

## Criação de uma cartilha com informações científicas sobre a água

**Adriene Jales Tavares<sup>1</sup>, Saara Lúcia Costa Lima<sup>2</sup>, Luciana Medeiros Bertini<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Química, IFRN-Câmpus Apodi. Bolsista CNPq. e-mail: adriene-jales@hotmail.com.

<sup>2</sup>Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Química, IFRN-Câmpus Apodi. e-mail: lidialimma@hotmail.com.

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Câmpus Apodi. e-mail: luciana.bertini@ifrn.edu.br

**Resumo:** A água é vista como fonte vital e tem uma função muito importante na vida dos seres humanos. Nos últimos anos, ela vem enfrentando problemas tais como: poluição, derramamentos de óleos, descarregamentos de substâncias tóxicas, falta de saneamento, entre outros, que podem comprometer a sua qualidade e no futuro, influenciar na sua quantidade. Devido esses fatores, percebeu-se a necessidade e a importância da produção de uma cartilha informativa para estimular e conscientizar a população sobre a importância e preservação da água. O material didático produzido contém ilustrações e uma linguagem simples que alertam a população sobre a sua utilização e cuidados.

**Palavras-chave:** água, doenças, poluição, tratamento

### 1. INTRODUÇÃO

Água é de fundamental importância para a existência da vida. A ciência afirma que foi na água que surgiu o primeiro ser vivo no planeta Terra, e que seria complicado imaginar a vida de qualquer ser na ausência deste recurso vital. Vive-se em um planeta coberto de água, cerca de 70% da superfície da Terra. Segundo Correia (2007), desse imenso valor, 97,5% estão disponíveis nos oceanos, na forma de água salgada e somente 2,5% refere-se à água doce, mas dessa pequena quantidade 29,9% está nos aquíferos, ou seja, em águas subterrâneas; 68,9% em calotas polares, geleiras; 0,9% em outros reservatórios, nuvens, vapor d'água, e 0,3% de água potável, rios e lagos. A Figura 1 abaixo mostrará de forma mais clara esses dados.



Figura 1 – Distribuição da água na terra

Segundo Gomes (2011), um fator importante, é que o Brasil possui maior parte de água doce que existe, com 12% da totalidade do mundo. No entanto, este recurso não é bem distribuído, pois onde está localizado um dos maiores reservatórios de água do mundo, como o rio Amazonas, é também o lugar menos habitado do Brasil. Em contrapartida, os lugares que contem as maiores concentrações populacionais, ficam distantes dos grandes rios brasileiros.

Tão e/ou mais importante que a questão da quantidade de água do planeta, é também a demanda da qualidade da água disponível. A água ao redor de nosso planeta tem se desgastado de forma crescente, apesar de ser de grande importância tornou-se uns dos principais alvos da poluição,

alterando a qualidade da água, afetando a saúde humana e até mesmo causando a morte de quem a consome. Mesmo sabendo desses fatos os próprios seres humanos são os principais responsáveis pela poluição da água.

Normalmente, os rios e/ou lagos são poluídos pelos esgotos, lixos jogados pelas pessoas nas ruas que podem ser arrastados pelas chuvas, pelos resíduos tóxicos despejados por algumas indústrias, pelos usos de agrotóxicos e produtos químicos usados por agricultores para o crescimento e a proteção de suas plantas, entre outros poluentes que causam a contaminação da água. Com essas atitudes, nos últimos anos a quantidade e a qualidade da água disponível para cada habitante do mundo caiu e hoje, cerca de 1,4 bilhão de pessoas não têm acesso à água limpa. O problema é tão sério que, segundo previsões da Organização das Nações Unidas (ONU), até o ano de 2020 a Terra poderá enfrentar séria ausência de água doce, caso não sejam adotadas as devidas providências para proteger as fontes que ainda existem. Alguns cientistas arriscam em dizer que se permanecer os atuais níveis de poluição, em torno do ano de 2050 não existirá mais água suficiente para toda população no planeta.

