



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**ISRAEL PEREIRA JUNIOR**

**O RISCO DE ESCASSEZ DE ÁGUA RELACIONADO  
AO SEU USO INDISCRIMINADO**

ARIQUEMES -RO  
2015

**Israel Pereira Junior**

**O RISCO DE ESCASSEZ DE ÁGUA RELACIONADO  
AO SEU USO INDISCRIMINADO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Prof. Orientador Esp. Leonardo Silva Pereira

Ariquemes - RO  
2015

**Israel Pereira Junior**

**O RISCO DE ESCASSEZ DE ÁGUA RELACIONADO AO  
SEU USO INDISCRIMINADO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Orientador Esp. Leonardo Silva Pereira  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Profª Esp. Paula Caroline dos Santos Silva  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof. Esp. Acir Braido de Oliveira  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 15 de junho de 2015

Dedico este trabalho primeiramente a DEUS por ter me dado forças para continuar, e todo apoio de minha família, minha mãe, meus irmãos e meus amigos que me deram apoio nessa minha jornada. Quero agradecer aos meus amigos acadêmicos e aos meus professores e professoras que me formaram em um gestor ambiental.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Leonardo Silva Pereira, professora Rosani Aparecida Alves Ribeiro de Souza pela dedicação em todas as etapas deste trabalho.

A minha família, pela confiança e motivação.

Aos amigos e colegas, pela força e incentivos.

Aos professores e colegas de Curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas.

A todos que, de algum modo, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

Na natureza nada se cria, nada se perde,  
tudo se transforma, da mesma forma é o  
espírito, em busca da perfeição.

**Antonie Lavoisier.**

## RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade descrever o uso e consumo da água de forma correta e a importância da água potável no planeta. A água está com menor proporção a cada ano que passa, visto que é utilizada de forma e maneira indiscriminada, é o recurso mais precioso que a Terra possui, assim, muitos países se intitulam potências mundiais e são negligentes em relação a esse recurso. O consumo de água no planeta tem aumentado devido o crescimento expansivo da população, e os resíduos sólidos aumentando, destruindo afluentes e lençóis de água com as contaminações. O aumento da preocupação quanto a disponibilidade de água no mundo, exige uma reconsideração em relação à utilização desse recurso, disponibilizado pela natureza que é essencial para a vida. Entretanto, este bem tem se tornado cada vez mais escasso devido às ações dos seres humanos, o que demonstra a importância de haver um destino correto da água utilizada, principalmente nas casas, além de reduzir o consumo de água tratada. Os benefícios que a água proporciona à saúde são inúmeros, auxilia na regulação da temperatura corpórea, limpa e hidrata o organismo, elimina resíduos metabólicos e toxinas, pela urina, e é excelente para prática de exercícios físicos, pois o meio aquático massageia e relaxa a musculatura. Por isso, Programas de Uso Racional da Água são realizados por todo planeta, através de conscientização, orientação, leis, ou até mesmo, os mais variados tipos de tecnologias avançadas existentes que possam ser aplicadas a aparelhos hidráulicos sanitários para que a água não se torne escassa. Assim deve-se mostrar a sociedade a grande importância da água potável no planeta, através de palestras e documentários mostrando as populações como se deve preservar a água e os lençóis freáticos para que futuramente a água potável não se torne escassa.

**Palavras chave:** Água potável; Escassez; Economia; Conscientização.

## ABSTRACT

This study aims to describe the use and consumption of water correctly and the importance of drinking water on the planet. Water is a lower proportion every passing year, since it is used so indiscriminately and is the most precious resource that Earth has thus many countries call themselves world powers and are negligent in relation to this feature. Water consumption on the planet has increased due to the expansive growth of the population, and increasing solid waste, destroying tributaries and groundwater with the contamination. Increased concern about water availability in the world requires a reconsideration regarding the use of this feature, provided by nature that is essential for life. However, this well has become increasingly scarce because of the actions of human beings, which demonstrates the importance of having a proper disposal of water used mainly in homes, while reducing raw water consumption. The benefits that water provides health are numerous, helps regulate body temperature, cleans and moisturizes the body, eliminates metabolic waste and toxins in the urine, and is excellent for physical exercise, as the aquatic massages and relaxes muscles. Therefore, Rational Use of Water Programs, they are carried out across the planet, through awareness, guidance, laws, or even the most varied types of advanced technologies that can be applied to sanitary hydraulic equipment so that the water does not become scarce. So one must show the society the importance of drinking water on the planet, through lectures and documentaries showing people how to conserve water and groundwater for future drinking water does not become scarce.

