

## **ÁGUA: CONSCIENTIZAR E PRESERVAR**

Francisca Ataíde de Souza

Ataidesou@yahoo.com.br

Formada em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú  
Do Ceará, professora do Ensino Fundamental do Colégio Municipal-  
Rita Juventina de Souza.

### **RESUMO**

Este trabalho propõe apontar problemas enfrentados pelo homem devido ao mau uso da água do nosso planeta. Além de uma reflexão científica sobre os desafios reais evidenciados entre o ambiente e situação da água em estado de escassez, poluição, cuidados e preservação. Os resultados pesquisados permitem confrontar com realidade do cotidiano, reconhecer o equilíbrio ecológico do meio ambiente, ampliar e construir outras bases que possam evoluir na busca da sustentabilidade, e mudar a visão da sociedade mundial, que deverá entender que a água é suporte da sobrevivência. Caberá também, ao conjunto de atores sociais, ampliar essas discussões de acordo com a pesquisa coletada visando futuramente um cenário desejável e pactuado entre o planeta terra, água e sociedade. Mesmo com visão da hidrografia farta na natureza e relativamente abundante em relação às chuvas, tudo isso, não detalha que temos água de boa qualidade no domínio de todos, pois com a urbanização acelerada, desmatamento, queimadas, erosão, falta de saneamento, terras em domínio de poucos, conseqüências diferenciadas em diversidade humana e ambiente de cada lugar, torna-se a água ainda mais escassa em relação ao consumo e à disponibilidade comprometida. O objetivo do trabalho, requer um possível conhecimento entre os alunos escolarizados nas séries iniciais do ensino médio, precisando ir mais longe no sentido do conhecimento em relação ao assunto, tornar capazes de analisar as finalidades e compreensão de estudos críticos avaliando socialmente os efeitos futuros que referencia à vida, co-responsável pela biodiversidade universal.

**Palavras chaves** - O desperdício da água. Escassêz. água potável.

## **Abstract**

This research purpose to show problems confronted by the uncorrect uses in our world water and a scientific reflection and real challenges, evidenced of the human, being shown between the environment and preservation. The researched results allow to confronting between then uith the daily reality, ecologic balance of the environment, to grow up build other bases those can evolve in a search of a holding up, and change the view of the world society, that can understand about the water is life support, it is responsibility of the group of social actors, to enlarge the discussions of accoding to the collected research puporsing, futurely a wished a and agreenent scenery between aur eart planet, water and society. Even with waw full hidrografh view of the nature and relatively abound to ward the rains, relation to the rains, all this, detail that have water of good quality in the domain of all, because that we have good quality of water for everybody, cause with the quick town plannina, deforestation, burned, erosion, lack of sanitation, lands several human and enviroument of each place becoming the in domain the waltec to the purpose of worc of few, consequences differentiated in human and ambient diversity of each place, scarcer in relation to the compromissed available. the committed readiness. The objective of the work, recarch needs a possibli knowledge between in the elementary schol andhigh schol in this cyti requesteing going ou farther in relation to the subjut the intentions and undertand the critical students socially the future effects that reference to the life, co-responsible for the universal biodiversity.

Key words - THE waste of the water. Escassez. Drinking water.

## 1-INTRODUÇÃO

Segundo Murgel (1993, p. 5), a ciência tem demonstrado que a vida se originou na água e que ela se constitui a matéria predominante em todos os corpos vivos.

Nós, seres vivos, por mais que tentemos, não somos capazes de viver sem o uso da água para beber e cozinhar, para a higiene pessoal, para a do lar e das cidades, uso industrial, irrigação das plantações, geração de energia, navegações. Enfim, a água tem uma importância ampla no sentido da vida. Podemos afirmar isto se levarmos em consideração que a vida na Terra surgiu primeiramente na água e com o tempo conseguiu transferir-se para terra firme e isso exigiu adaptações, visando até a economia de água nos organismos.

O texto pretende transmitir o despertar de conhecimentos sobre a importância da necessidade de informar sobre a problemática do desperdício da água que utilizamos e a sua preservação e, ao mesmo tempo, suscitará uma atenção especial para os alunos do 1º ano de Ensino Médio da Escola Estadual “ Ruy Barbosa”. A maioria desses alunos não conhecem a importância e o valor de economizar e preservar a água, um dos mais importantes recursos que a natureza fornece e o homem dispõe para sua existência.

A crise de energia é a primeira prova indiscutível de nossa incompetência no gerenciamento de bacias hidrográficas. O desmatamento, a ocupação irracional do solo, como também a superexploração são fatores gritantes para o esgotamento de nossas bacias, reservatórios e dos rios que as abastecem.

A floresta é fundamental para o ciclo hidrológico, porque a produção de água é uma das principais funções da mesma para sobreviver. Mas, vivendo a realidade, não se pode ainda combater o desmatamento, a ocupação irracional das áreas de mananciais, as queimadas e muitas outras irresponsabilidades crônicas que continuam a reduzir a nossa cobertura vegetal contribuindo mais para a distribuição pluviométrica.

Esses desafios apontam uma realidade reflexiva, tanto na educação científica, quanto na sociedade comum, mediante busca de conhecimento e expondo ao conhecimento social e, principalmente aos escolarizados, a necessidade de mudar tal situação. Para tanto, é importante uma redefinição das atividades de ensino.

Dentro desses parâmetros, determina-se a execução de um bom trabalho interdisciplinar, uma vez que segundo o PCNEM (20 02, p. 88) se torna muito importante para que o aluno aprenda a olhar o mesmo objeto sob perspectivas diferentes (...).

