



TIPOS DE ÁGUA, USO E IMPORTÂNCIA: UM ESTUDO TEÓRICO SOBRE OS CAMINHOS PARA A CONSCIENTIZAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

TYPES OF WATER, USE AND IMPORTANCE: A THEORETICAL STUDY ON THE WAYS FOR AWARENESS AND AWARENESS

SILVA, MarluCIA Fernandes da ¹

Resumo: Este artigo refere-se aos tipos de água e a importância do uso consciente. Compreendeu-se que é necessário utilizar todos os recursos possíveis para que a água possa ser reutilizada e, deste modo, usar a água de forma consciente. A pesquisa realizada valeu-se de um instrumento com base na Escala Likert, caracterizando uma pesquisa com abordagem qualitativa e cuja análise não considerou aspectos de tratamento estatísticos. Para Freire (1981, p. 24): “Quanto mais conscientemente faça a sua história, tanto mais o povo perceberá, com lucidez, as dificuldades que tem a enfrentar, no domínio econômico, social e cultural [...]”. Uma atitude paliativa seria o reuso da água da máquina de lavar roupa ou da chuva, que poderiam ser usadas para lavar calçadas, molhar as plantas. Além disso, poderia haver outras atitudes para diminuir o desperdício: como não deixar a torneira aberta enquanto escova os dentes, não demorar no banho, entre outros cuidados.

Palavras-chave: Água. Conscientização. Reuso.

Abstract: This article refers to the types of water and the importance of conscious use. It has been understood that it is necessary to use all possible resources so that

¹ Assessora parlamentar, Congresso Nacional, DF, Brasília. Doutora em Ciências da Educação. Email: marlucia.silva@camara.leg.br

water can be reused and thus use water consciously. The research was based on an instrument based on the Likert Scale, characterizing a research with a qualitative approach and whose analysis did not consider aspects of statistical treatment. For Freire (1981, p. 24): "The more consciously make its history, the more people will lucidly perceive the difficulties it has to face in the economic, social and cultural domain. A palliative attitude would be the reuse of washing machine or rain water, which could be used to wash sidewalks, water the plants. In addition, there could be other ways to reduce waste: such as not leaving the faucet open while brushing teeth, do not delay in bathing, among other care.

Keywords: Water. Awareness. Reuse.

1 INTRODUÇÃO

As ações educativas podem enfatizar que a água não é simplesmente um líquido que mata a sede. Na verdade, é isso e muito mais, pois sem ela sequer existiria a vida no planeta.

De acordo com Freire (2000, p.118):

Pensar no amanhã é fazer profecia, mas o profeta não é um velho de barbas longas e brancas, de olhos abertos e vivos, de cajado na mão, pouco preocupado com suas vestes, discursando palavras alucinadas. Pelo contrário, o profeta é o que, fundado no que vive, no que vê, no que escuta, no que percebe [...] fala, quase adivinhando, na verdade, intuindo, do que pode ocorrer nesta ou naquela dimensão da experiência histórico-social.

Daí o porquê de querer incentivar a educação sustentável nas escolas, pois dessa forma vamos despertar nas crianças, jovens e adultos a reflexão de que podemos aproveitar a água utilizada em suas casas e a água da chuva.

Segundo Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1998, p. 32): "Kuhn argumenta que, embora em alguns casos a resistência à mudança não pareça razoável, não se encontrará um ponto onde a resistência ao paradigma vigente, torne-se ilógica."

Deve-se estimular os consumidores a pensarem se há necessidade de comprar determinado produto, levando em consideração se realmente necessitam dele, qual é o modo de fabricação e quais as alternativas no mercado que já respeitam o meio ambiente e a sociedade, pois hoje já existem tecnologias que, além de não usarem adubos químicos, evitam o desperdício de água na irrigação.

É muito importante a mudança de paradigma, conforme Vieira (2006, p. 34) quando diz que:

[...] rever nossos conceitos, hábitos e comportamentos. Além de cuidar dos nossos rios e de economizar água, produzir e consumir também são atos de cidadania. A água é matéria-prima fundamental na produção de itens e serviços importantes para nossa vida, mas, quando consumimos em excesso, também estamos desperdiçando este precioso bem.

Hoje as pessoas valorizam muito mais as empresas e produtos que demonstram um bom desempenho ambiental, por isso é muito importante que haja, por parte da empresa, uma imagem positiva com uma postura de responsabilidade ambiental.