**Keywords:** Potable water; Shortage; Economy; awareness



## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>2 OBJETIVOS .....</b>   | <b>11</b> |
| 2.1 OBJETIVO GERAL .....   | 11        |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....  | 11        |
| <b>3 METODOLOGIA .....</b>   | <b>12</b> |
| <b>4 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>   | <b>13</b> |
| 4.1 A INSUSTENTABILIDADE E O DESENVOLVIMENTO .....                                 | 13        |
| <b>5 A IMPORTANCIA DO USO CORRETO DA ÁGUA .....</b>                                | <b>17</b> |
| <b>6 METODOLOGIAS DE PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS<br/>HÍDRICOS .....</b> | <b>19</b> |
| <b>7 DOENÇAS CAUSADAS PELA ÁGUA CONTAMINADA .....</b>                              | <b>22</b> |
| <b>CONCLUSÃO .....</b>   | <b>24</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>25</b> |

## INTRODUÇÃO

Dados levantados pela Organização das Nações Unidas (ONU) (2010), dizem que o planeta terra tem em sua extensão a maior parte composta por 97% de água salgada e 3% de água doce, mas apenas 0,98% é de água potável, o restante é encontrado nas geleiras. Por sua vez, a água potável do planeta está sendo utilizada de forma indevida, para lavagem de calçadas, carros, bicicletas dentre outros, e que, desse montante cada pessoa gasta em média de quarenta e seis litros de água por minuto em um banho, deixando o chuveiro aberto. Assim, a quantidade de água que é desperdiçada é muito além da quantidade que a própria natureza consegue devolver ao meio biótico, deixando claro ainda que, a partir do capitalismo as pessoas não se importam mais com o meio ambiente, estão destruindo rios, lagoas, lagos, matas ciliares estão sendo derrubadas para o fim de agropecuária, arroz, soja, dentre outros

Ainda conforme a ONU (2010), a água potável do planeta se torna cada vez mais escassa com o passar dos anos, sendo utilizada de maneira indiscriminada. Este é o recurso mais precioso que a terra oferece para humanidade, alguns países considerados grandes potências mundiais, são apontados como os maiores negligentes em relação ao desperdício de água no mundo. Seu consumo aumenta dia após dia devido ao crescimento populacional, que acarreta também no aumento da produção de resíduos sólidos, que por sua vez destroem os lençóis de água e afluentes.

Existem leis que protegem e ensinam como deve ser usada a água de forma correta, mas nem sempre a fiscalização age de forma rigorosa. Se observa que produtores e agricultores estão fazendo mal uso de produtos tóxicos e químicos que, por sua vez, contaminam os rios e lençóis freáticos causando assim mais escassez da água potável no planeta. (BRASIL, 1997).

De acordo com Agência Nacional de Água ANA, (2003), essas atividades causadas pelo homem estão causando doenças e degradação de mananciais, comprometendo a natureza e a vida de forma geral no planeta terra, e que a água potável no planeta será escassa daqui alguns anos devido ao uso indevido e abusivo desse recurso. A saber, uma grande parte de água é subterrânea de difícil

acesso e que ao longo dos anos o ser humano será obrigado a retirar essa água no subterrâneo, pois a água da superfície estará contaminada e poluída não podendo ser utilizada pelo homem.

Esse estudo se justifica em função da observação do mau uso da água potável, além da poluição aos recursos hídricos de forma exacerbada e do gradativo crescimento populacional, o qual acaba por aumentar a utilização da água. Com base no exposto pode-se inferir que em muitos lugares do Brasil, vê-se a grande diferença do volume de água em rios, lagos, lagoas e nascentes. Dessa forma, torna-se imperioso um exagerado cuidado para preservar a água potável do nosso planeta.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Discorrer sobre o uso indiscriminado da água, aliado a forma insustentável de se obter o desenvolvimento.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Sensibilizar os leitores sobre a importância do uso correto da água através da exposição sobre os aspectos vitais da mesma para a humanidade;

Apresentar metodologias de preservação e conservação dos recursos hídricos;

Expor os pontos negativos do mau uso dos recursos hídricos e sua influência na saúde humana.

### **3 METODOLOGIA**

O referido estudo foi desenvolvido com dados obtidos através de revisão de literatura, com objetivo de levantar informações relevantes, para a elaboração da proposta metodológica voltada para o ensino de Gestão Ambiental.

Durante a seleção de pesquisas foram utilizados, livros da biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA) além de periódicos, livros, artigos científicos, monografia, dissertações, teses e todos os documentos eletrônicos relevantes para o desenvolvimento do assunto em questão.

Todas as pesquisas realizadas estão contidas no período que se estende entre o terceiro e quarto períodos do curso em questão, sendo nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 A INSUSTENTABILIDADE E O DESENVOLVIMENTO

Segundo Schons (2006), o bioma Amazônico é uma das maiores florestas do mundo e encontra-se no Brasil sendo localizada a maior concentração de rios com água doce para o consumo e, uma das mais vastas e maiores áreas de terras próprias para agricultura.