O importante é que a prática interdisciplinar integra as disciplinas a partir da relação e compreensão que as mesmas interferem sobre uma dada realidade, mantendo um eixo integrador sobre a necessidade sentida pelos docentes e discentes e propondo,

nesse trabalho, atividades ligadas a áreas semelhantes que compõem o currículo do 1º ano do Ensino Médio, destacando as disciplinas de biologia, matemática química e geografia.

Trabalhar o currículo é preciso também visar a incorporação da cultura em relação ao racionamento da água fazendo-se necessária a compreensão de medidas a serem tomadas e suas eventuais consequências, frente à questão do desperdícios e preservação desta substância essencial às nossas vidas.

Diante das atitudes rotineiras, muitas vezes inconscientes da teoria de conservação do meio ambiente, do qual os alunos fazem parte, essas atitudes estão entrelaçadas no cotidiano vivido pelos mesmos, ao obervarmos que eles se comportam diante dos desperdícios como cidadãos passivos.

Conforme o PCNEM (2002, p. 219) “[...] um sistema vivido é sempre fruto da interação entre seus elementos constituintes e da interação entre esse mesmo sistema e os demais componentes do meio (...)”.

Enfim é necessário o desenvolvimento de valores e posturas pertinentes às relações entre os seres humanos e seu habitat, contribuindo para uma educação ambiental que formará indivíduos sensíveis e solidários, sujeitos conscientes da relevância do processo ecológico perante a nossa sobrevivência.

Este trabalho de pesquisa partiu do estudo e discussão em sala de aula sobre a consciência ambiental dos alunos da escola já citada. A turma se constitui de 40 alunos. Promoveu-se a busca da realidade, para conhecer melhor os principais conflitos que nos cercam em relação ao assunto. O trabalho processou-se de forma participativa, e os alunos tiveram a oportunidade de intervir no sentido de contribuir da melhor maneira possível sobre como armazenar, conservar e tratar a água para que ela seja, futuramente, privilégio de todos.

Durante os estudos da referida pesquisa, detectou-se que o elemento água de tão comum faz com que deixemos de lhes dar a importância que de fato possui para nossa vida. E não basta saber que só precisamos do oxigênio para vivermos e sim, de carboidratos, proteínas, sais minerais e em especial a água que deve estar na quantidade e qualidade adequada em seu estado físico apropriado (sólido, líquido ou gasoso).

Também a composição desta matéria, deverá estar correta no tempo certo para se tornar possível a sua ocorrência do equilíbrio entre todos os elementos que interagem no planeta com as da superfície ( água, atmosfera, climas, solos, vegetais e animais).

Todos esse fatores são cuidados necessários para que a água seja usada de forma equilibrada juntamente com esses elementos que acompanham o fenômeno da natureza.

Há anos que a preservação da água está em lugar de destaque. Hoje, os estudos científicos mostram a possível escassez dela, mas, o que está evidente nas pesquisas, não

agrada alguns indivíduos, pois o que interessa para muitos é o capital, o dinheiro. Entretanto, não devemos só ver lucros sem pensar nas consequências futuras, pois os lucros obtidos com a destruição da natureza, não são repartidos entre os membros da sociedade, pois se destinam apenas para uma minoria e exatamente é a que mais danifica a natureza.

Conforme ADAS, Melhem- Geografia (2002, p. 1230):

*Além do desejo de lucro, ou de considerar a natureza apenas como fonte de lucro e não como fonte de vida - fato que provoca a sua destruição - , há mais um fator importante que explica por que o ser humano destrói a natureza. É o desconhecimento das pessoas em relação à natureza, tida como indestrutível, uma fonte eterna de recursos. Pensam, também, que o meio ambiente recupera-se por si só de estragos ou poluição causada por nós. Grande engano.*

Para isso, devemos juntamente com a sociedade pensar mais acerca das nossas atitudes em relação ao meio ambiente, pois romper a natureza, significa destruir o meio ambiente em que vivemos ou destruir a própria vida.

### **Distribuição de água no planeta**

A água não é só uma substância muito abundante na Terra, mas é a substância, sem a qual os seres vivos não existiriam e cobre  $\frac{3}{4}$  da Terra que a disponibiliza para o consumo animal, plantas e o próprio homem.

A quantidade na Terra é mais bem representada em toneladas, uma vez que uma pequena parcela se encontra em estado gasoso, ocupando pois, um volume muito grande em relação ao peso. 97% dela, formam os mares, 2% é a água das geleiras e icebergs polares, 1% é a água disponível para o consumo da biosfera.

A água se originou da liberação de gases, hidrogênio e oxigênio em grande quantidade, dando origem aos vapores de água que na medida da baixa temperatura transformam-se em nuvens as quais, atraídas pela gravidade, caem em forma de chuva na superfície da Terra.

Por isso é que há acumulação progressiva na superfície do planeta, tanto no estado líquido e sólido, e simultaneamente a formação de vapor d'água liberado, é formado pelo mecanismo de evaporação e transpiração dos organismos vivos.

Pelos dados do Almanaque Socioambiental (2005, p. 242):

[...] o ciclo hidrológico é responsável pela manutenção desse recurso natural acumulado na superfície e no interior do solo. Com o calor irradiado pelo sol, grandes parcelas de massa de água, se

transformam em vapor d'água que se resfria à medida que vai subindo à atmosfera, condensa e forma nuvens, as quais voltam a cair na terra sob a ação da gravidade, em forma de chuva, neblina e neves.

