

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI
CAMPUS SENADOR HELVIDIO NUNES DE BARROS – CSHNB

JANAINA GERUSA DE MOURA

USOS DA ÁGUA NA VISÃO DOS ALUNOS DO 6º AO 9º ANO, EM QUATRO
ESCOLAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE PICOS-PI.

Picos
2013

JANAINA GERUSA DE MOURA

USOS DA ÁGUA NA VISÃO DOS ALUNOS DO 6° AO 9° ANO, EM QUATRO
ESCOLAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE PICOS-PI.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí – UFPI – Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof^a. Me. Maria do Socorro
Meireles de Deus

PICOS
2013

Eu, **Janaína Gerusa de Moura**, abaixo identificado (a) como autor (a), autorizo a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação abaixo discriminada, de minha autoria, em seu site, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, a partir da data de hoje.

Picos - PI, 12 de Abril de 2013.

FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí

Biblioteca José Albano de Macêdo

M929u Moura, Janaina Gerusa de.

Usos da água na visão dos alunos do 6º ao 9º ano em quatro escolas da rede Pública Municipal de Picos - PI / Janaina Gerusa de Moura. – 2013.

CD-ROM : 4 ¼ pol.; il. (33p.)

Monografia (Licenciatura Plena em Biologia) – Universidade Federal do Piauí. Picos - PI, 2013.

Orientador (A): Profa. MSc. Maria do Socorro Meireles de Deus

1. Escola. 2. Usos da água. 3. Desperdício. 4. Ensino Fundamental I. Título.

CDD 372.357 081 22

JANAINA GERUSA DE MOURA

USOS DA ÁGUA NA VISÃO DOS ALUNOS DO 6º AO 9º ANO, EM QUATRO
ESCOLAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE PICOS-PI.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências
Biológicas da Universidade Federal do Piauí –
UFPI – Campus Senador Helvídio Nunes de
Barros, como requisito para obtenção do título
de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovada em: 09 / 04 / 2013

BANCA EXAMINADORA

Maria do Socorro Meireles de Deus

Profª. Me. Maria do Socorro Meireles de Deus
(Orientador)

Victor de Jesus Silva Meireles

Profº. Me. Victor de Jesus Silva Meireles
(Membro)

Paulo César Lima Sales

Profº. Me. Paulo César Lima Sales
(Membro)

Dedico este trabalho a toda a minha família pelo apoio e incentivo e ao meu amado esposo Antônio Evandro por estar sempre do meu lado. Obrigado a todos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente a Deus por ter me dado forças para lutar e conseguir essa grande vitória.

A toda a minha família querida em Especial aos meus pais, José e Gerusa que sempre ensinou a todos os seus filhos a viver a vida com dignidade.

Ao meu amado Esposo Antônio Evandro por estar sempre do meu lado me apoiando e me ajudando obrigado por tudo, essa é uma das provas mais simples do meu amor por você.

Ao meu Irmão querido Didi Mocó que eu jamais poderia deixar de agradecê-lo pelo apoio e incentivo, eu dedico essa vitória a você.

A minha cunhada Daniela pelo apoio e a compreensão, pela ajuda incansável nas horas mais difíceis, eu dedico esta vitória a você minha querida eu jamais conseguiria vencer esta luta sem seu apoio muito obrigado por tudo do fundo do meu coração!

A minha orientadora Prof^a. Maria do Socorro Meireles de Deus pelo estímulo, dedicação e carinho com que orientou este trabalho.

E aos demais professores componentes desta banca, Paulo César, Victor e Maria Carolina pelo apoio e dedicação meu muito obrigado.

“O desperdício é resultado da má utilização da água, decorrente da ausência de informação e orientação dos cidadãos e da falta de educação sanitária dos mesmos.”

Lira

Resumo

A água é um elemento essencial na vida de todos os seres vivos, sem ela nosso planeta não teria qualquer forma de vida. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o grau de conhecimento dos alunos do 6º ao 9º ano quanto ao uso da água em quatro escolas da rede pública municipal de Picos. Para a coleta de dados utilizou-se um questionário aplicado a 110 alunos do 6º ao 9º ano de quatro escolas da rede pública municipal de Picos, Estado do Piauí. O questionário foi composto de 11 itens, distribuídos abordando temas como: os fatores que contribuem para o desperdício de água; como é abordado o tema água na escola; conhecimento dos alunos sobre “uso sustentável da água”; problemas associados à água da escola; locais com frequência de desperdício de água na escola; desperdício de água em torno da moradia dos alunos, a água do nosso planeta pode acabar; atitude do aluno ao ver uma torneira com vazamento de água; opinião do aluno como alguém que desperdiça água. Observou-se que a maioria dos alunos são conhecedores de que utilizam água de forma inadequada, como também não dão importância às questões ambientais principalmente às relacionadas com o tema, como se observou, por exemplo, no uso das descargas dos vasos sanitários da escola; uso dos bebedouros por parte dos alunos; torneiras deixadas abertas quando os alunos vão lavar as mãos. Portanto, há uma necessidade de maior investimento em ações educativas no ambiente da escola, que levem os alunos a mudarem a forma de agir e evitar o desperdício de água.

Palavras-chave

Escola. Usos da água. Desperdício. Ensino fundamental.

Abstract

Water is an essential element in the life of all living beings, without it our planet wouldn't have any way of life. The present study aimed to evaluate the degree of knowledge of the students from the 6th to the 9th year as regards the use of water in four municipal public schools of Peaks. For the collection of data it was used a questionnaire applied to 110 students from the 6th to the 9th year of four municipal public schools of Picos, Piauí State. The questionnaire was made up of 11 items, covering topics such as: the factors that contribute to the waste of water; How is approached the theme water in school; knowledge of students about "sustainable water use"; problems associated with the water of the school; sites with frequency of waste water at school; waste of water around the House, the water of our planet can be completed; student's attitude to a leaky faucet of water; student opinion as someone who wastes water. It was observed that the majority of pupils are connoisseurs of water using inappropriately, as also do not give importance to environmental issues mainly related to the topic, as noted, for example, in the use of the school toilets; use of troughs on the part of students; taps left open when students will wash their hands. Therefore, there is a need for greater investment in educational activities in the school environment, that lead students to change the way we act and avoid wasting water.

