



# Feira de Ciências

2ª edição

17 de Junho de 2010

O tratamento da água

Energia

Sistema Nervoso Humano

O ser humano e o ambiente



VERACRUZ

**Ilha de Vera Cruz**

# Apresentação

Este trabalho é uma realização dos alunos do II Ciclo do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos, juntamente aos professores de Ciências Naturais.

Tem como objetivo apresentar os experimentos realizados durante as aulas em seus variados temas: Água, Eletricidade, Corpo Humano e Meio Ambiente.

Traduz, em certa medida, o movimento das aulas e os aprendizados, que possibilitaram a troca de informações e a relação integrada dos conteúdos, professores e alunos.

**Mara Parisi**  
Orientação Pedagógica

# Índice

**1**

## **Módulo I**

7 O tratamento da água  
professoras Carolina Chiaro  
Scarpa e Maíra Marcele Birochi

**2**

## **Módulo II**

13 Energia  
professor André Chalom, monitora  
Gabriela Rodrigues Vera

**3**

## **Módulo III**

17 Sistema Nervoso Humano  
professoras Luisa Hugerth e Maria  
Elisa Moschetti Macedo

**4**

## **Módulo V**

23 O ser humano e o ambiente  
professora Betânia Santos Fichino,  
monitor Guilherme Hubner

## **O tratamento da água**

*Trabalho apresentado: Exposição de maquete representando uma estação de Tratamento de água.*

*professoras Carolina Chiaro Scarpa e Maira Marcelle Birochi*

Toda população tem direito ao saneamento básico. Mas o que seria esse tão falado saneamento básico? Saneamento básico é um conjunto de procedimentos adotados numa determinada região que visa proporcionar uma situação higiênica saudável para os habitantes.

Entre os procedimentos do saneamento básico, podemos citar: **tratamento de água, canalização e tratamento de esgotos, limpeza pública de ruas e avenidas, coleta e tratamento de lixo (em aterros sanitários) e materiais recicláveis através da reciclagem.** Com estas medidas de saneamento básico, é possível garantir melhores condições de saúde para as pessoas, evitando a contaminação e proliferação de doenças e ao mesmo tempo, garante-se a preservação do meio ambiente.



## Módulo 1

### *Como é feito o tratamento de água?*

Quase toda água potável que consumimos se transforma em esgoto que é re-introduzido nos rios e lagos. Estes rios e lagos podem estar contaminados e conter microrganismos causadores de várias doenças como a diarreia, cólera, esquistossomose e dengue. Além dos microrganismos, as águas dos rios e lagos contêm muitas partículas que também precisam ser removidas antes do consumo humano. Daí a necessidade de se tratar a água para que esta volte a ser propícia para o consumo humano.

O tratamento de água é feito a partir da água doce encontrada na natureza que contém resíduos orgânicos, sais dissolvidos, metais pesados, partículas em suspensão e microrganismos. Por essa razão a água é levada do rio ou lago para a Estação de Tratamento de Água. Já o tratamento de esgoto é feito a partir de esgotos residenciais ou industriais para, após o tratamento, a água poder ser re-introduzida no rio minimizando seu impacto ao ambiente.