Pelos dados citados, compreende-se que o ciclo da água é natural, mas existem outros tipos de problemas que atingem a poluição do ar acarretando danos a esse fenômeno importante à natureza.

O que é menos fácil é dar uma interpretação à quantidade de água existente no planeta. Principalmente, àquela que nos cerca ou a que utilizamos.

Mesmo que as águas se renovem continuamente na superfície e também nas camadas do solo e subsolo, as que evaporam dos oceanos precipitam-se anualmente sobre os continentes.

Assim, o ser humano alimenta controvérsias sobre esse elemento, enfatizando suposições de chuvas ou os degelos dos oceanos.

Conforme Branco ( 1930, p. 140),

[...] a terra foi formada inicialmente de rochas ígneas, ou seja, rochas em estado de fusão, a altíssimas temperaturas, progressivamente foram resfriando, dando origem às chamadas rochas cristalinas, como os granitos e basaltos e com baixa temperaturas permitindo assim a condensação em estado líquido e esta iniciou um enorme trabalho de desgaste, que ocorre em etapas sucessivas que se observa até hoje: O intemperismo e a erosão.

O primeiro deste fenômeno é a decomposição da rocha cristalina, a qual se dá graças ao conjunto de ações de natureza física, química e biológica; a segunda, é o desgaste e transporte do material solto pelo intemperismo.

Tudo isso é provocado pela ação dos ventos, mas a maior parte é causada pelas águas. O que percebemos é que a água tem o seu papel fundamental na formação do relevo terrestre e das rochas.

Quanto à disponibilidade e consumo da água, parece difícil apontar medidas certas que contribuam para a manutenção e disponibilidade para o nosso consumo, mas o que não parece muito evidente ao ser humano é o entendimento quanto ao volume de água disponível na natureza, principalmente, no que diz respeito à não preocupação com a escassez dela devido à poluição.

A água é um recurso renovável, como já foi citado, mas não podemos simplesmente eliminá-la, pois existem as alterações provocadas pelos fenômenos que ocorrem no espaço e no tempo, em relação às regiões do planeta ou às etapas do ciclo hidrológico.

No consumo mundial, por setor, a água se distribui conforme mostramos a seguir: 8% no uso doméstico, 70% na agricultura e 22% na indústria.

A agricultura é a responsável pela maior quantidade de água usada no planeta, em seguida, as indústrias e uso doméstico.

As indústrias, os ramos siderúrgicos, petroquímicos e de papel são os grandes consumidores analisados por Lucci ( 1999, p. 31), visto que a produção de aço, requer 150 toneladas de água; para se refinar uma tonelada de petróleo é preciso 180 toneladas de água; para se fabricar uma tonelada de papel, emprega-se 250 toneladas de água. Tudo isso são desperdícios manipulados pelo homem.

Na agricultura, a maior parte de água é utilizada na irrigação, mas é fundamental, porque 155 das terras irrigadas são utilizadas para a prática agrícola e para o uso dessa prática é preciso estudos sobre tal prática no que diz respeito às consequências do meio ambiente, pois uma prática mal pensada poderá acarretar desastre ecológico.

Esses atores dominantes dos produtos que são os que mais estão consumindo o valor determinante da preservação e qualidade e uso inadequado da água. Esses só enxergam os lucros e não levam a refletir diante do futuro e do planeta que está em risco. Mas, com certeza conhecimentos têm, mas não se obrigam a se preocupar com detalhes da substância preciosa à vida.

É importante também saber que a água subterrânea provém da totalidade de chuvas que caem à superfície da Terra.

Na verdade, apenas uma pequena parcela de 30%, escoam-se diretamente para os rios, recebendo o nome de escoamento superficial, constituindo depósitos de águas subterrâneas, responsáveis também pelo fenômeno erosão e outros sedimentos.

Como supunha Aristóteles, (citado por BRANCO ( 1930, p. 30), “esses que constroem a origem das nascentes, não formam lagos ou rios subterrâneos, mas se infiltram nas rochas como se estas fossem esponjas”.

Isso quer dizer, que são rochas ou camadas arenosas saturadas, as quais irão cedendo lentamente sua água para os rios nascentes, para os poços escavados pelo homem e que também se alojam nas raízes dos vegetais. Por isso é que alguns rios permanecem cheios, mesmo quando não chove.

Segundo Murgel ( op. Cit. ).

*A quantidade de água absorvida pelo solo, pode variar muito, dependendo de fatores com a declividade e a permeabilidade da superfície, que por sua vez, depende da natureza e da estrutura material que compõe o solo, evitando desgaste da erosão e retém a água evitando enchentes dos rios e as inundações. A parte de água infiltrada vai localizar-se na pequena profundidade,*

*encharcando as areias ou argilas da superfície, constituindo o chamado lençol freático.*

Esse lençol freático é de grande utilidade aos homens, pois são deles que surgem as águas consumidas e dão grande suporte na liberação d'água para os reservatórios, onde o homem a usufrue fora do comum.

Quanto à necessidade e aos desperdícios no que diz respeito ao uso doméstico, existem mil maneiras de não desperdiçar tanta água, pois existem casos em que, famílias ao usá-la para o banho, reaproveitam para lavagem do sanitário, irrigação das plantas ornamentais, lavagens de pisos, automóveis, entre outros, mas apenas 1% da população tem essa compreensão.