Keywords

School. Uses of water. Waste. Elementary school.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Fatores que contribuem para o desperdício de água.....	23
Gráfico 2 - É Abordado o tema água na escola	24
Gráfico 3 – Como é abordado o tema água na escola.....	25
Gráfico 4 – Você já ouviu falar em “uso sustentável da água”?	25
Gráfico 5 – Problemas associados à água da escola.	26
Gráfico 6– Há desperdício de água na escola?.....	27
Gráfico 7- Locais com frequência de desperdício de água na escola.....	27
Gráfico 8- Desperdício de água no entorno de moradia dos alunos.....	28
Gráfico 9– A água do nosso planeta pode acabar	28
Gráfico 10– Atitude do Aluno ao ver uma torneira com vazamento de água:	29
Gráfico 11– Opinião do aluno como alguém que desperdiça água.....	29

Sumário

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	14
3 METODOLOGIA.....	22
3.1 Caracterização da Área	22
3.2 Método.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1 Perfil dos alunos entrevistados	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS.....	32
APÊNDICE.....	33

1 INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural renovável disponível a todas as nossas necessidades, porém, há algum tempo, ambientalistas alertam para o desperdício, ou seja, o uso indevido desse bem.

Para que o uso dos recursos naturais, particularmente a água, ocorra de forma sustentável, é necessário que o processo de desenvolvimento aconteça com preservação da capacidade produtiva desses recursos (CIRILO, 2008).

A ação imprudente do homem tem feito com que haja mudanças tanto na qualidade, quanto na quantidade de água disponível para o consumo humano, desse modo, a má gestão dos recursos hídricos pode influenciar de forma crucial para diversos problemas, como destruição de importantes fontes de água, podendo inferir também nas altas taxas de desperdício, e até mesmo na extinção de mananciais.

Mesmo apresentando apenas uma ínfima parcela de água doce e de fácil acesso, se a água fosse coerentemente utilizada e seu ciclo natural fosse respeitado, por sua capacidade de regeneração e reposição, não perderia qualidade e se encontraria disponível para consumo, sem necessidade de preocupação.

No entanto, Urban (2004), ao tratar sobre o uso da água, alerta que as atividades humanas utilizam aproximadamente 2,5 vezes mais água do que a quantidade naturalmente disponível em todos os rios do planeta. Considerando-se a relação entre a quantidade total de água doce em rios e lagos, 126.200 Km³, e o tempo de demanda da circulação da água são de 44 anos, bastante inferior ao tempo de sua renovação natural em escala global, indicando uma clara tendência a escassez e forte pressão sobre reservatórios subterrâneos. O alerta mostra que o homem entende que a quantidade de água disponível no planeta não se altera, porém, o mau uso aliado a uma crescente demanda pelo recurso, leva a crer que a mesma sofrerá um processo de escassez.

A necessidade pelo uso da água cresce conforme o aumento populacional, o que vem acontecendo intensamente. A grande questão é que o volume de água não aumentou, ou seja, enquanto o número de habitantes da Terra cresceu exponencialmente, a quantidade de água existente no planeta é a mesma. Além disso, estudos indicam que a água está sendo explorada em níveis 30% superior à reposição através de ciclo hidrológico e para atender aos 12 bilhões de pessoas

previstas para 2050 serão necessários 20% de água acima dos níveis atuais (CORTEZ, 2004).

O desperdício de água tem sido o principal responsável pela sua escassez, embora em quase 100% das atividades humanas seja necessária à utilização de água, esse uso pode ser efetuado de maneira consciente sem desperdícios ou exagero. Cotidianamente, é visto vários exemplos de desperdício de água no âmbito escolar, como por exemplo: o uso de válvulas sobre pressão nas descargas dos vasos sanitários da escola, o despejo das águas nos bebedouros sem a preocupação com a racionalização de consumo ou reuso da água, a permanência da torneira aberta quando os alunos vão lavar as mãos.

Considerando o alto índice de uso da água nas escolas Municipais José João de Moura, Acelino Araújo, José Hermenegildo de Almondes e O Éden, ambas localizadas na cidade de Picos, percebe-se a necessidade de avaliar o grau de conhecimento que os alunos do 6º ao 9º ano dessas escolas possuem a respeito dos diferentes usos da água; Alertar sobre a importância da água para a Vida de todos os seres vivos e seu uso racional; Avaliar as principais causas do desperdício de água nessas escolas; Destacar as formas de uso da água.

Já que a escola é uma instituição inserida no contexto social, portanto, é uma unidade que também provoca impacto ao meio ambiente.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Água é um recurso natural com múltiplos usos. Além disso, ela é essencial à vida humana e ao funcionamento dos ecossistemas (BRAGA, 2008). Atualmente a água sendo utilizada para o consumo humano em grande escala, fazendo com que este uso indiscriminado afete a sua quantidade e qualidade.

Como lembra Marodin, Barba e Morais (2004), a água é um recurso natural muito importante para a manutenção da vida na Terra. Nos vegetais, a água absorvida pelas raízes participa da composição da seiva que é transportada até as folhas e estas, por sua vez, realizam a fotossíntese fornecendo oxigênio para a atmosfera. No homem, a água está presente no processo da digestão (sucos gástricos e bÍlis), na lubrificação dos olhos (lágrimas) e dos alimentos (saliva), na respiração, na excreção e na circulação.

Por ser uma das principais fontes de energia renovável e essencial nos processos vitais, à água é empregada em diversos setores da sociedade humana, seja na obtenção de energia, nos processos industriais ou em aspectos relacionados ao meio ambiente (BRASIL, 2009).

Conforme Kitamura (2004), cerca de 8% da água doce do globo está em território brasileiro. O Brasil dispõe para sua população uma média anual de 36.000m³ de água por pessoa, sendo que 80% desta água estão na Amazônia, onde vivem apenas 5% da população brasileira. Pode-se perceber então que o Brasil possui recursos hídricos suficientes, porém estes se encontram mal distribuídos. Em algumas regiões como o Nordeste, há anos, a escassez é vista como um dos maiores problemas, juntamente com a fome e a miséria, muitas vezes decorrentes da falta de água. A maior parte da água doce existente no mundo está localizada em apenas 10 países, entre eles o Brasil.

Segundo Tucci (2008), a crise da água está diretamente ligada à intensa urbanização, que aumenta a demanda e amplia a descarga de efluentes industriais e domésticos contaminados, sendo que estes devem ser lançados nos corpos de água somente após o devido tratamento, obedecendo às condições e padrões de lançamentos de efluentes conforme resolução 357\05 do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. A ação antrópica imprudente vem sendo responsável por diversas implicações ao que se refere à água; a falta de articulação e falta de ações

consistentes na gestão dos recursos hídricos e na sustentabilidade ambiental, constituem uma das principais causas da crise da água.

Segundo Tundisi (2005), a água é o que nutre as colheitas e florestas, mantém a biodiversidade e os ciclos no planeta e produz paisagens de grande e variada beleza. Muitas religiões batizam seus fiéis na água. Para os índios Kogi da Colômbia, os três elementos principais no começo da vida são a mãe, à noite e a água. Onde não há água não há vida.