Motta (2006) acredita que a valorização econômica de um recurso ambiental consiste em determinar o bem estar das pessoas devido a mudanças na quantidade de bens e serviços ambientais, seja na apropriação por uso ou não. Portanto, tais concepções que remetem à economia, são todas as ações visando ao desenvolvimento sustentável presente no Brasil, principalmente, nas políticas de gestão de recursos hídricos, e que esse modelo de gestão ambiental pautada no conceito de externalidades segue recomendações do Banco Mundial e aparentam não levar em consideração aspectos da realidade das sociedades que nem sempre, ou raramente, comportam tais modelos.

Nogueira (2006) afirma que a ideia de que água no planeta pode acabar não passa de “marquetagem” das corporações transnacionais que desejam ter a água própria para o consumo humano como uma mercadoria. Para isso, tentam impor a ideia de escassez e falta da água, enquanto o verdadeiro problema não é o da água acabar, mas sim, o que o homem vem fazendo com os recursos existentes: poluição, apropriação da água por empresas privadas com finalidades econômicas e falta de serviços adequados de abastecimento e saneamento.

Marquetagem ou não, o fato é que grandes corporações do setor de água vem forçando através de agências multilaterais como Banco Mundial, a abertura do setor hídrico de países como o Brasil para o gerenciamento e controle privados dos recursos hídricos sem resolver, no entanto, os problemas de abastecimento e preservação.

Na visão de Guimarães (1997) a economia capitalista, absorveu o conceito de Desenvolvimento Sustentável a sua maneira, pelo mesmo ser algo impreciso e o conduziu a ser aceito, por todo mundo, não focando a contradição que há entre

crescimento industrial econômico numa sociedade de mercado e sustentabilidade ambiental. Na sociedade, o limite da sustentabilidade ambiental passa a ser a ordem capitalista vigente, os diferentes interesses que giram em torno da questão ambiental têm seus limites, ou suas aspirações, impostos pela economia de mercado e pelo modo de produção capitalista.

Barlow e Clarck (2003) afirmam que a privatização da água se dá normalmente de três formas, são elas:

- a - Venda total dos serviços de água para as grandes corporações;
- b - Concessões ou Parcerias Público Privada, onde os governos concedem contratos geralmente de 30 anos para as empresas assumirem os serviços de água, transferindo assim o direito total na participação das receitas dos serviços de água;
- c - As taxas administrativas por meio dos quais as empresas são contratadas pelos governos para assumirem o controle dos serviços de água de acordo com uma taxa, com as empresas não tendo direito na participação das receitas.

Estes seriam, de acordo com Barlow e Clarck (2003), os modelos de privatização mais utilizados no mundo, sendo o modelo de Parceria Público Privado o principal e mais comumente realizado nos países, principalmente no Brasil. Para Veiga (2005), o desenvolvimento sustentável é considerado algo de difícil compreensão, que pode ser examinado minuciosamente mesmo que não resolvido ainda, que em seu livro intitulado “Desenvolvimento Sustentável: o desafio para o século XXI” o autor afirma a necessidade de se buscar um novo modelo científico capaz de substituir os conjuntos das formas que servem de modelos do “globalismo”, apesar de defender que o juízo feito sobre desenvolvimento sustentável é fantasioso para o século XXI.

De acordo com alguns autores, como Cavalcanti (2003), as discussões na atualidade sobre o significado da expressão “desenvolvimento sustentável” mostram que é aceitável a ideia de colocar uma meta tanto para o progresso material quanto para o consumo, antes visto como infinito, pondo defeitos à ideia de crescimento contínua sem se importar com o futuro.

Não se espera que os povos conscientizem-se de seu papel indispensável no quadro ambiental e social mundial, entretanto, as discussões sobre o que

significa “desenvolvimento sustentável” abrangem à hipótese de que é possível adquirir desenvolvimento sem destruir o meio ambiente. O conceito de desenvolvimento sustentável descrito no “Nosso Futuro Comum”, foi incluído através do Direito Ambiental, a qual é uma disciplina independente que tem como base os “princípios que regulam seus objetivos e diretrizes que devem se projetar para todas



as normas ambientais, norteando os operadores desta ciência e salvando-os das dúvidas ou lacunas na interpretação das normas ambientais.” (RODRIGUES, 2002).

O processo de conhecimento e aprendizagem do desenvolvimento sustentável é a longo prazo, sendo direcionado por políticas públicas dirigidas por um plano de desenvolvimento nacional, assim, a maioria dos atores sociais e atenção presentes na sociedade dispõem-se como um obstáculo para as políticas públicas para o desenvolvimento sustentável. (BEZERRA; BURSZTYN, 2000).

As dificuldades causadas pelo crescimento da população urbana sem o acompanhamento do poder público, “quase que espontânea”, como por exemplo: nas favelas, pode ser notado há muitos anos no Brasil, principalmente nos grandes centros, e, a figura das cidades do Brasil não deixa dúvidas quanto à associação à poluição, à violência, ao tráfego que está em caos, às enchentes, à desigualdade social, entre outros fatores. (MARICATO, 2000).