Granziera (2014, p. 75) enfatiza que:

A implementação de práticas ambientais corretas, em qualquer organização, reflete uma postura sempre interessante e necessária, trazendo inúmeros benefícios. Dependendo do porte da organização, passa a ser necessário existir um setor específico voltado a essas atividades, que cuide dos aspectos ambientais dos produtos, serviços e processos industriais, eventualmente implantando-se um sistema de gerenciamento ambiental.

Um bom desempenho ambiental auxilia no reforço da reputação e de reconhecimento da marca. A empresa que souber explorar bem esse aspecto ambiental conseguirá cativar novos clientes.

Segundo Freire (1987, p. 44): “Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, na ação-reflexão. A EA tem o objetivo de disseminar o conhecimento sobre o meio ambiente”. A sua principal função é conscientizar a preservação do meio ambiente e a sua utilização sustentável.

Nesse contexto, um dos temas de importância crescente é o dos recursos hídricos. No Brasil, muita gente imagina que não seremos afetados pela carência de água, por termos a maior bacia hidrográfica do planeta, conforme Vieira (2006, p. 5):

O Brasil é o país mais rico do mundo em recursos hídricos. Conta com 13,7% da água doce disponível do planeta, além de abrigar enorme biodiversidade como o Pantanal — a maior área úmida continental do mundo — e a Várzea Amazônica, a mais extensa floresta alagada da Terra.

Mas, apesar de o Brasil deter 13,7% da água doce disponível no planeta, essas reservas estão localizadas nos rios da Bacia Amazônica, muito longe dos nossos grandes centros urbanos, tornando a sua distribuição desigual pelo território brasileiro.

Nesse contexto, enfatiza Barbosa (2014, p. 26):

A região amazônica possui a maior quantidade de água doce, mas a menor densidade populacional. Enquanto isso, os outros 30% de água distribuem-se pelo restante do país para atender 93% da população. O Sudeste, região brasileira mais populosa, lar de 40% dos habitantes do país [...] tem disponível nada mais de 6% do total de água. A região Nordeste [...] concentra apenas 3% dos recursos hídricos para abastecer 27% da população brasileira.

Diante disso, o Brasil pode se gabar de ser um país que detém 13,7% da água doce disponível no planeta, mas em um mundo assombrado pelas mudanças climáticas é preciso rever esse quadro, pois muitas regiões brasileiras sofrem com a falta de água devido as secas mais severas que afeta diversas regiões.

Além disso, o desmatamento e a poluição dos rios tornam essa situação ainda mais séria e, em consequência disso tudo, quase metade dos brasileiros não tem acesso a serviços de água tratada e 96 milhões de pessoas vivem sem esgoto sanitário.

Afora tudo isso, os brasileiros ainda desperdiçam quase metade da água tratada, sendo que, conforme explicita Barcelos e Machado (2018, p. 4): “Uma pessoa necessita de, pelo menos, 40 litros de água por dia para beber, tomar banho, escovar os dentes, lavar as mãos, cozinhar etc.”

Segundo Freire (1981, p. 79): “Ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.”

O crescimento vertiginoso da população, bem como as alterações climáticas pode levar, nos próximos anos, a um déficit entre a oferta e a procura de água potável. Isso já está ocorrendo em algumas partes do mundo, onde há a desertificação.

Nesse contexto ressalta Vitorino (2007, p. 36):

Nos dias de hoje, o que vemos não é falta de água causado pela natureza, o que vemos é a má utilização com grande desperdício, a briga entre grandes e pequenos consumidores causando prejuízo à maioria, além da poluição generalizada que ameaça o meio ambiente.

Diante disso, presume-se que mudanças de hábitos no dia a dia podem fazer diferença tanto para as reservas hídricas quanto para as reservas ambientais.

Nesse sentido, realizar campanhas de conscientização e sensibilização sobre a importância da redução do consumo de água potável sob aspectos ambientais e financeiros, além do uso da água não potável e do reuso da água potável, poderia

amenizar a triste constatação de que se continuarmos gastando e/ou desperdiçando água doce ela poderá faltar no futuro.

Enfatiza Barbosa (2012, p. 71) que “hoje se percebe avanços significativos no setor industrial na questão de reuso de água, redução de vazamento, promoção de eficiência no sistema, mas ainda limitados aos muros da fábrica.”