Este líquido precioso está presente na civilização de hoje, como esteve em civilizações passadas, somos dependentes de água doce para a sobrevivência, desenvolvimento social, cultural e econômico (MACÊDO, 2004).

Reconhecendo a dependência da água para sua sobrevivência, a humanidade não dar o valor e a importância que ela merece. De modo contrário a outros recursos naturais, como as florestas e o solo, que podem ser revitalizados, a água é um recurso que tem um volume fixo, não pode aumentar ou diminuir. Quando se fala de água, aborda-se um tema muito complexo que, tem ligação direta com o crescimento da população humana, urbanização, qualidade e quantidade. Sua história, uso e contaminação estão ligados à saúde, pois muitas doenças humanas têm veiculação hídrica (TUNDISI, 2005).

Para Clarke e King (2005), O planeta dispõe sempre de 1.386 bilhões de km³ de água aproximadamente. Quase toda essa água (97,5%) é salgada, espalhada por oceanos, mares, lagos salgados e aquíferos salinos (reservas subterrâneas). Dos 2,5 % de água doce, mais de dois terços estão indisponíveis ao ser humano, pois ficam contidos em geleiras, neves, gelos e solos congelados.

A demanda mundial de água aumenta em uma velocidade considerável. Tudo leva a crer que até metade deste século, em alguns países, ultrapasse a oferta, isso levará a espécie humana a conviver com a “falta” ou pouca água. Abordando o tema desta maneira se tem a impressão de que se esta falando de mercado financeiro, infelizmente, para muitos a água é vista como um bem econômico a ser comprado e vendido no mercado, em uma busca constante de se obter lucros (CLARKE e KING, 2005).

Muito se tem falado sobre a água, onde há água doce e potável, será o maior desafio deste século. E este recurso, que simboliza a fecundidade e tem sido historicamente objeto de cobiça e conflitos, é finito. A abundância ou escassez de água determinou o desenvolvimento das civilizações. E agora, apesar das

conquistas tecnológicas, o mundo enfrenta enormes perigos em razão do esgotamento das reservas de água (MOURA, 2004).

Não se trata de um bem finito, pelo menos não em sua quantidade, calcula-se que sejam 1,4 bilhões de km³, que se mantém praticamente inalterada há milhões de anos, o que muda em relação a estes recursos hídricos são, principalmente, a qualidade e a possibilidade de que sejam potáveis ou tratáveis. O uso inadequado e o consumo exagerado não são fatores limitantes da quantidade de água no planeta, mas sim fator adicional que implica num círculo vicioso onde a água usada inadvertidamente e erroneamente terá que ser tratada ou terá seu uso inviabilizado, e as conseqüências disso é que são desastrosas (GUEDES, 2009).

Estudos estimam que até a metade deste século, aproximadamente 50% da população mundial estejam vivendo em países com grande falta de água. O aumento da população, bem como, o aumento das suas aspirações, faz com que cada vez tenhamos menos água disponível por pessoa. Em países como Brasil e Canadá, ricos em água, isso não é muito preocupante, porém, em boa parte do mundo muitas pessoas já estão enfrentando a falta de água potável (MANCUSO; SANTOS, 2003; CLARKE; KING, 2005).

O maior problema relacionado à questão da água não é propriamente a sua falta, mas sim a indisponibilidade para consumo, devido ao comprometimento de sua qualidade, à falta de um gerenciamento adequado e à heterogeneidade da sua distribuição sobre a Terra.

A crescente degradação dos recursos hídricos é resultado da ação antrópica. Assim, muitas regiões apresentam problemas relacionados com a água, seja pela sua disponibilidade, por sua qualidade ou por ambas (CASTRO, 1988). No geral, algumas causas e prejuízos decorrentes de posturas negativas em relação à água ocorrem devido à ocupação de mananciais e exclusão de matas ciliares, que podem ocasionar alterações do ciclo hidrológico, a contaminação do solo e da água, impermeabilização do solo em áreas urbanas, escoamento inadequado de águas pluviais, assoreamento e erosão, além do desmatamento.

Outro importante motivo da escassez e contaminação de corpos d'água está relacionado à ocupação de espaços rurais e urbanos sem planejamento. Para Filho; Carnellosis; Ferreira; Prates; Streilling (2005), como conseqüência da ocupação desordenada há prejuízos na vegetação e no solo, comprometendo a infiltração e conservação da água em termos de quantidade e qualidade. q

Afirma Lira (2005) que o desperdício é resultado da má utilização da água, decorrente da ausência de informação e orientação dos cidadãos e da falta de educação sanitária dos mesmos. Salienta ainda que essas perdas também são causadas devido à inexistência de investimentos em programas de reutilização da água pra fins industriais e comerciais, uma vez que a água potável, depois de utilizada, é devolvida aos corpos d'água sem tratamento e, portanto, poluída.

O desperdício é evidente e cada vez mais alarmante. Isso chama a atenção mais uma vez para essa questão, observando a maior parte da água que é retirada não é atualmente consumida e retorna a sua fonte sem nenhuma alteração significativa na qualidade. A água é um solvente versátil frequentemente usado para transportar produtos residuais para longe do local de produção e descarga. Infelizmente, os produtos residuais transportados são freqüentemente tóxicos, e sua presença pode degradar seriamente o ambiente do rio, lago ou riacho receptor (MORAES; JORDÃO, 2002).

Segundo Braga et al (2005), o homem tem usado a água para diversos fins e não somente para suprir suas necessidades metabólicas. A demanda pela água é intensa em algumas regiões do planeta, tais como centros urbanos, pólos industriais e zonas de irrigação.

O aumento da retirada de água tem significado para muitos países perdas substanciais e desequilíbrio no ciclo hidrológico. Quando as retiradas de água para a irrigação, abastecimento público ou uso industrial excedem a quantidade de água repostada pela precipitação e a recarga, há um desequilíbrio que causa escassez. O fenômeno da escassez não é, entretanto, atribuído exclusivamente às regiões áridas e semi-áridas. Muitas regiões com recursos hídricos abundantes, mas insuficientes para satisfazer demandas excessivamente elevadas, também experimentam conflitos de usos e sofrem restrições de consumo, que afetam o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida (TUNDISI, 2005).

Com os atuais níveis de consumo de água, estima-se que metade da população mundial não terá acesso a recursos hídricos de qualidade até 2050. Hoje já existem mais de 2 bilhões de pessoas sem água encanada, para reduzir esse número em 50 % em 10 anos, a ONU decretou a década da água para os anos de 2005 há 2015 (LIMA, 2009).