O ser humano necessita, no máximo, de 189 litros de água diariamente para atender todas as suas necessidades em: consumo, higiene, preparação de alimentos, segundo a Organização Pan-americana de Saúde. (OPS).

*Água: recurso imenso e escasso*, escrito pelo engenheiro Horst Otterstetta, ex-diretor da Divisão de Saúde e Meio Ambiente da Organização.

O meio ambiente é constituído por conjunto de fatores abióticos e bióticos. O primeiro são chamados os não vivos e o segundo, são os seres vivos da Biosfera e um com o outro sofrem influências recíprocas, isso significa dizer que precisam um do outro.

Outros estudos semelhantes a esse foram divulgados pelo Instituto de Gerenciamento de água, e pelo Centro de Pesquisa do Grupo Consultivo em Pesquisa Internacional da Agricultura. Essas pesquisas calculam-se que cerca de 1/3 da população mundial vai sofrer os efeitos da escassez de água nos próximos 25 anos.

O estudo primeiro, analisa o ciclo completo de uso e reuso da água e apontou para o desaparecimento de mananciais de água de poços, lagos e rios.

Para isso, nós, professores somos capazes de informar aos nossos alunos, como é útil o uso da água sem desperdícios, pois provavelmente, quem será prejudicada é a geração futura.

Diante do saber, nós, educadores do presente e futuro, teremos de enfrentar questões próprias e verdadeiras, não deixando que os discentes confundam a tecnologia e a aplicação das ciências no mundo de hoje e do amanhã.

Também deve-se orientá-los sobre as consequências negativas, pois os pais, hoje, se preocupam mais com as condições econômicas visando um futuro melhor para o sustento de seus filhos e da suas economias.

Vivemos na era do consumismo. Neste século o consumo de água cresceu três vezes mais que a população e o mais agravante é que esse crescimento não acontece de maneira igual para todos.

O aumento da população, urbanização, produções industriais e agrícolas propiciaram entre outras coisas, principalmente o aumento da poluição da água e a disputa pela água potável passa a ser o desafio do século na sociedade mundial. Isso se explica melhor, nas regiões desérticas, destacando-se: o Oriente Médio, Ásia, Ásia Central, Norte da África e porção sul no deserto do Saara na África.

Em outros países mais ricos, utilizam técnicas modernas e de alto valor nas perfurações de poços, dessalinização das águas marinhas. Já as populações mais pobres dos citados países, percorrem muitos quilômetros para obter água, nem sempre de boa qualidade e o problema maior é que existe ½ bilhão de pessoas que não tem água potável.

Mediante esta realidade, o problema se agrava cada vez mais, pois já provocou muitas mortes em crianças e metade das internações hospitalares no mundo, a maioria é causada por doenças transmitidas pela água contaminada e sem tratamento.

Tudo isso confere com o aumento da população e suas produções. É notadamente interessante que o dano que mais recai é no ser humano de baixa renda, daí, é preciso ver que precisamos muito de reformas sociais que tenham igualdade justa para tudo e para todos.

### **Qualidade de água potável**

O termo qualidade é aquele que se refere ao melhor ou pior, dependendo da origem. Sempre é relativo ao uso a que se destina a substância ou o produto.

A água possui várias qualidades intrínsecas próprias, da substância pura. É chamada de água transparente, água tratada, água pura, contaminada, insípida, má e ótima qualidade, destilada, enfim, a qualidade é muito variada.

A água ruim é aquela de má qualidade, contém poluentes ou agentes infecciosos, é uma água não potável. A potável é de boa qualidade para se beber e que se pode beber, necessariamente atendendo os requisitos estéticos e sem sabor, odor ou aparência desagradável, limpa, transparente devendo ser analisada sempre com exames de qualidades por meio de coleta de amostras padronizadas, comprometendo a segurança no uso diário.

Esses exames deverão ser realizados em laboratórios especializados e que obedeçam critérios especificados como os sais minerais, ar dissolvidos e o mais importante é a não contença de vírus, microorganismo patogênico, ovos de vermes, agrotóxicos, metais venenosos ou outras impurezas.

Relacionando com a disponibilidade de água que dispomos, conforme dados do Almanaque Brasil Socioambiental (2005, p. 240), o Brasil concentra em torno de 12% de água doce do mundo, disponível em rios, a exemplo disso, é o rio Amazonas, com uma

enorme disponibilidade de água doce e abriga o maior volume de água no planeta. Enquanto o rio Amazônia dispõe de tamanho volume de água, no sertão nordestino e nos grandes centros urbanos, há escassez ou problemas de água de qualidade.

Isto explica por que a água, é distribuída de forma irregular, apesar da abundância em termos gerais.

Há verdadeiras comprovações que no Brasil tem muita água em lugares pouco habitados como por exemplo na Amazônia onde moram 5% dos brasileiros, enquanto que no Sudeste, a concentração populacional é maior, com 43% e tem apenas 6% de água disponível para sobrevivência. Ou seja, as maiores concentrações populacionais do país, encontram-se nas capitais, distantes dos grandes rios brasileiros, como o Amazônia, São Francisco e o Paraná.

Isso acontece onde há a falta d'água para sobreviver. A exemplo do Nordeste, onde a falta d'água por longos períodos tem contribuído para o abandono das terras, migrando para os grandes centros urbanos e que se agrava mais o problema da escassez de água e poluição nas grandes cidades, comprometendo mais ainda na queda da qualidade da água disponível para captação e tratamento.