Corre-se o risco de que o sermão da sustentabilidade não proporcione alterações significativas, podendo, como sustenta Emelianoff (2006), ser diminuído por certas coletividades locais a um simples *marketing* destinado a valorizar suas vantagens territoriais, a aumentar sua qualidade atrativa e seu poder, fazendo-se necessário a busca de paradigmas de desenvolvimento onde possa ser agregada aos valores ecológicos e outros como autonomia e solidariedade.

Lafferty (1996), enfatiza a importância de se entender o que deve ser sustentável como ponto de vista de ordem moral. Por meio desta definição, a polêmica teria relação à maneira de garantir a sustentabilidade e às questões de justiça e democracia, o qual expõe o significado desenvolvimento sustentável com características políticas e preceitos, tornando salientes as preocupações com os problemas ambientais do mundo, com a dependência mútua ecológica global, com a justiça social (nacional e global), com a interligação entre questões de sustentabilidade e justiça, bem como com os países menos desenvolvidos e com a vontade de uma mudança econômica estrutural (crescimento econômico sujeito ao desenvolvimento sustentável e com ênfase no papel do governo).

## 5 A IMPORTANCIA DO USO CORRETO DA ÁGUA

Segundo a Organização Mundial da Saúde OMS (2013), para sustentar consideravelmente a vida necessita-se de 80 litros de água por pessoa ao dia, entretanto, na Europa o gasto é superior a 150 litros por dia, em média, e nos Estados Unidos mais de 200 litros pessoa/dia. Já em regiões da África essa quantidade não passa de 15 litros, contudo no Brasil, em áreas onde as pessoas de maior poder aquisitivo residem, o consumo chega a 400 litros por dia, sendo que nas áreas menos favorecidas (periferias) este consumo, em média, cai para 40 litros por pessoa ao dia.

Ainda segundo a ONU (2010), no início do século passado, era pouco, menos de 2 (dois) bilhões de habitantes. Na atualidade passa de 6 (seis) bilhões e, as previsões são de que em 2025, se continuar desta forma, haverá 8,3 bilhões de pessoas no planeta. Enquanto a população se multiplica, a quantidade de água continua a mesma, sendo que o consumo de água está só crescendo.

Segundo Kitamura (2004), a água do planeta está em constante movimentação, evaporando-se dos oceanos, rios e lagos. Transforma-se em vapor formando assim as nuvens na atmosfera e, parte da água que cai sobre a terra se distribui pela superfície, formando lagos, rios e riachos que vão desaguar no mar. Já outra parte é retida pelo solo sendo, tanto absorvida pelas plantas quanto irá para os lençóis freáticos, no entanto, boa parte desta água é utilizada pelo homem, em irrigações ou para o consumo.

Os mesmos relatórios fornecidos pela ONU (2010), deixam destacado que, nos últimos 100 anos, enquanto a população mundial tornava-se três vezes maior, o uso da água doce multiplicava-se por seis e que, o maior responsável pelo aumento foi à agricultura irrigada, que revolucionou a produção agrícola, mas criou uma nova dificuldade, porque sozinha utilizava 70% da água doce disponível.

Segundo Roschinheski (2006), a superlotação de hospitais e postos de atendimento, nos casos de problemas intestinais agudos, entre outros problemas relacionados ao consumo de água contaminada somam quase 70 % das doenças. Além disso, existe uma economia de R\$ 4,00 (quatro reais) em saúde, enquanto há investimento de R\$ 1,00 (um real) no saneamento.

Para Pacheco e Santana (2006), o período 2003-2006 contemplando 3.517 famílias, mostraram resultados satisfatórios levando em consideração que mais de 50% deles coletam, em reservatórios, água de boa qualidade para suas necessidades básicas e evidenciam perceber as melhorias obtidas com a construção das cisternas. Mostram ainda, que dentre os problemas encontrados, destacam-se aspectos quanto à qualidade microbiológica, de modo geral pela contaminação no manuseio (captação e armazenamento da água).

Ainda segundo a ONU (2010), o uso racional da água torna-se indispensável, pois se analisarmos o consumo médio de 200 litros de água pessoa/dia, e que o destino desta água é de: 27% consumo (cozinhar, beber água), 25% higiene (banho, escovar os dentes), 12% lavagem de roupa; 3% para outros (ex.: lavagem de carro) e 33% descarga de banheiro, o que mostra que, se existirem duas redes de água, uma utilizando a água das chuvas ou reutilizando a água cinzenta (que são as águas resultantes de lavagens e banhos) para a descarga banheiros, 1/3 de toda água poderá ser economizada, e, sem dúvida, investir no uso devido da água pode proporcionar resultados satisfatórios para a população global.

O Ministério de Desenvolvimento Social MDS (2006), no âmbito da Rede de Tecnologia Social (RTS), busca garantir água para consumo, com o intuito de minimizar e até eliminar os problemas de doenças relacionadas com a falta de água, a um milhão de famílias rurais. Para isso, a transferência de tecnologia e a contribuição com o processo educativo devem se orientar na busca da transformação social, fato que até o momento, houve um investimento de R\$280 milhões, e construídas 200.000 cisternas para 1 (um) milhão de habitantes.