Segundo Hespanhol (2003), em 1985, o Conselho Econômico e Social das Nações Unidas estabeleceu uma política de gestão para áreas carentes de recursos

hídricos, que suporta este conceito: a não ser que exista grande disponibilidade, nenhuma água de boa qualidade deve ser utilizada para usos que toleram águas de qualidade inferior. A bacia do Alto Tiete abriga uma população superior a 15 milhões de habitantes é um dos maiores complexos industriais do mundo, dispondo, pela sua condição característica de manancial de cabeceira, vazões insuficientes para a demanda da Região Metropolitana de São Paulo e municípios circunvizinhos. Esta condição tem levado à busca incessante de recursos hídricos complementares de bacias vizinhas, que trazem como conseqüência direta, aumentos consideráveis de custo, além dos evidentes problemas legais e político-institucionais associados.

A irrigação é responsável pelo maior volume de água consumido mundialmente. Por outro lado, ajuda a alimentar milhões de pessoas em todo o mundo, o que preocupa é o fato de que boa parte dessa água nem chega ao destino, a lavoura que está sendo irrigada. As atividades agrícolas representam 70% do consumo de água no mundo (MARTINS; VALENCIO, 2003).

Estamos falando de um mal necessário, trata-se de um recurso fundamental para a produção de alimentos, o qual requer muita água. Apenas 17% das lavouras em todo o mundo são irrigadas, os países industrializados são responsáveis por 25% delas. Os países em desenvolvimento estão gastando cerca de 40% de suas águas doces renováveis neste processo. “O segredo para melhorar a irrigação está no manejo eficiente da água, na reciclagem das águas usadas e numa drenagem melhor, Diversos países já estão tratando águas usadas para utilizar na irrigação; Israel emprega assim quase 30% de suas águas usadas urbanas, desde 1987”. Um fator preocupante é o agravamento da poluição das águas causada pela industrialização. Em países em desenvolvimento, 70% do lixo industrial é despejado sem qualquer tipo de tratamento, poluindo tanto as águas da superfície como as águas subterrâneas. Assim como na irrigação, boa parte da água distribuída acaba se perdendo pelo caminho, através dos vazamentos das tubulações. Estudos confirmam que 40% da água se perde nesses vazamentos. Apenas uma pequena parte volta aos depósitos subterrâneos, rios e lagos, a maior parte evapora (CLARKE; KING, 2005).

Fica evidente que a agricultura não sobrevive sem água, a sustentabilidade do setor não poderá ser mantida sem a implantação de novos métodos de gestão de recursos hídricos, tendo em vista que a produção agrícola não pode mais ser aumentada através de mera expansão de terra cultivada. A taxa mundial de terra

cultivável diminui à medida que aumenta a industrialização, fato este que torna a irrigação um elemento prioritário para o aumento da produtividade agrícola (MANCUSO; SANTOS, 2003).

A contaminação das águas superficiais, notadamente de rios e córregos é rápida e acontece imediatamente após a irrigação. Tem-se verificado sérios problemas decorrentes da aplicação de herbicidas na irrigação por inundação. Na irrigação por sulco, a água aplicada carrega, herbicidas, fertilizantes, defensivos e sedimentos. A contaminação também pode ocorrer de forma mais lenta, por meio do lençol freático sub-superficial, que recebe fertilizantes, defensivos e herbicidas dissolvidos na água aplicada. Essa contaminação pode ser agravada se houver sais solúveis no solo, pois, ao se infiltrar, a água já contendo os sais aplicados na lavoura, ainda dissolverá os sais do solo, tornando-se mais prejudicial. (BOTELHO; CAMPOS, 2001).

A contaminação da água subterrânea é bem mais lenta. O tempo necessário à percolação até o lençol subterrâneo aumenta com o decréscimo da permeabilidade do solo e com a profundidade do lençol. Para atingir um lençol freático situado a cerca de 30 m de profundidade, dependendo da permeabilidade do solo, podem ser necessários de 3 a 50 anos. Aí reside um sério problema, pois só muito tempo após é que se saberá que a água subterrânea vem sendo poluída; esse problema se agrava os poluentes são sais dissolvidos, nitratos, pesticidas e metais pesados.

Um estudo geológico prévio pode revelar concentração de sais solúveis no perfil do solo e indicar as áreas mais favoráveis, ou seja, com menor potencial de contaminação dos recursos hídricos. Quanto maiores às perdas por percolação e por escoamento superficial na irrigação, maiores serão as chances de contaminação dos mananciais e da água subterrânea. Torna-se necessário, cada vez mais, dimensionar e manejar os sistemas de irrigação com maior eficiência, bem como dosar corretamente os fertilizantes, herbicidas e defensivos (BOTELHO; CAMPOS, 2001).

Ao ser feito uma análise do processo de industrialização, ao constatar que a água estará presente em muitas das etapas, tais como: limpeza e sanitização de equipamentos, limpeza de produtos, das matérias primas, preparo de medicamentos, resfriamento, produção de vapor, são inúmeras as etapas em que se utiliza a água (MACÊDO, 2004).q

Este setor é responsável por aproximadamente 20% de todo o consumo de água doce no mundo, estamos falando de um consumo 130 metros cúbicos por pessoa anualmente. As usinas hidrelétricas consome quase a metade da água utilizada pela indústria, de onde grande parte do produto volta para a fonte sem qualquer tipo de contaminação (MARTINS; VALENCIO, 2003).

Segundo Fonfoca (2003), o setor industrial consome mais água que o uso doméstico como, por exemplo, na produção de cerveja onde é necessário a utilização de 1.800 litros de água para a fabricação de 1 barril, que ainda é pouco comparado com a fabricação de 1 tonelada de aço que são necessários 250 mil litros de água e 1 milhão de litros para a produção de 1 tonelada de papel.

Dentro dos vários usos da água, esse é considerado o mais nobre e prioritário, uma vez que o homem depende de uma oferta adequada de água para sua sobrevivência. A qualidade de vida dos seres humanos esta diretamente ligada a água, pois ela é utilizada para o funcionamento adequado de seu organismo, o preparo de alimentos, a higiene pessoal e de utensílios (BRAGA ET AL, 2005).

A falta de informação e a sensibilização das pessoas com relação ao desperdício da água no momento da utilização de algum aparelho hidráulico ou também vazamentos nas tubulações são alguns dos inúmeros fatores que aumentam o desperdício da água, principalmente nas residências. (MARINOSKI, 2007).

A Educação Ambiental deve ser uma concepção totalizadora de Educação e que é constatada quando é originada de um projeto que englobe a escola, a comunidade e os movimentos populares organizados comprometidos com a preservação da vida em seu sentido mais profundo (GUIMARÃES, 2007).

Educação ambiental não é uma área de conhecimento e atuação isolada. Ao contrário, o contexto em que surgiu deixa claro seu propósito de formar agentes capazes de compreender a interdependência dos vários elementos que compõem a cadeia de sustentação da vida, as relações de causa e efeito da intervenção humana nessa cadeia, de engajar-se na prevenção e solução de problemas sócio-ambientais e de criar formas de uma existência mais justa e sintonizada com o equilíbrio do planeta (SEGURA; SORAIA; TRAJBER, 2007).

