-se.

A chuva murmurou meu nome. A chuva ligou o pára-brisa.

A chuva acendeu os faróis. A chuva tocou a sirene. A chuva com a sua crina.

A chuva encheu a piscina. A chuva com as gotas grossas.

A chuva de pingos pretos. A chuva açoitando as plantas. A chuva senhora da lama.

A chuva sem pena. A chuva apenas. A chuva empenou os móveis.

A chuva amarelou os livros, A chuva corroeu as cercas. A chuva e seu baque seco.

A chuva e seu ruído de vidro. A chuva inchou o brejo. A chuva pingou pelo teto.

A chuva multiplicando insetos. A chuva sobre os varais. A chuva derrubando raios.

A chuva acabou a luz. A chuva molhou os cigarros. A chuva mijou no telhado.

A chuva regou o gramado. A chuva arrepiou os poros. A chuva fez muitas poças.

A chuva secou ao sol.

ANTUNES. Arnaldo. A chuva Nova Escola, São Paulo: Abril. p. 34, sot. 2001.

#### **d. Paraná**

GAZETA do Povo. Meio ambiente, Curitiba, 12 de junho de 2003.

Síntese: esse suplemento descreve a situação da água, a ameaça da poluição e escassez especialmente em Curitiba e também no mundo. Destaca o ciclo da água, a disponibilidade da água no ambiente, uma análise do gasto desse bem natural pela humanidade. Traz ainda sugestões para preservação e economia da água, tais como coleta da água da chuva. Descreve ao problema do solo impermeabilizado, inclusive em banhados. A falta de saneamento também é retratada com o devido valor

[www.sanepar.com.br](http://www.sanepar.com.br) . Acessado em 26/02/2008

Nesse site terão informações sobre o saneamento básico do Paraná, tem explicações para que os alunos entendam a conta de água.

### **4. Recurso de investigação**

#### **a. Investigação disciplinar**

Nosso planeta também poderia ser chamado planeta água, já que sua constituição maior é a água. A vida nele só é possível porque existe água. Ela está relacionada a todas as atividades humanas na

Terra. Apesar de ser um recurso renovável, a atividade humana tem destruído os rios e mananciais e interferido drasticamente nesse processo de “ir” e “vir” da água, como consequência há o risco de ficarmos sem água para o consumo, ações para reverter o quadro de progressiva destruição são absolutamente necessárias. Muitas vezes o aluno não se vê nesse processo degenerativo de contaminação e poluição da água, através da compreensão de todo o ciclo é possível mudança nas atitudes dele enquanto cidadão e consequentemente na sociedade.

Para desenvolver esse conteúdo podemos fazer com os alunos, um retrocesso do caminho da água através de perguntas: (não esqueça de valorizar todas as respostas dos alunos, e ter flexibilidade para se chegar onde se pretende, as questões aqui são apenas sugestões)

- ✓ A água que sai da torneira vem de onde? (da caixa... de....)
- ✓ A água da caixa vem de onde? (da SANEPAR....)
- ✓ A água da estação de tratamento, de onde vem? (...do rio...)
- ✓ De onde vem a água do rio?
- ✓ De onde vem a nascente?
- ✓ E água dos lençóis veio da onde?
- ✓ E chuva de onde veio?
- ✓ E a nuvem?
- ✓ E do ar?
- ✓ E .... (tudo recomeça)

Enquanto o professor pergunta pode e deve fazer esquemas no quadro, indicando o caminho da água. Mas qual a diferença entre a água que está no rio da que está no ar? É importante perceber que a água muda de estado físico de acordo com a temperatura. Retornando à pergunta inicial: Para onde vai a água que estava na roupa molhada no varal? A água foi para o ar, por quê? O que vai acontecer com esses vapores de água? (formar nuvens) E depois, o que ocorre? (fazer todo o ciclo de novo em forma de questões à partir da roupa no varal).

A roupa seca no varal porque o calor faz a água líquida da roupa passar para o estado de vapor, não percebemos esse fenômeno porque as moléculas estão afastadas umas das outras. Na atmosfera à medida que esses vapores se resfriam vão retornando ao estado líquido e juntas formam gotas de água que quanto maiores, mais pesadas, sendo fortemente atraídas pela força da gravidade, por isso caem isso é a precipitação, a chuva. Algumas vezes correntes de ar levam essas gotas para lugares mais altos da atmosfera, e, portanto mais frio, fazendo que as gotas congelem (solidificação) e forme a chuva de granizo. Na superfície essa água vai fazer parte dos seres vivos seja pela absorção dos vegetais, seja pela ingestão dos animais. Também ocorre a infiltração e o escoamento da água, do primeiro caso, a água vai fazer parte do lençol freático e no segundo, dos rios. Os vapores formados a partir da evaporação da água que estava na roupa e em qualquer superfície, da transpiração, e da respiração fazem o ciclo continuar.

#### Bibliografia:

BARROS, Carlos. Ciência: o meio ambiente. 5ª série: livro do professor. 62ª edição. São Paulo: Ática, 1999.

CRUZ, Daniel. O meio Ambiente. 5ª série: livro do professor. 1ª edição. São Paulo. Editora Ática, 2002. (Ciência e educação ambiental).

GOWDAK, Demétrio; MARTINS Eduardo. Coleção: Ciência, Novo Pensar. 5ª série: livro do professor. 1ª edição. São Paulo: FTD, 2002.

VALLE, Cecília. Terra e universo, 5ª série: manual do professor. 1ª ed. Curitiba: Nova Didática, 2004. (coleção ciências).

### **b. Perspectiva interdisciplinar**

- Os textos apresentados sobre esse tema podem ser trabalhados juntamente com os professores da disciplina de português, inclusive a produção de texto sugerida na contextualização.
- Na disciplina de geografia podem ser trabalhados os diversos ecossistemas (mangue, deserto), destacando as adaptações dos seres vivos para o excesso e falta da água. Pode ainda, fazer um levantamento da disponibilidade da água em diferentes regiões, países e culturas.
- Dentro da disciplina de História pode-se fazer um levantamento histórico do desenvolvimento urbano e a questão do saneamento básico.
- Em matemática uma atividade muito importante é o consumo de água. Analisando a conta da água, observando o total de consumo mensal dividindo pelo nº de pessoas da casa, comparando esses resultados com os parâmetros nacionais e internacionais.
- Arte pode trabalhar a música aquática de Haendel. Pode ainda, fazer uma pantomima, sendo que cada aluno representa uma molécula de água, ora estão próximas umas das outras (estado líquido) nos rios... e posteriormente nas nuvens, ora estão afastadas (estado gasoso) na atmosfera. A produção do texto pode ocorrer na disciplina de Português e a dramatização em artes.

### **c. contextualização**

- Solicitar ao aluno uma produção de texto na aula relate o ciclo da água dentro das suas atividades diárias e do seu dia-a-dia (envolvendo seu corpo e outros seres vivos).