Esse modelo de gestão já está sendo adotado por algumas empresas no Brasil, consciente de sua responsabilidade socioambiental, bem como por alguns cidadãos, que realizam esse reuso em suas residências. Uma atitude paliativa seria o reuso da água da máquina de lavar roupa ou da chuva, que poderiam ser usadas para lavar calçadas, molhar as plantas. Além disso, poderia haver outras atitudes para diminuir o desperdício: como não deixar a torneira aberta enquanto escova os dentes, não demorar no banho, entre outros cuidados.

Mas para promover essa conscientização tornam-se necessárias atividades lúdicas sobre a EDS com relação ao uso da água não potável e o reuso da água potável, usando como estratégia motivadora o teatro, resgatando valores e pressupostos teóricos para a capacitação dos envolvidos.

Estamos vivendo época de mudanças e novos rumos na educação no sentido de modificação de hábitos e nas relações que se dão no cotidiano da escola e fora dela. Daí a importância do papel dos mediadores em fazer com que a sensibilidade esteja de mãos dadas com a razão.

2 MARCO TEÓRICO

A água está por toda parte e nas mais variadas formas — mares, oceanos, rios, aquíferos, lagos, córregos, neve, vapor, nuvens, geleiras —, cobrindo dois terços da superfície da terra. É líquido incolor, inodoro que você bebe, que usa para lavar louça, lavar carro, irrigar as plantações, e no qual serve também para você nadar e se refrescar. Hoje ela está no centro de qualquer discussão sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável, não só no Brasil, mas também no mundo.

A água é essência da vida. Segundo Vieira (2006, p. 5):

A água, bem fundamental para a vida, influencia nossa história, cultura, formas de viver e cotidiano. Ela está dentro de nós, como 70% do nosso corpo, e em toda parte. É um reflexo do que somos. Sem ela a vida se esvai e nosso lindo Planeta Azul pode até mudar de cor.

Todavia é frequente associar a água apenas à sua forma ou estado líquido, mas a substância também possui um estado sólido, o gelo, e um estado gasoso, designado vapor de água.

Fachin e Silva (2010, p. 6) conceituam que:

A água é a substância constituinte fundamental da matéria viva e do meio que a condiciona. Suas propriedades físicas e químicas determinam a natureza terrestre. Uma das suas propriedades mais características é a de dissolver numerosas substâncias, formando soluções. Estas possuem valor significativo, não somente no que concerne aos fenômenos, mas também no que se refere aos processos industriais.

Então, diante disso, pode-se dizer que existem várias fontes de água, tais como: água potável, água não potável, água subterrânea, água virtual, conforme fundamenta Rebouças (2004, p. 11): “A água é na verdade uma combinação de muitas substâncias. Sabe-se, hoje, que até a mais pura das águas contém outros elementos além dos átomos de hidrogênio e oxigênio.”

2.1 Água potável

Nesse contexto, fundamenta Grassi (2018) que a “água é, certamente, a espécie química mais abundante na Terra. É, além disso, uma substância que pode ser encontrada, naturalmente, em todos os três estados físicos: sólido (gelo), líquido (água líquida) e gasoso (vapor).”

Para alegria de todos, há água potável disponível nas torneiras, feiras e supermercados vendem alimentos a perder de vista, o que lhes confere uma vida confortável. E para melhorar ainda mais o seu poder de consumo, há os meios de comunicação que reforçam a ideia de que quanto mais consumista melhor será o status diante da sociedade.

A água potável pode ser consumida por pessoas e animais, porque não possui substâncias tóxicas sem riscos de adquirir doenças por contaminação. Ela é oferecida em pequena quantidade, mas pode ser oferecida em tanques também, como acontece no Norte e Nordeste brasileiro. O tratamento de água visa reduzir a concentração de poluentes até o ponto em que não apresentem riscos para a saúde humana.

2.2 Água não potável

Água não potável, conforme Fornaro (2006, p. 5), em uma cidade grande, a chuva tem vários contaminantes, mas no campo e nas florestas ela é mais limpa. Não existe chuva pura em nenhum lugar do mundo, pois ela reúne um pouco de tudo o que está na atmosfera. "A chuva do campo costuma ser rica em cálcio e potássio vindos do solo. No litoral, os temporais devolvem o sódio que evaporou com o sal da água do mar."