É necessário tomar algumas atitudes para ajudar na prevenção da poluição da água, tais como:

- ❖ Tratar os esgotos para evitar que contaminem rios e mares;
- ❖ Conduzir toda a água utilizada pela população para uma estação de tratamento;
- ❖ Depositar os lixos em lugar apropriado, de preferência conduzir para reciclagem;
- ❖ Utilizar sacolas ecológicas, ou biodegradáveis, que não agredem o meio ambiente;
- ❖ Não jogar produtos químicos (mercúrio, cromo, chumbo) e detergentes nos reservatórios de água.
- ❖ Colocar filtros nas fábricas e em indústrias;
- ❖ Não desperdiçar água, em casa ou em qualquer outro lugar;
- ❖ Optar pelos produtos biodegradáveis;
- ❖ Não descartar óleo diretamente na pia. O óleo é um dos principais poluentes e sua remoção é muito difícil;
- ❖ Nunca jogar lixo nas praias. Esse lixo pode ser levado pela maré antes que a limpeza adequada do local seja realizada;
- ❖ Se observar que alguma indústria está poluindo algum rio, ou alguma fonte de água avise as autoridades sobre a ocorrência.

A água ainda pode ser contaminada por micro-organismos (vermes, bactérias, protozoários) e poluída por substâncias tóxicas. A transmissão de doenças ocorre através do consumo ou da utilização de água contaminada ou poluída. Existem muitas doenças causadas pela água, as mais comuns são, cólera, disenteria, esquistossomose, malária, dengue e febre amarela. Conhecer sobre cada uma delas é importante, para alertar as pessoas dos riscos que elas podem correr ao adquirir essas doenças.

Existem muitas maneiras de tratar a água de forma fácil e segura, os métodos abaixo, são os mais conhecidos e os mais seguros:

- Método *SÓDIS*: o procedimento consiste em deixar a água, não tratada, em garrafas PET expostas ao sol, por até seis horas, na tentativa de melhorar a sua qualidade microbiológica (MORETTO E VIDAL, 2009). A Figura 2 mostra o método *SÓDIS*.

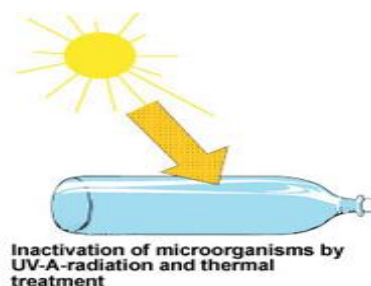


Figura 2: método *SÓDIS*

- Método com a semente da *Moringa Oleifera*: esse procedimento, além de sedimentar o barro, ele também retirar as bactérias contidas na água. É um método fácil e bastante utilizado no nordeste que onde a planta é encontrada facilmente. A Figura 3 é o resultado de um tratamento com a semente da moringa.



Figura 3: Tratamento com a *Moringa oleifera*

- Método da *Fervura*: esse procedimento é simples, consiste em ferver a água em um recipiente de vidro, depois tampa o recipiente e só consome a água quando esta estiver na temperatura ambiente. A Figura 4 indica o método da fervura.



Figura 4: Método da fervura

- Método da *Filtração*: esse método é importante para uma água que será consumida. Para isso pode-se utilizar um filtro feito com garrafas PET. A Figura 5 mostra como é o procedimento a ser feito.



Figura 5: Filtro com garrafa PET

Os métodos mostrados são alternativos, de baixo custo, essenciais e eficazes no tratamento da água, pois pode ser feito, por qualquer pessoa, em casa.

Existem alguns parâmetros químicos presentes na água, mas estes possuem um valor máximo permitido para que a água seja considerada própria para o consumo humano. A Tabela 1 indica esses valores.