De acordo com relatórios da Organização das Nações Unidas, ONU (2010), nos países em desenvolvimento, como o Brasil, 90% da água empregada é devolvida à natureza sem nenhum tipo de tratamento, cooperando para a danificação de rios, lagos e lençóis subterrâneos, e, é admirável que, com 70% da superfície do planeta coberta por água, a população esteja nessa situação.

## 6 METODOLOGIAS DE PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Bacia hidrográfica é a unidade natural que permite integração institucional e articulação do estudo com o gerenciamento, e torna possível ainda implantar um banco de dados que trabalhará como uma plataforma para o desenvolvimento de projetos, levando-se em consideração os custos, onde é mais visível que as novas tecnologias como eco tecnologias e ecos-hidrologia com soluções que incluem os usos de sistemas naturais e dos processos naturais que serão empregadas com intensidade na recuperação e conservação de represas, lagos e rios, águas subterrâneas e manutenção dos aquíferos. (ZALEWSKI, 2007).

Além do problema do governo os recursos hídricos, outro ponto referente ao gerenciamento também deverá mostrar grandes alterações, de um gerenciamento local, setorial e de resposta. Há na atualidade, um trajeto para um gerenciamento em nível de ecossistema, integrado, o que deve ser um dos eixos principais do emprego dos recursos hídricos. nesse contexto de bacias hidrográficas é a participação dos usuários, do setor público, da iniciativa privada e do setor publico. ROGERS (2006).

Na Europa e nos Estados Unidos, cerca de 150 acordos internacionais relacionados com bacias hidrográficas transfronteiriças estão em curso, atualmente, o que pode ser considerado um avanço na gestão, realizada em conjunto, dos recursos hídricos na Europa são as Diretrizes da União Européia para a gestão das águas. JANSKY( 2002).

Começa-se a ligar o abastecimento de água à disponibilidade de recursos para seu desenvolvimento, na década de 1920, basicamente em decorrência da insatisfação geral da população em função da péssima qualidade dos serviços prestados pelas empresas estrangeiras, surgindo no espaço da administração pública a alternativa não satisfatória de considerar a atividade de saneamento como indústria ou como serviço público, especialmente quando se mesclam os clamores da sociedade na busca de melhores serviços de esgoto, abastecimento d'água, e de saúde pública. LIMA (1995).

As normas de desenvolvimento tecnológico devem criar o maior impacto

possível por meio da melhoria na operação de sistemas de captação e fornecimento de água e maior eficácia da irrigação, assim uma das áreas mais promissoras para incrementar a eficiência quanto ao uso da água na irrigação é a adequar técnicas de otimização levando-se em conta a resposta dos cultivos à quantidade de água aplicada, mesmo quando se fala de água salgada, estudos mostram que é possível obter-se ganhos conhecendo-se a função de refutação da cultura à salinidade. DINAR et al., (1986).

Devido ao adiantado esgotamento dos recursos naturais e aos efeitos da deterioração ambiental, o juízo de desenvolvimento sustentável refere-se à capacidade de se alcançar maiores níveis de bem-estar, sem danificar a base que sustenta a população atual, mas saciando a necessidade das gerações futuras. VALENZUELA et al.,(1994).

A discussão quanto a sustentabilidade é compreender o crescimento agrícola e o quanto ele deve crescer, tendo em mente que os recursos naturais não devem ser degradados por conta disso e, se houver essa degradação, a pobreza será fatal. VOSTI & REARDON,( 1999).

Como já mencionado anteriormente, o setor agrícola é o maior consumidor de água E que a nível mundial, a agricultura consome cerca de 69% de toda a água proveniente das fontes (rios, lagos e aquíferos subterrâneos) e os outros 31% são consumidos pelas indústrias e uso doméstico, o que desta forma não será possível uma agricultura sustentável sem esse elemento essencial e sem o seu controle e administração adequados. No Brasil, quase metade da água consumida é destinada a agricultura. CARDOSO et al., (1998, p. 27).

Diante de melhorias nas práticas de irrigação, sistemas de drenagem campestres, lixiviação de sais e outras medidas, pode-se controlar o risco de degradação do solo e, conseqüentemente, reduzir os efeitos sobre as plantas, obtendo aumentos importantes dos níveis de produtividade e preservando as condições ambientais. CARDOSO et al.,( 1998, p. 28).

Um estudo com resultados significativos é a irrigação com *déficit*, quando há escassez de água, é possível elaborar-se um programa de irrigação de tal forma que uma parte seja irrigada por completo, e outra com *déficit*, visto a nível de parcela, o sistema produzirá menos do que se fora irrigado por completo; no entanto, diante da escassez de água, a produção global pode ser aumentada, com as investigações

anteriores este conceito de irrigação deficitária pode ampliar-se ao estudo de operação de sistemas de irrigação, ocasionando bons níveis de eficiência de aplicação da água. PAZ( 1995).