Alguma vez você já experimentou água da chuva? Uns dizem que a mesma é potável. Mas não é bem assim, antes de chegar ao solo, ela vai capturando tudo que encontra pela frente, e como nossa atmosfera é poluída, se torna um verdadeiro arraste de poluentes. Ou seja, é uma chuva ácida que pode causar vários danos à saúde humana. No entanto, pode ser usada para outros fins, como, por exemplo, lavar calçadas, molhar as plantas, lavar o carro, entre outras possibilidades.

Figura 1 - Chuva na cidade



Fonte: <<http://bibocaambiental.blogspot.com.br/2011/10/chuva-acida.html>>

Ressaltam Fachin e Silva (2010, p. 6): "Assim como a chuva, a água natural jamais é pura, contendo sempre substâncias dissolvidas. Isso quer dizer que dificilmente, ela é encontrada na natureza apenas em sua composição dupla (oxigênio e hidrogênio)."

Por isso, atenção! Se na região onde você reside for poluída, cuidado, a chuva vai conter todos os elementos contaminadores! Já nos campos e florestas, ainda há preservação da atmosfera, mas isso não quer dizer que você possa ingerir água da chuva.

2.3 Água subterrânea: sistema Aquífero Guarani

O lençol freático significa a porção de água retirada na parte superior do aquífero, geralmente acima de uma camada impermeável de argila. Também é chamado de lençol superficial ou lençóis de água.

Vaitsman e Vaitsman (2005, p. 27) enfatizam que lençol freático é “**Aquífero** onde o nível superior da água superficial encontra-se localizado na faixa próxima da superfície do solo e o inferior na camada impermeável.” (grifo nosso)

Isto é, a vegetação influi no lençol freático principalmente nos locais de recarga. É ela que permite que a água das chuvas escorra lentamente pela superfície do solo evitando a erosão, e faz com que a temperatura se mantenha relativamente baixa, evitando a evaporação muito rápida, o que prejudicaria a infiltração.

Continuam Vaitsman e Vaitsman (2005, p. 28):

Nos **lençóis freáticos** ou “**aquíferos** artesianos livres” não há confinamento, a água flui livremente e, eles geralmente se encontram há uma profundidade não muito grande. Quando isso ocorre e eles se encontram muito próximos a superfície, pode acontecer da água “brotar” formando uma nascente. (grifo nosso)

Os reservatórios subterrâneos geralmente têm uma água bastante limpa devido à filtração natural que ela sofre ao escorrer pelo solo poroso. Tanto é que as águas minerais podem ser consumidas sem necessidade de tratamento. Mas, nas grandes cidades, ou mesmo no campo devido ao uso de agrotóxicos, a qualidade da água presente nos lençóis freáticos é bastante prejudicada, principalmente junto aos lixões. Com relação à água subterrânea o Brasil tem os Aquíferos Guarani, Alter Chão ou Rio Hamza e Karst. O Aquífero Guarani é o maior manancial de água doce subterrânea transfronteiriço do mundo. Consoante Barbosa (2014, p. 26):

Se a Terra é o Planeta d'água, o Brasil é uma de suas potências hídricas. Por aqui, fluem 12% do total mundial de águas doces. Cerca de dois terços encontram-se na Bacia Amazônica, que desempenha papel fundamental no ciclo hidrológico do planeta. Ela é constituída pela mais extensa rede de águas do globo terrestre [...] desde suas nascentes nos Andes peruanos até sua foz no Oceano Atlântico, na região norte do Brasil. Nela encontra-se o rio mais importante do mundo, o Amazonas, que, sozinho, produz 16% da drenagem das águas de todo o planeta, processo vital de renovação de recursos hídricos. (grifo nosso)

O Aquífero Guarani é o maior manancial de água doce subterrânea transfronteiriço do mundo. É a formação ou grupo de formações geológicas capaz de armazenar água e de fornecê-la através de poços. São estruturas importantes, devendo ser protegidos contra contaminações e uso inadequado, pois constituem reservatórios de água subterrânea que podem ser usados para a indústria, agricultura e, dependendo da qualidade, para consumo humano.

Aquífero Guarani foi o nome que, em 1996, o geólogo uruguaio Danilo Anton propôs para denominar um imenso aquífero que abrange partes dos territórios do Uruguai, Argentina, Paraguai e principalmente Brasil, ocupando 1.200.000 km². Na ocasião, ele chegou a ser considerado o maior do mundo, capaz de abastecer a população brasileira por 2.500 anos.