Na região amazônica e no Paraná, a exemplo dos rios Madeira, Cuiabá e o Paraguai, já apresentam contaminações pelo mercúrio, metal utilizados no garimpo clandestino, e nas grandes cidades esse comprometimento da qualidade é causado principalmente por despejos domésticos e industriais.

Entretanto, somos privilegiados pelas águas do Brasil, no que diz respeito a quantidades, mesmo que a sua distribuição não seja uniforme em todo território nacional.

A Amazônia, por exemplo, é uma região que detém a maior bacia fluvial do mundo, pois o seu volume d'água é o maior do globo, sendo considerado um rio essencial para o planeta.

A disponibilidade de água no Brasil é suficiente ao atendimento para as necessidades do país, apesar da degradação. Para dar sustentabilidade a este fator, é necessário maior conscientização por parte populacional no que diz respeito ao uso da água e por parte do governo. Precisa-se do cuidado maior, com a questão do saneamento e abastecimento.

Para que aconteça esse atendimento, precisa-se que a demanda no uso necessário da água, 90% das atividades modernas possam ser realizadas com águas de reúso, conforme exemplificado nesse artigo. O custo da água ficaria pelo menos 50% menor.

Referindo-se a bacias hidrográficas do país, também o Rio Grande do Norte dispõe de pequenas bacias que nos beneficiam com seu potencial. Sendo apenas duas de

longo curso d'água, que são as barragens e rios que desaguam no Atlântico (Apodi/Piranhas).

Os recursos hídricos superficiais do Estado são quase que exclusivamente da acumulação de águas pluviais em reservatórios artificiais, cujo volume é estimado em 4,4 bilhões de metros cúbicos.

Os aquíferos subterrâneos, no domínio dos sedimentos, possuem águas de excelente qualidade, com baixos teores de sódio, mas também sofremos pelo uso por causa da seca que nos afeta. O que é eficiente para o consumo humano e animal, são os lugares beneficiados pelas adutoras. Também é através das adutoras que se irriga a agricultura, alimento de subsistência nordestina.

No Nordeste brasileiro, a bacia do Rio São Francisco é o pivô da vivência dos nordestinos brasileiros, relevando a sobrevivência também através das irrigações na agricultura.

### **A poluição: a vilã dos últimos séculos**

O termo poluição, significa sujar, que por sua vez tem sentido ligado à aparência e à estética. A poluição humana é a maior que perdura no planeta nos últimos séculos, vinda das concentrações populacionais nas grandes cidades e o ser humano sem se dar por consciente lança nos rios enormes quantidades de resíduos poluentes.

Outro fator contribuinte para a poluição das águas no planeta Terra é provocado pelas minerações, indústrias, esgotos residenciais, defensivos agrícolas, adubos, lixo etc. Esses problemas ambientais que hoje ocorrem poderiam ser evitados se o homem tivesse sido conscientizado e também ensinado como preservar a natureza ecológica.

Para isso, ainda é tempo de orientar os escolarizados, famílias e o povo em geral para que os mesmos se tornem conscientes dos efeitos da poluição, devastação de florestas e a importância da biodiversidade para o equilíbrio do planeta.

Ainda sobre os efeitos da poluição em relação à água, ar e solo pode-se afirmar que estes são contaminados por substâncias não biodegradáveis, que permanecem nas cadeias alimentares por muito tempo.

O excesso de nutrientes jogados nos esgotos não tratados provocam a eutrofização, fenômeno desencadeado pelo crescimento exagerado de algas platonicas, devido ao excesso de matéria orgânica, grossa camada na superfície das águas, o que impede a entrada da luz na água.

Assim sendo, não ocorre a fotossíntese nas camadas mais profundas e as algas que estão abaixo da superfície e que fazem parte das cadeias alimentares aquáticas, morrem.

A poluição maior que se conhece ocorre no mar, pois é difícil saber a quantidade de poluentes que o mar recebe. Só se sabe que milhares de toneladas são lançados nos mares todos os dias, os resíduos de esgotos industriais e domésticos, havendo ameaças para a vida marinha e o crescimento desordenado da vida microscópica.

Essa poluição tem na ação e dependência humana uma situação paradoxal. Vemos também que os oceanos e mares são fontes insubstituíveis de recursos. São poluídos de forma irracional em algumas regiões, o que comprometeu as águas e atingiu níveis difíceis de se reverter.

A exemplo, se vê o caso do Iraque durante a guerra do Golfo Pérsico com o despejo de uma maciça quantidade de petróleo na região, em consequência do desembarque anfíbio. Daí dá para se perceber que o homem é o maior agente agressor do meio ambiente.

Os rios, lagos, represas também têm sido motivo de preocupação da poluição das águas. Os rios por serem fontes de água para a subsistência da população, a exemplo da pesca, energia, irrigação, lazer, transportes são vitimados de forma alarmante pela poluição.

Mas, ainda são os mananciais que são reservas para os grandes centros urbanos. A contaminação se dá pela ocupação irregular em sua área de drenagem, como também pelo recebimento de tributários contaminados.

O controle da poluição pode e deve ser conseguido. Embora esse controle tenha custos altos e difíceis, é altamente compensador em termo de proteção à humanidade atual e futura.

O lixo doméstico, por exemplo, pode ser em grande parte reaproveitado como adubo. Os resíduos inaproveitáveis podem ser incinerados ou prensados e utilizados em aterros. Os industriais podem ser reduzidos, reaproveitados ou colocados em lugares seguros, não ameaçando a vida do planeta.

Existem ainda muitas outras formas de utilização desses resíduos ou redução do volume. Só que para esses fins, é preciso consciência, determinação e amor à natureza.