Criar estratégias com o intuito de melhorar a situação atual e proteger os recursos naturais existentes, não é um trabalho muito comum nas instituições de pesquisa, entretanto, as estruturas operacionais e administrativas não estariam adaptadas diante dos novos conceitos e metodologias de pesquisa agrícola atual, o trabalho inter e multidisciplinar devem ser incentivados, gerando união ou mesmo relações de trabalho concretas entre agentes institucionais e de desenvolvimento tecnológico. LOPÉZ( 1999).

## 7 DOENÇAS CAUSADAS PELA ÁGUA CONTAMINADA

O que é Doença de Transmissão Hídrica? Segundo o Centro de Vigilância Epidemiológica coordenadoria de controle de doenças CCD (2008, p.1), são assim denominadas quando causadas por organismos ou outros contaminantes disseminados diretamente por meio da água, em locais com déficit de saneamento básico deficiente (falta de água tratada e/ou de rede de esgoto), podem ocorrer doenças devido à contaminação da água por dejetos ou pelo contato com esgoto despejado nas ruas ou córregos.

Ainda segundo coordenadoria de centro de doenças CCD (2008, p. 1) a falta de água também pode causar doenças, por impedir uma higiene adequada, doenças causadas por insetos que se desenvolvem na água também se incluem na lista de doenças de transmissão hídrica, e são inúmeros os contaminantes: microrganismos como vírus e parasitas, bactérias, toxinas, produtos químicos, entre outros, por isso é importante conhecer essas doenças, onde são adquiridas, e quais os meios e cuidados para preveni-las ou reduzir suas ocorrências, essas doenças são transmitidas de várias maneiras, como por exemplo, por ingestão de água contaminada, em geral, em locais onde não há abastecimento de água tratada, e faz-se uso de minas, poços, bicas. De modo eventual, acidentes no sistema de abastecimento de água ou problemas na manutenção podem ocasionar contaminações e, conseqüentemente, causar doença na população que se utiliza do mesmo.

Segundo a ONU (2010), as principais doenças relacionadas ao uso de água contaminada são: cólera, febre tifóide, hepatite A e doenças diarréicas agudas, como as bactérias *Shigella*, *Escherichia coli*; vírus – Rotavírus, Norovírus e Poliovírus (poliomielite – já erradicada no Brasil); e parasitas – Ameba, *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Cyclospora*, e que, algumas dessas doenças possuem alto potencial de disseminação, com transmissão entre pessoas, aumentando sua propagação pela sociedade.

Neste mesmo sentido a OMS (2013), diz que 80% das diarréias agudas no mundo estão relacionadas ao uso de água imprópria para consumo, a falta de esgoto ou esgoto existente, mas, inadequado ou a não higiene, especialmente em

locais onde as condições de vida são precárias, e o mais agravante é que estes casos originam 1,5 milhão de mortes a cada ano, afetando principalmente crianças, devido à desidratação.

A ONU (2010) ainda deixa em destaque que outra forma de transmissão é através de alimentos mal higienizados, devido às mãos estarem mal lavadas por preparadores de alimentos, (portadores de sintomas da doença ou doentes).

No Estado de São Paulo, há notificação obrigatória em casos de diarreia aguda, nos postos de atendimentos, em municípios participantes do programa de Monitorização da Doença Diarréica Aguda (MDDA), ou em casos de hepatite A (casos individuais ou surtos) ou forte suspeita de surtos/epidemia e de determinadas doenças como Cólera e Febre Tifóide (Doenças de Notificação Compulsória) CCD (2008, p. 2).



## CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo enfatizar a importância do uso correto da água, para que nos anos futuros a água não se torne escassa, o mau uso da água está se tornando um vício aos consumidores, ninguém se importa com a quantidade de água que é gasta, simplesmente a usa de qualquer maneira de forma indiscriminada.

Além do uso indiscriminado da água existe um grande problema com os lençóis freáticos, grande quantidade de produtos tóxicos está sendo lançados aos lençóis freáticos contaminando-os e assim tornando a água imprópria para o consumo humano.

Com tudo isso, vê-se que devido o mau uso e a não preservação dos recursos hídricos e a falta de sustentabilidade, a água está se tornando em alguns lugares do planeta mais escassa, e grande parte da água além de estar poluída e contaminada também está gerando vários tipos de doenças que podem ser fatais para os seres humanos, entretanto como nós seres humanos somos responsáveis por isso devemos mostrar as pessoas como a água é importante para nós e para o nosso planeta, devemos promover palestras e mostrar a todos q grande importância da água potável, sensibilizando todos a cuidarem e preservar os recursos hídricos e a água potável para que em gerações futuras ela não possa se tornar escassa .