Segundo Brasil (2018):

O Sistema **Aquífero Guarani** é um corpo hídrico subterrâneo e transfronteiriço que abrange parte dos territórios da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai. Possui um volume acumulado de 37.000 km³ e área estimada de 1.087.000 Km². Na parte brasileira estende-se a oito estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. (BRASIL, 2018). (grifo nosso)

O Aquífero Guarani recebeu esse nome em 1996, pelo geólogo uruguaio Danilo Anton propôs para denominar um imenso aquífero que abrange partes dos territórios do Uruguai, Argentina, Paraguai e principalmente Brasil, ocupando 1.200.000 km². Na ocasião, ele chegou a ser considerado o maior do mundo, capaz de abastecer a população brasileira por 2.500 anos.

Em 2 de agosto de 2010, o Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai assinaram o acordo sobre o Aquífero Guarani. Um dos objetivos é de ampliar os níveis de cooperação para um maior conhecimento científico sobre o Sistema Aquífero Guarani e a gestão responsável de seus recursos hídricos. O acordo precisa ser ratificado pelo Congresso Nacional do Brasil para sua entrada em vigor.

Figura 2 - Localização do Aquífero Guarani no mapa da América do Sul



Fonte: <<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ef/Aquiferoguarani.jpg>>

2.4 Água virtual

No entanto, há outro tipo de consumo, o invisível, que a maioria das pessoas não têm conhecimento, a que os especialistas chamam de água virtual, a água invisível, que é a água usada na produção de tudo aquilo que compramos como roupas e alimentos.

Bueno (2018) destaca que:

O conceito de "Água Virtual" foi introduzido pela primeira vez pelo professor britânico John Anthony Allan e diz respeito à água embutida no processo da fabricação dos bens de consumo, desde o cultivo da sua matéria-prima até a industrialização. Esse conceito, inclusive, rendeu ao professor o "Prêmio Internacional da Água de Estocolmo"². (grifo do autor)

Água virtual diz respeito à água indireta que está embutida nos produtos consumidos pelo ser humano, que melhor exemplifica Barbosa (2014, p. 67):

² John Anthony Allan, um professor britânico desenvolveu o conceito denominado "água virtual" que mede a quantidade gasta do precioso líquido na produção de alimentos e que lhe valeu o "Prêmio Estocolmo da Água 2008" (Water Prize 2008), prêmio atribuído anualmente pelo Instituto Internacional da Água de Estocolmo. Disponível em: <<http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/%C3%81gua-Virtual/68963062.html>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

Produzir alimento em sua forma mais básica é um negócio extremamente sedento. São necessários 1.700 litros de água, em média, para cada quilo de arroz colhido (que é transportado com casca para a usina de beneficiamento). No caso do arroz branco, que compramos no supermercado, são 2.500 litros por quilo. O bife de carne bovina sai mais caro: 15.415 litros por quilo, dado o volume de água necessário para cultivar plantas e alimentos usados na criação dos animais, além da água que eles bebem. Essas relações podem variar, dependendo do local de cultivo, das condições do solo e das técnicas empregadas.

Esses são números que costumam permanecer invisíveis durante uma vida inteira de idas ao supermercado. Afinal, eles não aparecem entre os ingredientes no rótulo do produto de forma tão clara e objetiva, tampouco na nota fiscal de compra, conforme demonstrado na Figura 2 a seguir.

Figura 3 - Onde a água é usada



Fonte: Aquastats (Relatório da FAO-ONU de 2003); World Development Indicators (Relatório do Banco Mundial, de 2003); Atlas da Água (2005), de Robin Clarke e Jannet King

2.5 O uso da água

Durante séculos a humanidade tratou a natureza como uma fonte inesgotável de bens magníficos que poderiam ser utilizados e explorados sem limite. Era imaginado que a natureza teria capacidade de reciclar-se ao infinito e fornecer para sempre os elementos necessários à vida: ar puro, terras férteis, um clima clemente e, sobretudo, água potável.

Declaram Silva, Flores e Galdeano (2003, p. 19):

Foi só nos últimos 30 anos, depois de um século de extraordinário progresso científico e material, que ganhou força a ideia de que o uso indiscriminado dos recursos naturais poderia levar à destruição da vida no Planeta. As florestas, os oceanos, os rios e a atmosfera passaram a ser objeto de preocupações e cuidados por parte de todos.