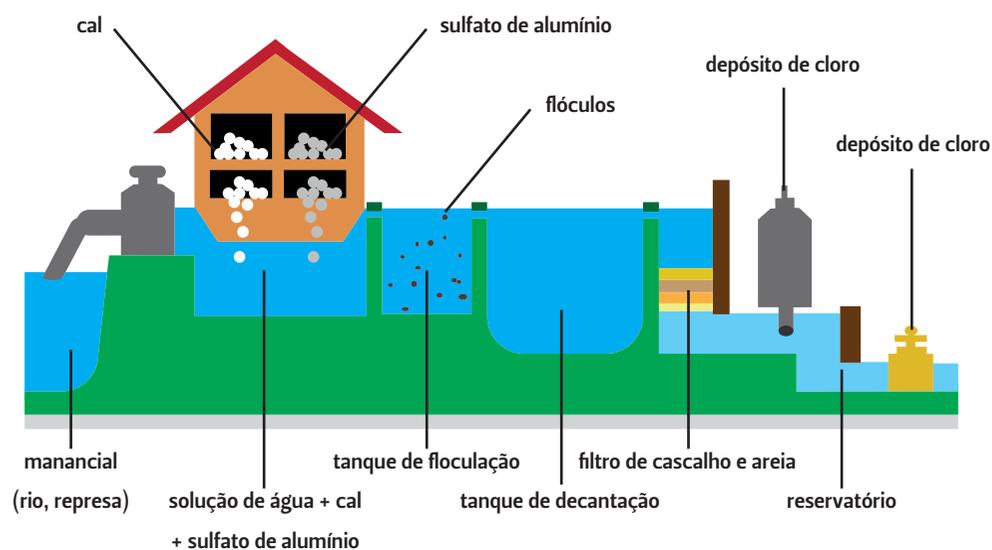
## Como funciona uma estação de tratamento de água?

Vamos detalhar as etapas apresentadas no esquema: A água é captada de um rio, lago ou represa e transportada até a estação de tratamento pelas tubulações. Na estação, a água passa por um tanque que contém uma solução de cal e sulfato de alumínio. Essas duas substâncias reagem com a água e formam o hidróxido de alumínio, uma espécie de gelatina que permite a junção de certas partículas sólidas de sujeira que estão suspensas na água, transformando-as em partículas maiores chamadas flocúlos. Esse processo se chama floculação.

Do tanque de floculação a água passa para o tanque de decantação. Os flocúlos, mais densos do que a água, depositam-se no fundo, assim ocorre o fenômeno chamado decantação. Nessa etapa do tratamento, a água já está mais limpa.

Depois da decantação a água passa por um filtro formado por várias camadas de cascalho e areia. De cima para baixo a água passa primeiro por uma camada de cascalho grosso, em seguida por uma camada de cascalho fino, depois por uma camada de areia grossa e por último por uma camada de areia fina. Nessas passagens, partículas sólidas não floculadas e alguns microrganismos são retidos. Essa etapa é chamada filtração.

Mesmo filtrada a água não está totalmente purificada. Alguns microrganismos podem continuar presentes e, por isso, ela precisa passar pelo depósito de cloro, onde esses seres são mortos. A água purificada permanece no depósito de cloro até ser distribuída para os reservatórios locais. Depois, ela é distribuída por canos subterrâneos às casas e estabelecimentos diversos, como escolas, hospitais e indústrias.



### Alunos:

Elisângela Prates Rodrigues  
 Fernanda Batista da Silva  
 Ivone Pandochi  
 Josineide Conceição de Jesus Santos  
 Lindinalva Conceição Bastos  
 Maria das Neves Silva Costa  
 Maria de Lourdes de Freitas  
 Maria Luzitânia dos Santos  
 Marinalva Silva Guimarães  
 Rozilda das Dores dos Santos

## *Energia*

*Trabalho apresentado: maquete de uma usina de geração de energia eólica e outra de uma catapulta.*