A água por ser fonte de nossa vida pode ser tratada e quem sabe, salva. Os avanços das técnicas e desenvolvimento das ciências podem trazer possibilidades para o homem aprender a reduzir a poluição das águas. Reflete-se essas fontes, lendo o trecho da carta de Saint Exupéry, no Minimanual de Pesquisa (2003, p. 55):

Não é necessário à vida. Tu nos penetra de um prazer, que os sentidos não explicam. Contigo voltam nós todos os prazeres a que havíamos renunciado. Pela graça se abrem em nós todas as fontes estancadas do coração. És a maior riqueza do mundo e também a mais delicada, ó tu, tão pura no ventre da terra.

O poema nos fala que a vida é necessária, introduzida de prazeres e voltada a nós, podemos tudo, até o que renunciamos, mas a fonte do nosso coração é extensa, assim também é a água no ventre da terra, onde está sediado o meio ambiente ecológico.

Em 1992, realizou-se a segunda conferência no Rio de Janeiro, conhecida como Rio-92 ou Eco-92, sobre Meio Ambiente. A primeira ocorreu em Estocolmo na Suécia e foi declarada mundialmente o meio ambiente urbano.

A eco-92, resultou na assinatura da Declaração do Rio de Janeiro sobre o meio ambiente e desenvolvimento da Convenção da Diversidade Biológica (CDB), da Declaração de Princípios das Florestas, Convenção-Quadro sobre mudanças Climáticas e da Agenda-21, foi a maior conferência conhecida mundialmente, já realizada pela ONU, atraindo para o Rio de Janeiro uma legião de chefes de Estado e de Governo, diversos atores, cantores, enfim, equipes por categorias diversas, desenvolvendo importantes temas dos direitos ambientais além da noção do desenvolvimento sustentável.

Os parâmetros desta ação, foram registrados em documentos e assinados, passaram a servir de referência no tratamento de políticas socioambientais e encabeçam a agenda nacional até hoje.

Vale salientar que ficaram também as ações registradas, relacionadas aos exemplos, à promoção a agricultura sustentável, à preservação e melhoria da qualidade da água nas bacias hidrográficas, à universalização do saneamento ambiental, ao incentivo ao consumo sustentável para se combater a cultura do desperdício e a implantação de boas práticas, reforçando o equilíbrio do poder de controle mútuo, entre o governo, estado e município, de forma democrática e participativa.

A atuação do Ministério Público, foi relevante na história da preservação ambiental. Sua atuação é historicamente identificada pela área criminal nos últimos 20 anos.

A legitimidade do Ministério Público para propor ação de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente na área ambiental, já era instituída pela Lei ( 6.938/81), entretanto, só passou a dispor de instrumento processual eficaz para a defesa dos direitos coletivos, a partir de 1985, pela Lei 7.347/85. Também é cabível nas terras indígenas pelo Estatuto do Índio, medidas necessárias ao desrespeito e à defesa dos território indígenas.

Ainda sobre poluição, é do conhecimento de várias pessoas que o lixo jogado na água, como também na terra, leva muito tempo ser absorvido pela natureza.

O que se sabe através de pesquisas comprovadas é que o papel leva 14 a 42 dias, conforme a qualidade para se dissolver na natureza; embalagens de papel, de 1a a 4 meses; guardanapos de papel e de frutas, 3 meses; ponta de cigarros e fósforos, 02 anos; chicletes, 5 anos; náilon, 30 anos; garrafa de plásticos, 100 anos; garrafas e frascos, 1

milhão de anos. Todos esses elementos citados, entre outros, não se degradam facilmente e passam de um elo para outro na cadeia alimentar, prejudicando o próprio homem.

O saneamento com novas regras é um sonho grande do poder público brasileiro. A oferta de água e esgoto são de extrema intenção de cada um para toda população do país.

É para se conhecer melhor a transformação da água no equilíbrio do ecossistema e se ampliar conhecimentos em termos da poluição, tratamento, racionamento, produção, fonte de renda, o tema desta pesquisa, o qual mostra subsídios que podem oferecer expansão de conhecimentos em pesquisas recentes, isto é, meios de despoluir o meio ambiente, a exemplo, a reciclagem do lixo.

O lixo ou resíduos sólidos, podem ser entendido como todo material, objeto ou substância inútil. Alguns dados sobre a produção de lixo são assustadores e a destinação final do lixo é outro drama.

Para determinar a melhor tecnologia para tratamento, aproveitamento ou destinação final do lixo, é necessário conhecer a sua classificação. Exemplos: lixo urbano, lixo domiciliar, especial, radiotivo etc.

Vale salientar que o consumo de produções de resíduos sólidos, provoca grande desperdício de outros recursos; água, energia elétrica, alimentos, etc

Diante deste problema, existem novas perspectivas de se organizar uma estratégia de sustentabilidade para as cidades se organizarem. A reciclagem pode ser uma estratégia nessa linha de ação, porém o poder público precisa entebdê-la como uma das prioridades na sua cidade.

Reciclar lixo é um dos meios da despoluição da água. Já existem exemplos de algumas cidades que usam técnicas de reciclagens. A exemplo de Berlim que se recicla e incinera o depósito de resíduos em aterro sanitário da cidade.

São Paulo, Brasil, uma organização não governamental, Banco de Alimento, é a primeira cidade no país que reaproveita e distribui alimento que antes iam para o lixo.

A UNICEF, em parceria com entidades sociais e poder público, estão lutando pela retirada de crianças dos lixões de várias cidades do Nordeste. Percebe-se que é um projeto que está dando resultados.