Todos os produtos e serviços que a sociedade consome — de alimentos, computadores à eletricidade e transporte público — dependem da água, como matéria-prima para serem fabricados ou utilizados.

Ao meditar sobre o consumo de água, grande parte das pessoas reflete sobre a água que consome, para a higiene pessoal, cozinhar, limpar a casa, lavar o carro etc.

Segundo Aguiar, Delduque e Scharf (2014, p. 133):

A escassez hídrica não é um destino inelutável: ela pode ser combatida e evitada por meio de um conjunto de ações coordenadas, compromisso geral pela redução dos fatores que comprometem os estoques hídricos disponíveis, como o desmatamento, a poluição e o uso excessivo. As responsabilidades são de todos: governos e administradores devem estabelecer políticas públicas pautadas pela eficiência e aprimoramento do abastecimento do saneamento; universidades, centros de estudos e empresas privadas podem desenvolver tecnologias para racionalizar o uso e diminuir o desperdício; aos cidadãos cabe acompanhar as decisões públicas e cobrar seus representantes; finalmente, todos temos de abandonar a cultura de desperdício e assumir novos hábitos.

A escassez não é apenas uma questão natural, mas resultado de uma situação que perdura há muitos anos. Sabe-se que a água não é inesgotável, mas que o consumo mundial pode exceder a sua capacidade de renovação, porque alimentar um planeta em crescimento populacional exige quantidades inimagináveis de água.

Uma projeção feita pelos cientistas indica que, em 2025, 2,43 bilhões de pessoas (dois de cada três habitantes do Planeta) serão afetadas de alguma forma pela escassez, passando sede ou contraindo doenças como cólera e amebíase, provocadas pela má qualidade da água. Será um problema como nunca antes houve no planeta.

A falta d'água já afeta Oriente Médio, China, Índia e norte da África. A Organização Mundial da Saúde — OMS — acredita que, até 2050, 50 países enfrentarão crise no abastecimento.

Por isso, informa Silva, Flores e Galdeano (2003, p. 21): “O Brasil está seguindo recomendações da ONU, cuja cartilha indica que se cobre pela água para

reduzir o seu uso e tentar afastar o problema de âmbito mundial, que é a sua escassez.”

Algumas organizações perceberam a importância de reduzir a emissão de poluentes e resíduos por meio de modificações em seu processo produtivo. Essas modificações passaram a ocorrer depois da aplicação de técnicas de gestão, treinamento de funcionários. No Brasil algumas empresas passaram a adotar no seu processo produtivo uma gestão ambiental para melhorar o desempenho ambiental.

Essas mudanças de atitudes vieram no sentido de harmonizar o crescimento econômico com uma maior preocupação ambiental.

Nesse contexto, o desenvolvimento de valores, atitudes e educação voltada para a educação ambiental, gestão ambiental, responsabilidade socioambiental dos recursos naturais, semeada nas instituições de ensino, pode ser um mecanismo de promoção de conhecimento e sensibilidade quanto ao uso sustentável dos recursos naturais.

Há a necessidade de uma reflexão sobre essa mudança no comportamento cotidiano das pessoas, mudança de paradigma, para que tenhamos uma sociedade sustentável. Por isso se faz necessário estimular atividades práticas que promovam, junto à sociedade — incluindo todos os indivíduos nela existentes —, uma responsabilidade social e ética ambiental.

Diante de tais problemas, vários governos do mundo, em função da atual crise hídrica, instituíram medidas severas para garantir o fornecimento de água para a população, multando pesadamente o desperdício e instituindo tarifas mais altas para quem gasta mais.

É raríssimo o dia em que os meios de comunicação não apresentam notícias e/ou programas voltados aos assuntos “meio ambiente — degradação e/ou preservação”, “crise hídrica — desperdício e/ou soluções”, criticando empresas e principalmente órgãos governamentais que não assumem a gestão desses bens, o que é esperado pela sociedade, e ressaltando os principais problemas enfrentados pela humanidade no tocante às questões ambientais.

Ainda nesse contexto, existe o termo socioambiental, que há pouco tempo começou a se impor, talvez porque as pessoas tenham uma noção um pouco vaga de seu significado, pois, talvez, desconheçam as circunstâncias que levaram a sua adoção.

Ciente da necessidade de apresentar informações que promovam uma educação ambiental, surge esse estudo num ambiente de aprendizado de forma a verificar os níveis de conscientização em relação ao uso sustentável dos recursos naturais.