Tabela 1: Potabilidade da água para consumo humano

Parâmetros Químicos	Valor Máximo Permitido
Cloretos	250 mg/L
Carbonatos	120 mg/L
Bicarbonatos	0 mg/L
Hidróxidos	250 mg/L
Dureza Total	500 mg/L
Fosfato	0 mg/L
Amônia	1 mg/L
Nitrato	10 mg/L
Nitrito	1,5 mg/L

O presente trabalho tem como objetivo, utilizar uma cartilha, contendo diversas informações referentes à água, e distribuir à população da cidade de Apodi/RN para que os mesmos fiquem cientes do quão grande é a necessidade da preservação dessa fonte. Na cartilha conterão dados, como, importância da água, a poluição e a prevenção, doenças transmitidas pela água poluída e/ou contaminada.





## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a produção da cartilha, foram necessários pesquisas e conhecimentos prévios sobre o tema abordado. As pesquisas ajudaram no enriquecimento do conhecimento dos autores e também na confirmação de dados previstos. Ela foi confeccionada, utilizando papel A4, sendo o layout da página na orientação paisagem. O material foi elaborado em 12 páginas, utilizando informações diversas sobre o assunto, e no final inserido uma palavra cruzada para testar os conhecimentos adquiridos. Foi utilizada uma cartilha na intenção de um recurso de divulgação e facilitador no processo ensino-aprendizagem. O material será distribuído nas escolas e comunidades do município de Apodi-RN.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta de utilização da cartilha como método de ensino alternativo para auxiliar na transmissão do conhecimento é de grande relevância tanto para o professor e alunos envolvidos quanto para a comunidade. A informação visa contribuir o desenvolvimento e a evolução do saber dos cidadãos que residem na cidade de Apodi/RN, deixando-os cientes da situação em questão.

No final das pesquisas realizadas pelo grupo foi possível construir a cartilha com os seguintes tópicos:

- Água;
- Poluição da Água;
- Como evitar a poluição da Água;
- Doenças transmitidas pela contaminação e/ou poluição da água;
- Prevenção das doenças transmitidas pela água contaminada e/ou poluída;
- Método alternativo no tratamento da água;
- Dados de potabilidade da água;
- Teste os seus conhecimentos: palavra-cruzada

Após a confecção deste material, o grupo irá fazer um trabalho de divulgação na comunidade esclarecendo as dúvidas da população e em seguida desenvolver uma pesquisa, para saber se a cartilha foi útil na vida dos cidadãos apodiense.

## 4. CONCLUSÕES

Visto que há uma necessidade de mudar o atual e lastimante estado da água, percebe-se que essa cartilha será de fundamental importância para a conscientização da população sobre esse fator e também para a tentativa de ajudar na preservação desse insumo vital, que é água na vida do ser humano.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e ao IFRN pelo apoio e pelas bolsas de pesquisa.

## REFERÊNCIAS

CORREIA, Nelson Carlos Marques Alves. **A divulgação do ciclo urbano da água através da internet: realização de projectos no 3º ciclo do ensino básico**. p.33, 2007. Pesquisado em: <[http://aguasdivertidas.ccems.pt/Divulgacao do Ciclo Urbano da Agua.pdf](http://aguasdivertidas.ccems.pt/Divulgacao_do_Ciclo_Urbano_da_Agua.pdf)> Acesso em: 30 jun. 2012.

GOMES, Marco Antônio Ferreira. **Água: sem ela seremos o planeta Marte de amanhã**. Março de 2011. Pesquisado em: <[http://www.cnpma.embrapa.br/down\\_hp/464.pdf](http://www.cnpma.embrapa.br/down_hp/464.pdf)> Acesso em: 30 jul. 2012.



MORETTO, Charles; VIDAL, Carlos Magno de Sousa. **Uso do sistema SÓDIS para desinfecção de águas.** Junho de 2009. Pesquisado em: [http://www.unicentro.br/graduacao/deamb/semana\\_estudos/pdf\\_09/USO%20DO%20SISTEMA%20SODIS%20PARA%20DESINFEC%C7%C3O%20DE%20%C1GUAS.pdf](http://www.unicentro.br/graduacao/deamb/semana_estudos/pdf_09/USO%20DO%20SISTEMA%20SODIS%20PARA%20DESINFEC%C7%C3O%20DE%20%C1GUAS.pdf)> Acesso em: 02 de jul. 2012.