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil) (ANA). **sistemas de informações hidrológicas**. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/HidroWeb>>. Acesso em: 31 maio 2003

BARLOW, M.; CLARK, T. **Ouro Azul**: como as grandes corporações estão se apoderando da água doce no planeta. São Paulo: M. Books, 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&pid=S0104-1290201400020043200003&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S0104-1290201400020043200003&lng=en)>. Acesso em 15 de abr. 2015

BEZERRA, M. C. L.; BURSZTYN, M. (coord.). **Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: Consórcio CDS/ UNB/ Abipti, 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000123&pid=S1679-3951201300010000500008&lng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000123&pid=S1679-3951201300010000500008&lng=es)>. Acesso em: 13 de mai. 2015

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, Palácio do Planalto. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1997/lei-9433-8-janeiro-1997-374778-norma-pl.html>>. Acesso em: 12 fevereiro 2015.

CARDOSO, H.E.A.; MANTOVANI, E.C.; COSTA, L.C. **As águas da agricultura**. Agroanalysis. Instituto Brasileiro de Economia/Centro de Estudos Agrícolas. Rio de Janeiro. 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-43662000000300025&lng=pt&nrm=iso&userID=-2](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662000000300025&lng=pt&nrm=iso&userID=-2)>. Acesso em: 15 de abr. 2015

CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministerio de Educacao, Governo Federal, Recife, Brasil. Outubro 1994. p. 262. Disponível em: <[http://www.researchgate.net/profile/Andri\\_Stahel/publication/242508694\\_DESENVOLVIMENTO\\_E\\_NATUREZA\\_Estudos\\_para\\_uma\\_sociedade\\_sustentvel/links/02e7e52dec936ba1f7000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Andri_Stahel/publication/242508694_DESENVOLVIMENTO_E_NATUREZA_Estudos_para_uma_sociedade_sustentvel/links/02e7e52dec936ba1f7000000.pdf)>. Acesso em: 08 jun. 2015.

CCD. Centro de Vigilância Epidemiológica – CVE/CCD. Doenças relacionadas à água ou de transmissão hídrica - Perguntas e respostas e dados estatísticos. **Informe técnico**. 2008. Disponível em: <[ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/hidrica/doc/dta09\\_pergresp.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/hidrica/doc/dta09_pergresp.pdf)>. Acesso em: 23 de abr. 2015.

DINAR, A.; LETEY, J.; VAUX JR., H.R. **Optimal ratios of saline and nonsaline irrigation water for crop production**. Soil Science Society America, v.50, p.440-443, 1986. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000130&pid=S1415-4366200000030002500010&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000130&pid=S1415-4366200000030002500010&lng=pt)>. Acesso em 02 de fev. 2015

EMELIANOFF, Cyria. **Les Villes Durables: L'émergence de nouvelles temporalités dans de vieux espaces urbains.** In: MAGALHÃES, Roberto Anderson de Miranda. A Construção da Sustentabilidade Urbana Obstáculos e Perspectivas. Brasília-DF: III Encontro da ANPPAS, 2006. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro3/arquivos/TA542-06042006-000548.PDF](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro3/arquivos/TA542-06042006-000548.PDF)>. Acesso em 15 de abr. 2015

FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE. **Manual para trabalhos acadêmicos e científicos.** Ariquemes: FAEMA, 2015. Disponível em: <<http://www.faema.edu.br/uploads/documentos/biblioteca/MANUAL%20PARA%20TRABALHOS%20ACAD%C3%84MICOS%20E%20CIENT%C3%8DFICOS.pdf>>. Acesso em: 15 de jan. 2015.

GUIMARÃES, Roberto P. Desenvolvimento sustentável: da retórica à formulação de políticas públicas. In: **A geografia política do desenvolvimento sustentável.** BECKER, Bertha K. e MIRANDA, Mariana (orgs). Rio de Janeiro: UFRJ, 1997. Disponível em: <<http://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/Aurora/6scantimburgo62a79.pdf>>. Acesso em 22 de mai. 2015.

JANSKY, L. et al. **Lakes and reservoirs as international water systems.** United Nations University, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000088&pid=S0103-4014200800020000200006&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000088&pid=S0103-4014200800020000200006&lng=pt)>. Acesso em 11 de abr. 2015

KITAMURA, Mariana Cristina; **Aproveitamento de Águas Pluviais para uso Não-Potável na PUC-PR,** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Curitiba-PR, junho de 2004. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT12-421-145-20080424085416.pdf>>. Acesso em 12 de jan. 2015

LAFFERTY, W. M. **The politics of sustainable development** Global Norms for National Implementation. Environmental Politics, v. 5, n. 2, p. 185-208, Summer,1996. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-49802012000100004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-49802012000100004&script=sci_arttext)>. Acesso em 15 de abr. 2015

LIMA, J. L. **Políticas de governo e desenvolvimento do setor de energia elétrica: do Código de Águas à crise dos anos 80 (1034-1984).** Rio de Janeiro: Memória da Eletricidade, 1995. Disponível em: <<http://jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/priscilamono.pdf>>. Acesso em 10 de jan. 2015