Também a cooperativa de trabalhadoras formada por mulheres na Índia Ocidental, separa lixo para reciclagem. A exemplo da garrafa PET, vira madeira para casa populares como também permite transformar plástico em tijolos resistentes.

Salvador e Curitiba são exemplos de sucesso em gestão de limpeza urbana, como também, a formação de novos educadores sociais, colocando jovens para educar as pessoas que jogam papel no chão.

Há também o dia do protesto contra o consumismo. (Buy Nothing Day (Dia de não comprar nada)), com crescente sucesso contra os excessos de consumidores, com a aproximação do Natal – ativista anticonsumo.

Todas estas iniciativas fazem parte das tendências dos últimos anos para não gerar escassez da água no futuro. Então, o lixo deverá se fundamentar nos três Rs – reduzir, reutilizar e reciclar. Vale destacar o fato de que algumas escolas já reciclam. Para tal feito, os professores foram capacitados.

De acordo com Giansanti (2003, p. 122):

*o lixo não é evidentemente, o único problema ambiental que afeta o bem-estar das pessoas nas cidades. Muitas cidades também enfrentam uma variedade enorme de questões que incluem a poluição atmosférica e a contaminação dos recursos hídricos. (...) As experiências mais recentes têm mostrado que é possível olhar para o lixo de modo diferente e cuidar bem dele.*

Diante do exposto, vimos que o lixo por ser matéria renovável, pode passar pelo processo de reciclagem. Este processo é uma das maneiras que se deve utilizar valorizando o resto de outro objeto que lhe serviu e que pode ser transformado em outro com a finalidade de uso.

Cuidar bem do lixo é reformar o lixo em material que volte ao setor para nova comercialização e também tem a importância de contribuir a não poluição da água, já que pode servir à humanidade. Não queremos que esta realidade seja semelhante a do gráfico exposto nos anexos. (vê gráfico 04).

## **2- Fundamentação teórica**

O tema abordado no presente trabalho fundamentou-se a partir de livros didáticos. Tem o objetivo de conscientizar as pessoas para proteger e tomar os cuidados cabíveis para o equilíbrio e a preservação com medidas de proteção da biodiversidade e sustentabilidade da água.

Espera-se, ainda, que o trabalho amplie conhecimentos e bases que possam evoluir na busca da sustentabilidade de um cenário desejado, pactuado entre a sociedade. Entretanto, para cumprir tal objetivo, é de fundamental importância que tanto a leitura, como os suportes pedagógicos, gráficos, mapas, vídeos sejam discutidos em sala de aula ou em qualquer evento o qual o assunto esteja em pauta.

Os subsídeos nortearam de forma colaboradora, apontando alternativas claras as quais consiliaram no desenvolvimeto temático favorecendo dados novos e contextos atualizados.

Os livros são grandes contribuidores da pesquisa. O tema aprofundou-se nos livros de geografia, Biologia, Ciências, Revistas dos quais nortearam cientificamente o contexto pesquisado.

Toda redação se expõem dados qualitativos e quantitativos, auxiliados pelos gráficos e mapas que se confere nos anexos.

O PCNEM, favorece muito no desenvolver pedagógico e seus conteúdos oferecem condições bem contextualizadas dentro do assunto que se explora. Os resultado foram significativos e relevantes dentro do padrão da pesquisa.

Esses referenciais citados subsidiaram de forma construtiva a visão crítica e real em relação ao tema e servirão de apoio importante para melhor compreensão e ampliação do objeto de estudo.

### **3- Desenvolvimentos metodológicos**

A escola é o primeiro espaço para se discutir um problema social. O tempo gasto numa aula de qualidade depende do assunto explorado, por isso a discussão torna-se relevante dependendo também de criação do mecanismo pedagógico, metodológico e científico.

O tempo e o espaço também desencadeiam respostas positivas, quando levamos para sala de aula bons textos e fazemos a leitura de livros didáticos. Isto pode resultar num trabalho prazeroso.

Essa experiência operou-se na Escola Estadual Ruy Barbosa com alunos do 2º grau, 1º ano, na totalidade de 42 alunos em sala mista, de faixa etária entre 15 a 26 anos.

O trabalho partiu de uma entrevista dirigida a alunos do 1º ano para detectarmos o nível de conhecimento sobre o assunto. Expomo-na em painel com intuito de direcioná-la oralmente a todos. No primeiro momento, quase ninguém se habilitou a responder. Mas no desenvolvimento e insistência de perguntas dirigidas, vieram as resposta.

Dentro das questões dirigidas, exibiu-se os gráficos que mostram dados concretos sobre a realidade. Daí surgiram perguntas e, conseqüentemente, respostas a partir do conhecimento adquirido pelas experiências vivenciadas no dia a dia ou pela mídia, como também coletada nos livros didáticos.

Vale salientar que antes de desenvolver o trabalho, apresentamos e explicamos o tema. Como constatamos interesses significativos, mostramos a importância do estudo.

Dentro deste contexto, surge então a possibilidade do aluno discutir as noções básicas de prevenção à poluição, como também permite a superar a dicotomia existente na Geografia entre a natureza e a sociedade.

#### **4-Considerações finais e conclusão**

Com relação às perspectivas futuras, a escassez da água se compromete a todos seres humanos. Não vale apenas só lamentar o problema e sim agir sobre o problema.