Cabe ressaltar, não há dúvida, o quão importante se torna o papel desempenhado pelas instituições de ensino no sentido de ampliar o grau de consciência e responsabilidade sobre a importância de um consumo mais sustentável, que se baseie na adoção de práticas cotidianas de informação dos cidadãos consumidores, com ênfase no fortalecimento de sistemas de certificação que promovam sustentabilidade.

2.6 Ciclo da água

A água mantém-se constante na natureza. Ela muda de estado físico, que é o chamado ciclo das águas ou ciclo hidrológico. Seus ciclos meteorológicos a tornam presentes em todos os pontos do globo e sob várias formas: chuva, neve, gelo, águas fluviais, lacustres, subterrâneas, oceânicas, vapor e umidade. Em cada um desses estágios desempenha um papel ecológico decisivo com respeito à existência, manutenção e qualidade de vida.

Fachin e Silva (2010, p. 8) ressaltam que “a dinâmica da água na terra acontece pelo processo do ciclo hidrológico, o qual se caracteriza pelo movimento constante da água e por sua passagem por diferentes estados físicos (sólido, líquido e gasoso)”, conforme Figura 4 a seguir.

Figura 4 - Ciclo da água 1



Fonte: <<http://ga.water.usgs.gov/edu/watercyclegermanhi.html>>

Percebe-se, na figura acima, que ciclo hidrológico ou ciclo da água é o movimento contínuo da água presente nos oceanos, continentes (superfície, solo e rocha) e na atmosfera. Esse movimento é alimentado pela força da gravidade e pela energia do Sol, que provocam a evaporação das águas dos oceanos e dos continentes. Na atmosfera, forma as nuvens que, quando carregadas, provocam precipitações, na forma de chuva, granizo, orvalho e neve.

Seus ciclos meteorológicos a tornam presentes em todos os pontos do globo e sob várias formas: chuva, neve, gelo, águas fluviais, lacustres, subterrâneas, oceânicas, vapor e umidade. Em cada um desses estágios desempenha um papel ecológico decisivo com respeito à existência, manutenção e qualidade de vida.

Em cada um dos processos do ciclo hidrológico, a água representa valor ecológico, uma vez que estabelece as bases para que os diversos ecossistemas, sejam eles aquáticos ou terrestres com possibilidades de vida.

Segundo Barros (2018):

A água passa por vários estados, aparecendo na forma líquida, sólida ou gasosa. A quantidade de água dos lagos, rios e mares, e nos seres vivos, é muito grande. Com o calor produzido pelo sol, ela passa por um processo chamado evaporação. Nesse fenômeno, as partículas que formam a água se apresentam bem afastadas, permitindo com que ela seja levada para o céu, na forma gasosa. Depois, essa água forma nuvens, ocorrendo a chuva.

Apesar das denominações água superficial, subterrânea e atmosférica, é importante salientar que a água é uma só e está sempre mudando de condição. A água que precipita na forma de chuva, neve ou granizo, já esteve no subsolo, em

icebergs e passou pelos rios e oceanos. A água está sempre em movimento; é graças a isto que ocorrem: a chuva, a neve, os rios, lagos, oceanos, as nuvens e as águas subterrâneas.

3 METODOLOGIA

Nesta fase a pesquisa valeu-se de um instrumento com base na Escala Likert, caracterizando uma pesquisa com abordagem qualitativa e cuja análise não considerou aspectos de tratamento estatísticos

O Instrumento de Coleta de Dados - ICD- aplicado foi constituído de questões objetivas, com uso da Escala Likert, distribuídas por indicador, contendo cada indicador, cinco conceitos, direcionadas aos pais dos alunos da 5ª série, do Centro Educacional Católica de Brasília, em Taguatinga-DF. Para cada conceito são oferecidos cinco possibilidades de valorização, considerando: (DT): Discordo Totalmente; (D): Discordo; (NO): Não Opino; (C): Concordo e (CP): Concordo Plenamente, podendo assinalar um valor para cada conceito.