LOPÉZ, J.K. **El papel de la investigación agrícola en el combate a la pobreza y**

**conservación de los recursos naturales.** Elementos para su decisión. Rede Internacional de Metodologia de Investigación de Sistemas de Producción. 1999. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-43662000000300025&lng=pt&nrm=iso&userID=-2](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662000000300025&lng=pt&nrm=iso&userID=-2)>. Acesso em 30 de abr. 2015

MARICATO, Ermínia. **Brasil, cidades:** alternativas para a crise urbana. Petrópolis: Editora Vozes, 2000. Disponível em: <<https://uspdigital.usp.br/tycho/CurriculoLattesMostrar?codpub=37A0AC8F6D13>>. Acesso em 12 de mai. 2015

MINISTÉRIO de desenvolvimento social (MDS) combate a fome. **Secretaria nacional de assistência social (SNAS).** Proteção básica do sistema único de assistência sócia. Orientações técnicas para o centro de referencias de assistência social. (Cras). Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/assistenciasocial/protecaobasica/orientacoes-tecnicas-centro-de-referencias-de-assistencia-social-cras-1-1.pdf.pagespeed.ce.TEGOp9DKQa.pdf>>. Acesso em 7 de mar. 2015

MOTTA, R.S. **Economia ambiental, além da escassez:** poder, pobreza e a crise mundial da água. 1 ed., Rio de Janeiro: FGV, 2006. Disponível em: <<http://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/Aurora/6scantimburgo62a79.pdf>>. Acesso em 25 de abr. 2015

NOGUEIRA, R. Água: **A Luta do Século.** Rio de Janeiro: Sol, 2006. Disponível em: <<http://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/Aurora/6scantimburgo62a79.pdf>>. Acesso em 23 de mai. 2015.

OMS, Organização Mundial de Saúde. **Doenças diarreicas.** A ficha informativa N ° 330, abril 2013. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/en/>>. Acesso em 24 de abr. 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. ONU. **Declara acesso à água um direito humano essencial.** 2010. Disponível em: <[https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/recursos\\_naturais\\_homem\\_EDUCS\\_ebook.pdf](https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/recursos_naturais_homem_EDUCS_ebook.pdf)>. Acesso em: 26 jan. 2015.

PAZ, V.P.S. Operação ótima de sistemas de irrigação por aspersão. **Tese de doutorado. 96p.** Piracicaba: ESALQ/USP, 1995. ROCHINHESKI, Valdir Natal; **Diagnóstico do Planeta Terra,** em aula proferida à turma de Educação Ambiental, FETREMIS, em 09 de junho de 2006. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT12-421-145-20080424085416.pdf>>. Acesso em 22 de fev. 2015

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Instituições de direito ambiental.** Vol I – Parte Geral, São Paulo: Max Limonad, 2002. Disponível em: <<https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=DEF0563>>. Acesso em 14 de jun. 2015

ROGERS, P. P. **Water crisis: myth or reality?** London: Fundación Marcelino Botín, Taylor & Francis, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142008000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142008000200002&script=sci_arttext)>. Acesso em 5 de jan. 2015

SCHONS, Marcos Antonio. **Desenvolvimento econômico sustentável: uma análise sobre a relação entre a pobreza e o meio ambiente no Brasil.** Passo Fundo, 2006. Monografia (Curso de Ciências Econômicas). Universidade de Passo Fundo, 2006. Disponível em: <[http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii\\_en/mesa3/trabalhos/pobreza\\_e\\_meio\\_ambiente.pdf](http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii_en/mesa3/trabalhos/pobreza_e_meio_ambiente.pdf)>. Acesso em 15 de jan. 2015

VALENZUELA, J.; TOMIC, T.; LOBO, A.G.; FAETH,P.; BENITO,C.; ALTIERI, M.A. **Agricultura sustentable.** Chile: Ed. Universidade Talca. 1994. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000151&pid=S1415-4366200000030002500031&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000151&pid=S1415-4366200000030002500031&lng=pt)>. Acesso em 10 de mai. 2015

VEIGA, José Eli da. **Cidades Imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula.** Campinas: Unicamp, 2005. Disponível em: <[http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/Geosp/Geosp13/Geosp13\\_Resenha\\_Fani.htm](http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/Geosp/Geosp13/Geosp13_Resenha_Fani.htm)>. Acesso em 15 de abr. 2015

VOSTI, S.A.; REARDON, T. **Desarrollo agrícola, sustentabilidad y alivio de la pobreza: el triangulo critico.** Rede Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción. 1999. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-43662000000300025&lng=pt&nrm=iso&userID=-2](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662000000300025&lng=pt&nrm=iso&userID=-2)>. Acesso em 3 de mar. 2015

ZALEWSKI, M. **Ecohydrology in the face of the Anthropocene.** Ecohydrology and Hydrobiology, v.7, n.2, p.99-100, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142008000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142008000200002&script=sci_arttext)>. Acesso em 27 de jan. 2015