A Educação Ambiental empregada nas escolas, por exemplo, deve possuir uma visão crítica e, para tanto, é necessário que sejam discutidas as degradações ambientais de maneira integrada em todos os campos do saber. A Educação

Ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação sócio-ambiental, sendo considerada uma ferramenta de mediação utilizada entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas. (FRADE; POZZA; BORÉM 2010 e JACOBI, 2003).

Segundo Marodin, Barba e Morais (2004), a Educação Ambiental visa o desenvolvimento sustentável, ou seja, busca mudar hábitos enraizados na sociedade para possibilitar que as gerações futuras também possam fazer uso dos recursos naturais disponíveis atualmente. Os exemplos mais comuns sobre as degradações que o meio ambiente está sofrendo são a poluição e o desperdício dos recursos hídricos e a produção exagerada de resíduos sólidos, bem como a destinação incorreta que é dada aos mesmos. Desta forma, trabalhar a Educação Ambiental torna-se de fundamental importância para a sustentabilidade ambiental, pois esta só será alcançada através do fortalecimento da conscientização ambiental do maior número possível de pessoas.

O desenvolvimento de uma consciência ambientalista, muito mais do que medidas punitivas, ainda é o meio mais eficaz de diminuir esse grande problema da água. As gerações atuais precisam de uma nova cultura em relação ao uso da água, pois, além da garantia de seu próprio bem-estar e sobrevivência, devem cultivar a preocupação com as próximas gerações e com a natureza, as quais também têm direito a esse legado (MORAES; JORDÃO, 2002). Desta forma, a necessidade de consciência quanto o uso da água deve ser realizada com o máximo de equilíbrio, racionalidade e senso de responsabilidade coletiva.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da Área

A pesquisa foi desenvolvida nas Escolas Municipais José João de Moura localizada na Rua São Francisco S/N bairro Pedrinhas, com 80 alunos do 6º ao 9º ano; Acelino Araújo localizada no Povoado Valparaíso, Zona rural com 78 alunos do 6º ao 9º ano; José Hermenegildo de Almondes localizada no povoado Morrinhos, Zona rural com 64 alunos do 6º ao 9º ano e na Escola municipal O Éden localizada no Conjunto Petrônio Portela Q 10 C 9 bairro Paraibinha, com 83 alunos no ensino fundamental onde todas essas escolas são localizadas no Município de Picos - PI.

3.2 Método

O universo amostral da pesquisa foi de 110 alunos correspondentes a 36,1% dos alunos pertencentes às quatro escolas e cursando do 6º ao 9º ano do ensino fundamental II, aos quais foi entregue um questionário previamente estruturado contendo perguntas relacionadas ao tema, de modo que o modelo utilizado encontra-se em anexo.

Os dados foram coletados no período de agosto a setembro de 2012.

Foi entregue para os alunos, um termo de livre consentimento e esclarecido com o título do trabalho, com o nome do pesquisador responsável, a instituição/departamento, telefone de contato e o local da coleta de dados.

Análise do questionário.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

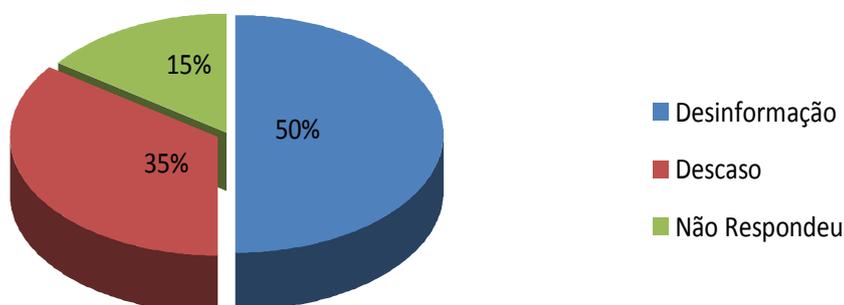
Os sujeitos da pesquisa foram representados pelos alunos de 6° ao 9° ano do ensino fundamental II, escolhendo-se um total de 110 alunos para participação.

4.1 Perfil dos alunos

Com relação ao sexo dos alunos entrevistados, 51% são do sexo masculino e 49% do sexo feminino. Já com relação a faixa etária 20% dos entrevistados têm idade de onze anos, 16% doze anos, 24% treze anos, 26% quatorze anos e 14% possuem quinze anos.

Os resultados obtidos com o questionário aplicado aos alunos estão representados nos gráficos a abaixo.

Gráfico 1- Fatores que contribuem para o desperdício de água.

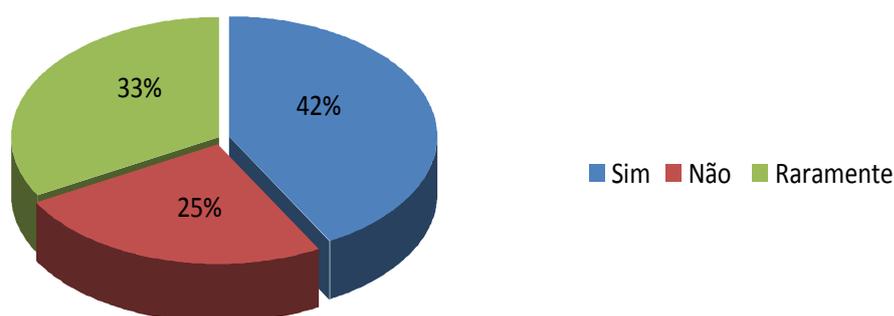


Fonte: O autor

De acordo com os resultados obtidos, 50% dos alunos entrevistados, (gráfico 1), afirmam como maior causa do desperdício de água a desinformação sobre os meios pelos quais pode se evitar o mal uso da água, como por exemplo o simples fato de fechar a torneira enquanto lava as mãos. Também se observou o percentual elevado (35%) de alunos informando ser o descaso com o uso correto da água.

Esses dados tornam-se preocupantes, porque mostra que os alunos não possuem conhecimentos sobre os meios pelos quais pode se evitar o mau uso da água e por outro lado demonstram que há uma falta de compromisso com a forma adequada de uso desse recurso. Na escola é onde adquirimos a maior parte dos nossos conhecimentos e é onde deveríamos colocar em prática. Isso não foi observado nesse estudo de maneira nenhuma. É justamente nesta questão que o poder público deveria investir mais em materiais de apoio para os docentes trabalharem com seus alunos na hora do recreio e até mesmo na sala de aula. Materiais que incentivassem os alunos a por em prática os conhecimentos adquiridos para ajudar o ambiente em que vivem cotidianamente. Como a resposta a estas hipóteses foge ao objetivo desse trabalho, os dados abrem oportunidades para novas pesquisas relacionadas ao tema.