*professor André Chalom, monitora Gabriela Rodrigues Vera*

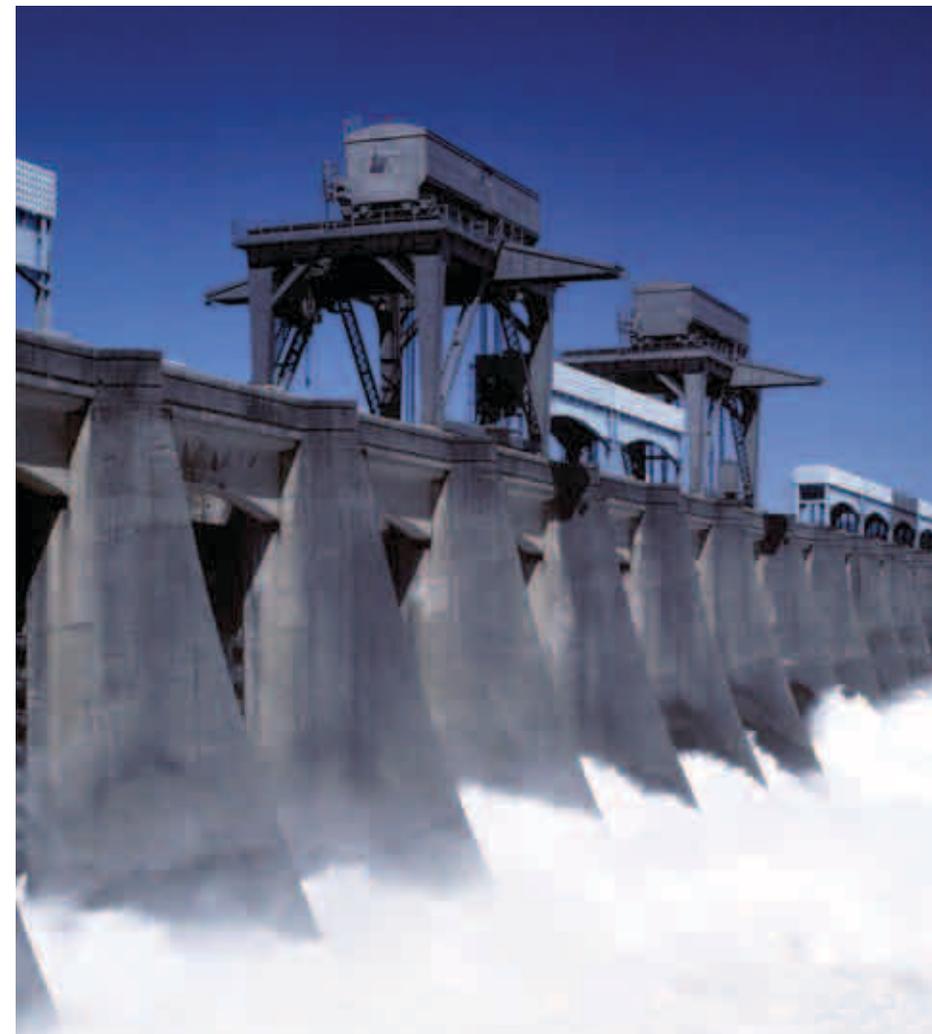


Quando ligamos um interruptor em casa, de onde vem a eletricidade? Onde ela é gerada, quais são os passos por onde ela passa até chegar em nossa casa? Quais são os benefícios e os problemas que a eletricidade pode trazer para nossa vida? Estas são algumas das questões que ajudamos a responder durante o módulo II.

Mas a energia faz parte das nossas vidas de muitas outras formas, além de estar nos fios elétricos. Precisamos de energia para nos alimentar, para nos aquecer, e até para enxergar, porque a luz é uma forma de energia.

Nós percebemos o papel da energia com mais clareza quando a vemos se transformando. Por exemplo, o motor de um carro utiliza a energia química do combustível para gerar energia de movimento, e estilingues e catapultas usam energia potencial para gerar energia de movimento.

Neste semestre, descobrimos como funcionam as usinas hidrelétricas, termoeletricas, nucleares, solares, eólicas (ou seja, do vento), de maré, a máquina a vapor e o motor dos carros. Aprendemos que todas elas têm suas vantagens e suas desvantagens, e que é necessário se tomar muitas decisões para construir uma usina nova, já que todas elas causam impactos negativos ao meio ambiente. Também discutimos como nós podemos fazer a nossa parte para evitar o desperdício e reduzir o consumo de energia. E você, já pensou no que pode fazer para ajudar o nosso planeta?