Pela experiência desenvolvida dentro da escola, o despertar pelo assunto foi bem sucedido. Espera-se do aluno, um aprendizado que releve a conduta do viver dia a dia no meio social.

Ao concluir os trabalhos, observamos as expectativas por parte dos alunos mediante as experiências pesquisadas. Verificamos, ainda, que eles se interessaram pelo tema, discutiram o que foi transmitido, despertando para o que devem fazer no amanhã em relação a preservação da substância da vida (água). Admitiram que o uso indevido da água no planeta terra pode acarretar problemas graves como a inutilidade dela para vida humana.

Também foi considerada a busca de recursos, subsídios para a ampliação de conhecimento, considerando também a busca de apoio ao governo local com a finalidade de amenizar a poluição do rio local, além de implantação de serviços de esgotos.

Oportunizou também um conhecimento mais viável, oferecendo vínculo ao pensamento em tentar junto à sociedade a integração com a água, sentindo parte dela, não considerando apenas um bem consumido e sim um suporte para a sobrevivência.

As questões formuladas para a entrevista foram significativas em relação a experiências vividas no dia a dia e o conhecimento crítico do saber científico revelado.

Espera-se que socialmente o assunto se encaixe como colaborador para preservação da água e para conscientização do desperdício do bem mais precioso que é a “água”.

Foi destacada pelos participantes a necessidade de assegurar a sustentabilidade, fazendo uso racional da água, reduzindo desperdícios, protegendo o meio ambiente, além de indicar caminhos no que diz respeito ao reuso da água, entre outros.

O que é mais considerável é a tomada de medidas em torno da defesa da escassez da água. Enfatiza-se a importância de desenvolvimento de projeto educacional e ambiental, com fortalecimento comunitário e solidário, favorecendo a campanhas de mobilização ou núcleo de união.

Sugerimos que o aprendizado desses alunos seja realizado por meio de consulta insistente nos livros de geografia e ciências, como também, pesquisa em mapas e atlas,

permitindo assim que seus trabalhos se integrem com outras disciplinas, tais como, Matemática, Física, Geografia, Ciências, tornando-se um bom trabalho interdisciplinar.

E para enriquecer mais o aprendizado, é necessário que o aluno busque soluções por meio de organização de debates sobre a preservação e poluição, este lhe dará resultados positivos.

Conclimos o trabalho admitindo que o uso indevido da água não quer dizer que vai sumir do planeta, mas não servirá para o uso. Isto é comprovado a partir dos estudos científicos. Eles apontam para poluição de toda água ao nosso redor, caso não tomarmos medidas com responsabilidade.

O processo de desenvolvimento desse trabalho permitiu ao público escolar consciência, conhecimento, curiosidade, atenção e a participação de forma integral sobre o tema real. Significou também uma reflexão progressiva em relação a geração futura.

A pesquisa significou uma busca que proporcionou tempo, espaço e subsídios os quais cobram de nós perseverança e um estado de espírito.

Com a experiência do fazer, multiplicamos mais conhecimentos e nos propomos a repassar para outras pessoas.

## REFERÊNCIAS

ADAS, Melhem - **Geografia/Ensino Fundamental**. 5ª série. São Paulo: Moderna, 2002.

Almanaque Brasil Sócioambiental. Instituto Socioambientalista - São Paulo, 2004.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e tecnologia. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. MEC; SEMTEC, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Meio ambiente e qualidade de vida na alfabetização**. Educação à Distância. Brasília, MEC/SEF, 2001.

CAVANA, Daniel Dario. Biologia. ... [et al]. **Sistema de Ensino Integrado**. V. 4. São Paulo, 1999.

Ciências: **Ciências da natureza e suas tecnologias**. Livro do professor Ensino Fundamental e Médio. Brasília: MEC/INEP-2002.

\_\_\_\_\_. **Ciências humanas e suas tecnologias** - Livro do estudante. Ensino Médio - Brasília: MEC/INEP, 2002.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Minidicionário da língua portuguesa**. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 2001.

LUCCI, Elian Alabi. Geografia: **Homem & espaço**. 5ª série, Ensino Fundamental. 16ª edição - São Paulo Saraiva, 1999.

Minimanual Compacto de Biologia. **Teoria e prática**. 2ª edição. São Paulo: Rideel, 2003.

Minimanual de pesquisa, Biologia. **Palavra em ação**. Editora Claranto, 1ª edição - 2003.

Revista Confea. **Uma ação empreendedora**: Nº 21- Janeiro, fevereiro e março, 2005.

Secretaria de Educação Fundamental. **Ciclo de palestra sobre o meio ambiente**. MEC/SEF - 2002.

## **ENTREVISTA**

### **PERGUNTAS:**

01- Você já trabalhou algum texto sobre água durante este ano letivo?

02- Como você vê a utilização inconseqüente da água?

03- Você e sua família, em casa, economizam água? Por que?

04- Como se poluem os rios?

05- Os rios da nossa cidade recebem esgostos? Por que?

06- Qual o conhecimento que você tem em relação à poluição?

- 07- De onde vem a água que é consumida em sua casa? Ela é tratada?
- 08- O que resulta o desperdício da água?
- 09- As pessoas jogam lixo nos rios e praias, por que? O poder público tem feito alguma ação para que esse fato não aconteça?
- 10- Quais as conseqüências que a escassêz de água traz para o ser humano?
- 11- Qual o seu comentária em relação ao destino da água futuramente?

## **ANEXOS**

01= Entrevista

02 = Grafico 01

03 = grafico 02

04 = grafico 03 e 04

05 = grafico 04