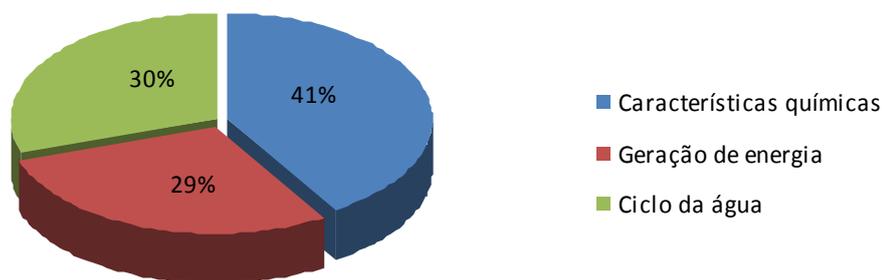
Gráfico 2- É Abordado o tema água na escola



Fonte: O autor

Dos discentes entrevistados 42% responderam (gráfico 2) que o tema água é abordado na escola. Esse resultado leva ao seguinte questionamento. Se questões sobre o tema são abordadas, então como pode a maioria dos alunos (gráfico 1) afirmar falta de informação sobre a utilização correta da água? Outro fato preocupante é que um percentual bastante significativo, 33%, relata que raramente esse tema é abordado, o que sugere que providencias devem ser tomadas para que mudança na postura dos alunos frente às questões ambientais venha ocorrer.

Gráfico 3- Como é abordado o tema água na escola

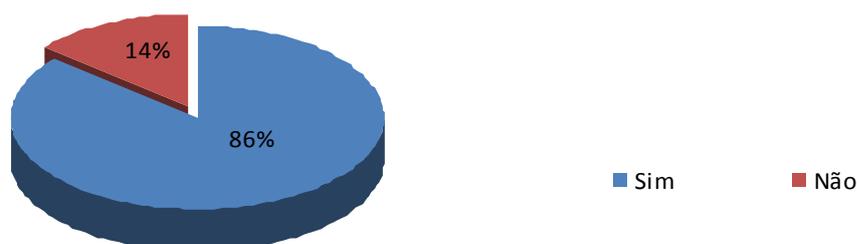


Fonte: O autor

De acordo com os alunos entrevistados, quando questionados como é abordado o tema água na escola, (gráfico 3), onde 41% dos discentes afirmaram ser pelas características químicas onde são observados a maior parte no cotidiano. Mais também com um percentual notável com 29% geração de energia e ciclo da água com 30% não poderia deixar de se comentar, pois, as duas questões quando somadas é superior ao valor total de características química sendo a primeira opção. Onde na geração de energia é utilizada a água como fonte de energia, um exemplo de uso correto da água.

E no ciclo da água se pode observar o percurso e sua importância para o ambiente em que se vive, quanto na preservação dos rios, nascentes e matas ciliares. É importante ressaltar que a água mesmo sendo abordada para diversos fins, ainda precisa de meios pelos quais os alunos possam despertar para o uso correto da água, pois, suas ações não condizem com o que afirmam.

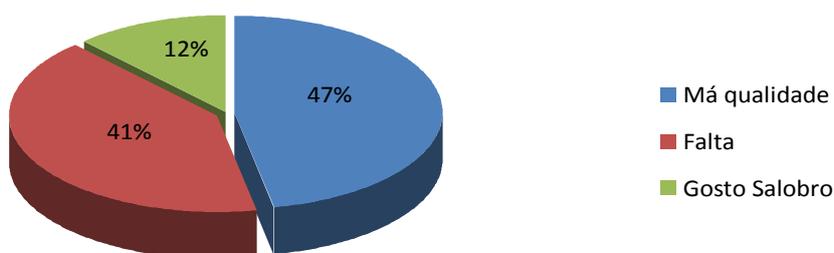
Gráfico 4- Você já ouviu falar em “Uso sustentável da água”?



Fonte: O autor

Dos discentes entrevistados, 86% (gráfico 4) nos mostra um percentual elevado afirmando ter ouvido falar em uso sustentável da água. Comparando esse resultado com os anteriores, percebe-se que somente ouviram falar, não tendo consciência do que significa o tema abordado, ou seja, não assimilam o que isso significa, e nem os impactos ambientais que a despreocupação com os recursos naturais, principalmente com a água, causam ao meio ambiente e a toda população que sofrerá com a escassez deste recurso.

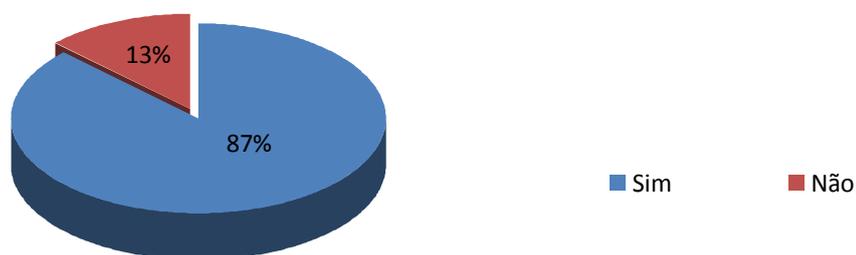
Gráfico 5 - Problemas associados à água da escola



Fonte: O autor

Os alunos quando indagados sobre os problemas associados à água da escola, 47% (gráfico 5), afirmaram que a má qualidade da água seria um dos maiores problemas existentes na escola. Esse fato pode ser levado em consideração porque uma parte desses alunos é da zona rural, utilizando água de poço, que não tem nenhum tipo de tratamento. Um percentual notável dos alunos, como mostra o gráfico, informa além da má qualidade, também falta água constantemente. Infelizmente, tanto na zona urbana como na rural, é um dos grandes problemas que vem afetando toda a população, porque na zona rural além da água ser de péssima qualidade, a falta constante é resultado da falta de manutenção e do compromisso do poder público com a população.

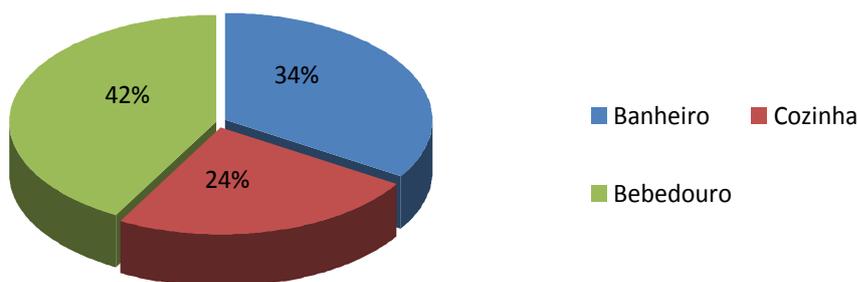
Gráfico 6- Há desperdício de água na escola?