### Alunos:

Antonio Carlos da Silva Ricci  
Edson Morais de Oliveira  
Marcelo Luis Lopes Leite  
Maycon Araujo de Souza  
Paulo César Vieira

## **Sistema Nervoso Humano**

*Trabalho apresentado: Modelos de cérebro saudável ou sofrendo de Alzheimer ou Parkinson.*

*professoras Luisa Hugerth e Maria Elisa Moschetti Macedo*

O sistema nervoso é responsável pela resposta do organismo ao meio ambiente. Ele identifica as condições externas e elabora respostas que permitem que o corpo se adapte a elas. Isso é feito através de células chamadas neurônios, que formam uma rede pelo corpo todo, estabelecendo uma forma de comunicação rápida entre uma parte e outra. Os neurônios são formados por três partes: **corpo celular**, **axônio** e **dendritos**. O axônio é um prolongamento comprido e fino, que leva informações de um neurônio para outras células. Os dendritos são ramificações que recebem estímulos, do ambiente ou de outros neurônios.

O sistema nervoso é dividido em duas partes: **periférico** e **central**. O sistema nervoso periférico é formado por nervos e gânglios nervosos. Eles funcionam como cabos transmissores, levando informação para o corpo todo, inclusive o cérebro.

O sistema nervoso central é formado pela medula espinal e pelo encéfalo, do qual faz parte o cérebro. Esse sistema centraliza o controle do funcionamento do corpo, regulando, por exemplo, sua temperatura, o equilíbrio, o apetite, os movimentos do coração, entre muitas outras funções. **O cérebro é responsável pela memória, pela inteligência, pelo aprendizado, pela personalidade e pela fala, ou seja, por tudo aquilo que nos faz humanos.** Com o envelhecimento, o cérebro pode sofrer danos, causando demência. **Dois doenças comuns da idade são os males de Parkinson e Alzheimer.**