Fonte: O autor

De acordo com a maioria dos alunos, 87% (gráfico 6). Afirma que há desperdício de água na escola. Como já abordado anteriormente, eles afirmam que questões relacionadas à utilização da água são abordadas na escola, portanto, podem até ter conhecimentos sobre o tema abordado e das medidas preventivas, mais não as praticam e desperdiçam sim muita água nos bebedouros, no banheiro e nas descargas dos vasos sanitários e nas torneiras ao lavar as mãos.

Gráfico 7- Locais com freqüência de desperdício de água na escola



Fonte: O autor

De acordo com os alunos entrevistados, 42% afirmaram que o local com maior freqüência de desperdício de água na escola é o bebedouro (gráfico 7). Então o bebedouro é o maior vilão do desperdício de água na escola, pois é o local com maior freqüência de alunos que, na pressa, deixam a torneira aberta sem necessidade. O banheiro também teve um percentual bem considerável, com 34%,

pois quando os alunos vão lavar as mãos deixam a torneira aberta, e as descargas dos vasos sanitários quando puxam, muitas vezes ficam presas e derramando água até que alguém perceba e corrija o erro.

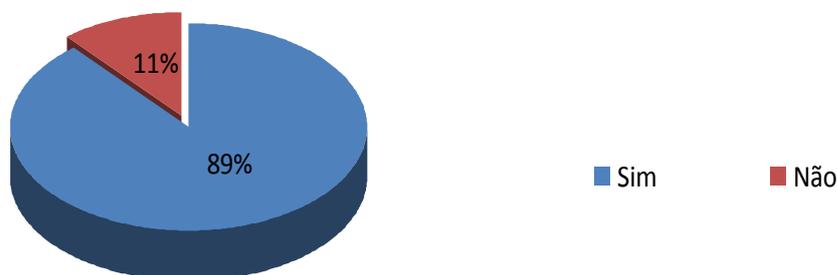
Gráfico 8 - Desperdício de água no entorno de moradia dos alunos



Fonte: O autor

Como nos mostra o (gráfico 8) o desperdício de água também ocorre no entorno da moradia dos alunos, pois quando indagados sobre isso, 39% responderam que existe muito desperdício de água em canos quebrados, que muitas vezes ficam dias e dias derramando água até que alguém toma uma providência ou ligue pra operadora que é responsável pelo serviço.

Gráfico 9- A água do nosso planeta pode acabar.

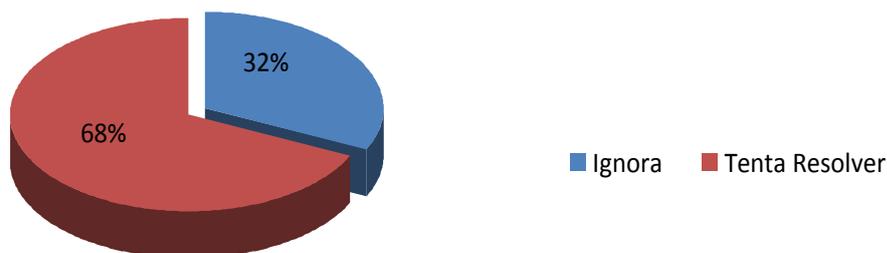


Fonte: O autor

Os alunos quando questionados sobre se a água no mundo poderia acabar 89% (gráfico 9) responderam que sim. Eles têm conhecimento das ações tomadas a

cada dia, mas falta consciência para que os mesmos possam colaborar para evitar o fim deste recurso natural tão importante para a existência de qualquer ser vivo no planeta Terra, que infelizmente é esgotável.

Gráfico 10 – Atitude do Aluno ao ver uma torneira com vazamento de água.

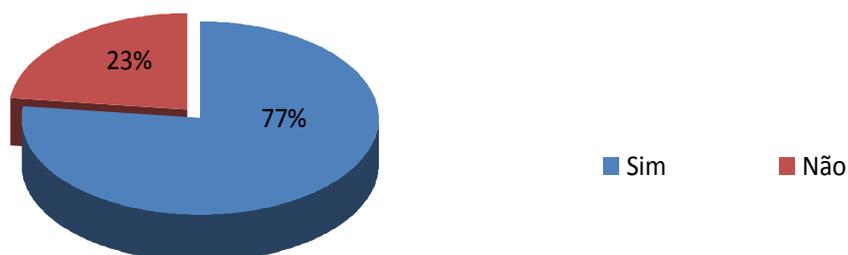


Fonte: O autor

Os resultados mostram as atitudes dos alunos entrevistados com relação ao desperdício em torneiras com vazamento de água, em que 68% responderam que tenta resolver. Ao serem questionados como resolveriam esse problema, responderam que colocam um balde para encher de água ou chamam alguém para resolver. Mais na prática ocorre o contrário, como prova as respostas anteriores de falar que usar a água de forma incorreta levará conseqüentemente ao desperdício.

Segundo Cardoso (2002) se deixarmos a torneira aberta, esse simples gesto acarreta o desperdício de mais de sete litros e meio de água. São esses pequenos cuidados que faz toda diferença, se cada um fizer sua parte o mundo será outro.

Gráfico 11- Opinião do aluno como alguém que desperdiça água



Fonte: O autor

De acordo com a maioria dos alunos entrevistados, 77% se consideram como alguém que desperdiça água (gráfico 11). O mau uso da água aliada à falsa percepção que a água é inesgotável leva conseqüentemente ao seu desperdício. Isso nos mostra a realidade com que se encontra nossa educação, principalmente no ensino fundamental, com relação às ações de educação ambiental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a análise dos resultados, pode-se observar que os alunos, não têm conhecimento em relação às ações cotidianas, no tocante às questões ambientais. Como afirma os resultados obtidos através do questionário, na prática com relação ao uso da água de forma adequada é totalmente ao contrário, mostrado através do consumo inadequado e da não preservação dos recursos naturais.

A água, tão essencial à sobrevivência no planeta, está se tornando um recurso raro a cada dia que passa. Resultado de ações de seres humanos interessados apenas no crescimento econômico, no consumo exagerado, com foco apenas no presente, a escassez da água afeta tanto o homem quanto o ambiente em que vive.

Com a pesquisa foi possível entender que as escolas precisam desenvolver projetos, palestras, panfletos informativos que mobilizem os discentes sobre o desperdício e a importância da preservação da água.

Os resultados deste estudo foram inclusivos no que tange ao impacto dos valores pessoais sobre o consumo responsável de água.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA et al. **Introdução a engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRAGA, B. P. F. **Pacto federativo e gestão das águas**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2008.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Processo Formador em educação ambiental à distância: módulo 3: mudanças ambientais globais**. Brasília: MEC, 2009.

BOTELHO, C. G; Campos. M. **Recursos naturais renováveis e impacto ambiental**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.

CIRILO, J. A. **Políticas públicas de recursos hídricos para o semi-árido**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2008.

CARDOSO, F.H, et al.(Org.) **Meio ambiente e consume- coleção educação para o consume responsável**. Copyright 2002.

CASTRO, C.M.B.de. **Tratamento de água: Qualidade das águas naturais Introdução ao tratamento de água para consumo humano (pontos 1 e 2)**. 1988. 36f (Mestrado em Engenharia em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental.) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Pesquisas Hidráulicas- Departamento de Obras Hidráulicas, Porto Alegre, 1988.

CLARKE. R; KING. J. **O Atlas da Água**. O Mapeamento Completo do Recurso Mais Precioso do Planeta. São Paulo – SP: Ed. Publifolha, 2005.

CORTEZ, H. **Aquecimento Global e Água**. 1. ed., [S. 1.], 2004. Disponível em:<http://www.ipccp.org.br/References/Agua/aguaCiclo/AquecimentoGlobal.pdf>. Acesso em: 11 de nov. 2012.

FRADE. E. das G; POZZA, A. A. A; BORÉM, R.A.T. **Educação Ambiental na diversidade**: Guia de estudos. Lavras: UFLA, 2010.

FILHO, A. C. P.; CARNELLOSI, C. F.; FERREIRA, J. H. D.; PRATES, K. V. M. C.; STREILLING, S. de S. **Análise do impacto da ação antrópica sobre uma nascente do rio Água Grande (Ubiratã – PR.)** através de imagem de satélite Cbers. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12, 2005, Goiânia. Anais... Goiânia: INPE, 2005, p. 1-8. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/cbers/cbers_XIISBSR/146_ARTIGO%20XII%20SIMP%20CBSI

O%20BRASILEIRO%20DE%20SENSORIAMENTO%20REMOTO.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2012.

FOFONCA, L. **Terra Planeta Água? Revista Educação Ambiental em Ação**. v.5, n. 2 (2003)- Novo Hamburgo, RS.ISSN 1678-0701. Disponível em <http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=612&class=02>. Acesso em 12 de dez.2012.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: no consenso um embate?** 5ª ed. Campinas: Papirus, 2007.

GUEDES, S. – **Revista Visão Ambiental** – São Paulo: ed. Atenas, Julho 2009.

HESPANHOI, I. **Potencial de reuso de água no Brasil**. Agricultura, indústria, municípios, recarga de aquíferos. BAHIA, Analise & Dados, 2003.

JACOBI, P. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Cadernos de pesquisa. USP, n.118, março/ 2003.

KITAMURA, M. **Aproveitamento de águas pluviais para uso não potável na PUCPR**. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Graduação em Engenharia Ambiental. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2004.

LIMA, A. M. M. **Água de Reuso em Universidades e Centros de Pesquisa**. Ambiente do meio, 2009. Disponível em <http://ambientedomeio.com/gestaoambiental-e-responsabilidade-social/agua-de-reuso-em-universidades-e-centros-depesquisa> . Acesso em 09 de dez.2012.

LIRA, O. O. **Curso de Fluoretação para operadores de Estação de Tratamento de Água**. Itabirito, 2005.

MACÊDO, J. A. B.de. **Águas & Águas**. 2ª Ed. Editado por: Conselho Regional de Química. Belo Horizonte – MG, 2004.

MANCUSO, P.C. S. SANTOS, H. F.dos. **Reuso de Água**. Ed. Manole. Barueri – SP, 2003.

MARINOSKI, A. K. **Aproveitamento de água pluvial para fins não potáveis em instituição de ensino**: estudo de caso em Florianópolis – SC. 2007. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico Departamento de Engenharia Civil, Florianópolis, Disponível em: www.labee.ufsc.br/arquivos/publicacoes/tcc_anakelly.pdf, acesso em: 06 Dez. 2012.

MARODIN, V. S.; BARBA, I. S.; MORAIS, G. A. **Educação Ambiental com os Temas Geradores Lixo e Água e a Confecção de Papel Reciclável Artesanal**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2., 2004, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte : Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS. 2004. p. 1-7. Disponível em: <<http://www.ufmg.br/congrest/Educa/WORD/Educa62a.doc>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

MARTINS. R. C; VALENCIO. N. F. L.da S. **Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil**. Desafios Teóricos e Político-Institucional. São Carlos – SP: Ed. Rima, 2003.

MORAES, D.S.de L.; JORDÃO, B.Q. **Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana**. Revista Saúde Pública. Corumbá, mar-2002.

MOURA. L. A. A. de. **Qualidade e gestão ambiental**. 4ª Ed. São Paulo – SP: Ed. Juarez de Oliveira, 2004.

SEGURA, D.S.B. **Educação Ambiental nos projetos transversais**. In: SORAIA S. de M.; TRAJBER, R. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.

TUCCI, C. E. M. **Águas urbanas**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2008.

TUNDISI. J. G. **Água no século XXI**. Enfrentando a Escassez. São Carlos – SP: Ed. Rima, 2005.

TUNDISI, J. G. **Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2008.

URBAN, T. **Quem vai falar pela terra?** São Leopoldo: UNISINOS, 2004.

APÊNDICE



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI
CAMPUS SENADOR HELVIDIO NUNES DE BARROS
CURSO: LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS



Pesquisa: USOS DA ÁGUA NA VISÃO DOS ALUNOS DO 6º AO 9º ANO, EM QUATRO ESCOLAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE PICOS-PI.

QUESTIONÁRIO

1- Quais os fatores que contribuem para o desperdício de água?

() desinformação () descaso () Não respondeu

2- O tema água é abordado na escola?

() Sim () Não

3- como o tema água é abordado na escola?

() Características Químicas () Geração de energia () Ciclo da água

4- Você já ouviu falar em “Uso sustentável da água”?

() Sim () Não

5- Quais os problemas da água fornecida na sua escola?

() Má Qualidade () Falta () Gosto Salobro

6- Na sua escola há desperdício de água?

() Sim () Não

7- Quais os locais com maior freqüência de desperdício de água na sua escola?

() Banheiro () Cozinha () Bebedouro

8- Quais os locais que ocorrem maior desperdício de água no entorno de sua moradia?

Torneira Cano Quebrado Caixa d água com vazamento

9- Você acredita que a água do nosso planeta pode acabar?

Sim Não

10- Qual a sua atitude ao ver uma torneira com vazamento de água?

Ignora Tenta Resolver

11- Você se considera uma pessoa que desperdiça água?

Sim Não

Agradeço pela sua colaboração!