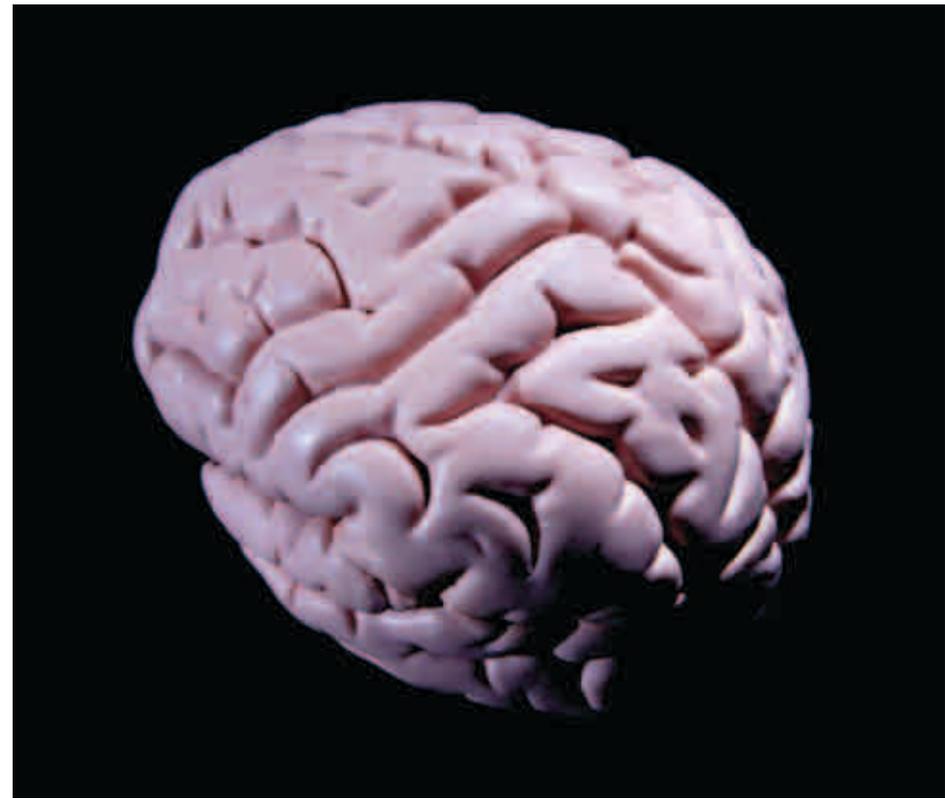


### Módulo III

#### *O Mal de Alzheimer*

Essa é uma doença do cérebro que afeta a memória, o raciocínio e a comunicação dos pacientes. Ela pode se manifestar a partir dos 40 anos, sendo mais comum a partir dos 60. Os fatos mais antigos são os que mais demoram a serem esquecidos. Além dos lapsos de memória, o paciente tem dificuldade para executar tarefas rotineiras, tem dificuldades de fala e desorientação no tempo e no espaço. Podem guardar coisas em lugares errados, não reconhecer familiares, ter alterações de humor, depressão, agressividade e dificuldades para executar atos simples, como se vestir ou tomar banho.

O mal de Alzheimer é uma doença crônica. Não existe tratamento, mas, quando a doença é descoberta ainda no começo, é possível diminuir a velocidade de sua progressão, através de remédios. A família deve manter um ambiente tranquilo, arrumando as coisas sempre da mesma maneira. Não se devem deixar móveis baixos ou tapetes soltos, para evitar quedas. O paciente não deve beber nem fumar. Ele também não pode sair de casa sozinho.



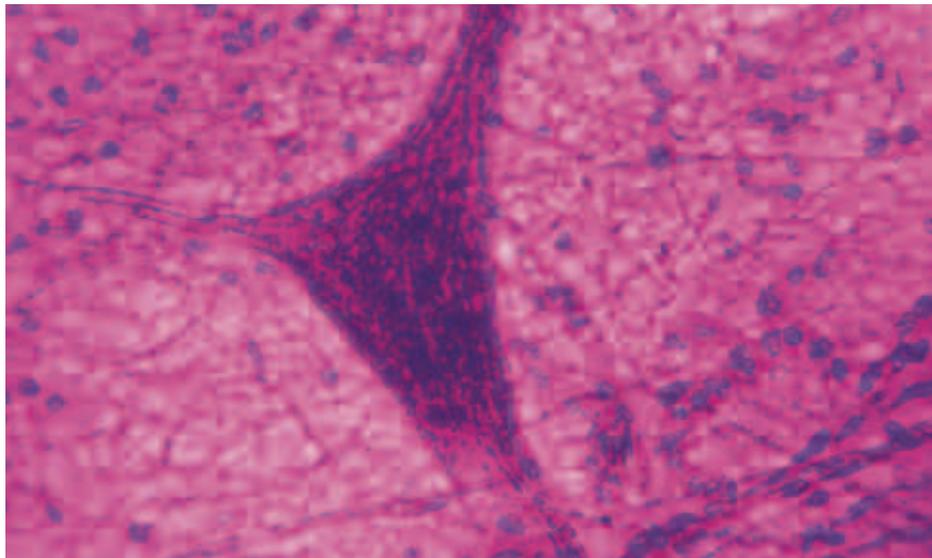
## O Mal de Parkinson

Essa doença afeta uma região do cérebro chamada substância nigra. É uma doença ligada ao envelhecimento, com o início dos sintomas ocorrendo em geral entre os 55 e os 65 anos. Os principais sintomas da doença são tremores, lentidão nos movimentos, rigidez no corpo e alterações na postura. Também podem ocorrer mudanças na escrita, na fala e no andar. Não existe nenhum exame de laboratório ou de imagem que identifique a doença, que é diagnosticada somente a partir dos sintomas.

Embora não exista cura para o mal de Parkinson, existem muitos tratamentos que retardam o avanço da doença, permitindo que o paciente viva tanto quanto viveria sem ela, e com boa qualidade de vida.

Os pacientes tendem a se isolar em casa, o que piora seu quadro. É muito importante realizar atividades físicas, sair de casa e conversar. Também é possível recorrer a fisioterapia e fonoaudiologia. Os sintomas também podem diminuir muito através de cirurgias ou do uso de marca-passo dentro do cérebro.

É muito importante para o paciente contar com o apoio da família e dos amigos, pois muitos desenvolvam depressão, podendo precisar inclusive de tratamento psicológico para lidar com suas perdas.



## Alunos:

Edvan Araujo do Nascimento  
Francisco Ferreira de Lima  
Hebert Lima da Silva  
Ivanilde Lima do Amaral  
José Roberto Ferreira  
Klebert Lima da Silva  
Marcos Dias de Brito  
Maria Alessandra Costa Prado  
Maria dos Reis de Souza  
Maria Zilda Alves Ruas  
Sandra Assunção Moraes  
Silvânia S. da Silva Lourenço  
Tertuliano de Jesus Santos  
Valda Tiburcio  
Verônica Barbosa da Mata

*O ser humano e o ambiente*

*Trabalho apresentado: maquete de  
ambiente preservado x ambiente degradado*

*professora Betânia Santos Fichino, monitor Guilherme Hubner*

## Módulo V



Os seres vivos que povoam o nosso planeta possuem uma enorme diversidade. São milhares de espécies de vírus, bactérias, fungos, protozoários, plantas e animais que povoam e convivem em diferentes ambientes do globo terrestre.

Cada habitat do globo possui características próprias que influenciam as espécies capazes de sobreviver em cada local.

Nesse contexto, o Brasil pode ser dividido em seis biomas: a Mata Atlântica, a Amazônia, o Pampa, o Pantanal, a Caatinga e o Cerrado. Cada um desses biomas possui um clima específico, que interfere nas espécies de animais e vegetais adaptadas a viver nesses ambientes.

A relação entre os seres vivos pode ser observada em diversos níveis e por diferentes motivos: desde as intrincadas relações de uma teia alimentar até organismos que dependem uns dos outros para obter moradia, proteção e refúgio, ou para dispersar suas sementes, obter adubo e polinizá-los.

E entre os seres vivos, não podemos esquecer da espécie humana. As ações dos seres humanos também fazem parte dessa rede de relações entre os seres vivos, afetando-os e sendo afetados por eles de forma intensa. E é aí que entra nosso papel como cidadão.

## Módulo V

Na grande maioria das vezes acabamos por agir sem levar em consideração o efeito que geramos no meio ambiente e nos seres ao nosso redor, acabando por prejudicá-los. Isso não significa que qualquer ação humana seja negativa. O ser humano pode viver em harmonia com o meio ambiente e os seres vivos ao seu redor, desde que tomemos os devidos cuidados nesse sentido. E o primeiro passo é percebermos a importância da manutenção da diversidade de seres vivos, das relações entre eles, e de nosso papel nessa rede de relações.



## Alunos:

## Módulo V

Alveli Pereira Prates Nogueira  
Antonio César de Souza  
Aureliano Delmiro de Carvalho  
Carla Rosi da Silva Pinto

## Créditos

Equipe do Ilha de Vera Cruz

Direção: Lucilia Bechara Sanchez

Coordenação: Jussara Ferreira Paim

Orientação Pedagógica: Mara Parisi de Moura

Assistente Administrativo: Sheila Aguiar

Secretária escolar: Ágata Micaele

### Professores:

André Chalom

Betânia Santos Fichino

Carolina Chiaro Scarpa

Gabriela Rodrigues Vera

Guilherme Hubner

Luisa Hugerth

Maíra Marcele Birochi

Maria Elisa Moschetti Macedo

Imagens **Getty Images**

Capa, projeto, produção gráfica e editoração **g r a f i a** design



**Ilha de Vera Cruz**

Rua Baumann 73

São Paulo SP

05318 000

tel 11 3838 5993

fax 11 3838 5994

**[www.veracruz.edu.br](http://www.veracruz.edu.br)**

**[ilha@veracruz.edu.br](mailto:ilha@veracruz.edu.br)**