Este instrumento foi aplicado aos pais, cujo questionário foi enviado via agenda dos alunos, onde se avaliou o conhecimento que eles têm sobre meio ambiente, recursos naturais, recursos hídricos, sustentabilidade. Foi usado como estratégia os encontros realizados com seus filhos.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

Quadro 1 - Tabulação do ICD 02/13

Perguntas do ICD 02/2013	Respostas
Item 1. Cada brasileiro gasta em média 200 litros de água por dia. Apenas metade disso seria suficiente para suprir todas as necessidades.	(DT) 4 (D) 15 (NO) 11 (C) 26 (CP) 11
Item 2. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e o dever de defendê-lo, preservá-lo e restaurá-lo para as presentes e futuras gerações, cabendo a todos exigir do Poder Público a adoção de medidas nesse sentido.	DT) 0 (D) 0 (NO) 0 (C) 23 (CP) 44
Item 3. A exploração dos recursos naturais passou a ser feita de forma demasiadamente extensa.	DT) 0 (D) 0 (NO) 19 (C) 21 (CP) 27

Item 4. A pesquisa científica e tecnológica basear-se-ão no respeito à vida, à saúde, à dignidade humana e os valores culturais do povo, na proteção, controle e recuperação do meio ambiente e no aproveitamento dos recursos naturais.	DT) 3 (D) 7 (NO) 4 (C) 36 (CP) 17
Item 5. Os que defendem o meio ambiente são pessoas radicais e privilegiadas, que não necessitam trabalhar para sobreviver.	DT) 41 (D) 22 (NO) 4 (C) 0 (CP) 0
Item 6. Captar água da chuva resulta em redução de consumo de água potável, redução do risco de enchente, redução de gastos com água.	DT) 6 (D) 31 (NO) 9 (C) 14 (CP) 7
Item 7. Há por parte dos segmentos da comunidade educativa — alunos, pais, diretores e funcionários da escola — conhecimento dos princípios da Educação Ambiental.	DT) 3 (D) 15 (NO) 5 (C) 17 (CP) 32
Item 8. A grande vantagem da utilização da água de reuso é a de preservar água potável exclusivamente para atendimento de necessidades que exigem a sua potabilidade, como o consumo humano, por exemplo.	DT) 2 (D) 6 (NO) 8 (C) 38 (CP) 13
Item 9. Aproveitamento da água da chuva pode ser uma excelente estratégia para a redução do consumo de água potável.	DT) 1 (D) 3 (NO) 8 (C) 40 (CP) 15
Item 10. Reuso é o processo de utilização da água por mais de uma vez, tratada ou não, para o mesmo ou para outro fim. Essa reutilização pode ser direta ou indireta, decorrentes de ações planejadas ou não.	DT) 1 (D) 1 (NO) 6 (C) 33 (CP) 26

Fonte: Autora da pesquisa.

No Item 1, 38,80% dos pais concordam com tal afirmativa. Inclusive, segundo Rebouças (2004, p. 143):

De acordo com as Nações Unidas, crianças nascidas no mundo desenvolvido consomem de 30 a 50 vezes mais água que as dos países pobres. Mas as camadas mais ricas da população brasileira têm índices de desperdício semelhantes, associados a hábitos como longos banhos ou lavagem de quintais, calçadas e carros com mangueiras. O banheiro é onde há mais desperdício. A simples descarga de um vaso sanitário pode gastar até 30 litros de água, dependendo da tecnologia adotada.

Deve-se refletir sobre a realidade acima exposta. Creio que é chegada a hora de a sociedade brasileira atuar de forma efetiva e coordenada no sentido de definir 69 políticas públicas para o setor de recursos hídricos no Brasil, no intuito de encontrar soluções aos problemas engendrados pelo uso pouco eficiente da água, tanto nas cidades quanto na agricultura.

No Item 2, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e o dever de defendê-lo, preservá-lo e restaurá-lo para as presentes e futuras gerações, cabendo a todos exigir do Poder Público a adoção de medidas nesse sentido, 65,67% concordam plenamente com tal afirmativa.

Além disso, a EA tornou-se lei em 27 de Abril de 1999, a Lei da Educação Ambiental nº 9.795, que determina em seu Art. 2º que —A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

No processo de aprender pode irromper repentinamente no aprendiz uma curiosidade crescente, que pode fazer com que ele se torne cada vez mais interessado em aprender mais sobre o assunto abordado.

No item 3, a exploração dos recursos naturais passou a ser feita de forma demasiadamente extensa, 40,29% concordam plenamente com tal afirmativa.

Segundo Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1998, p. 32): “Kuhn argumenta que, embora em alguns casos a resistência à mudança não pareça razoável, não se encontrará um ponto onde a resistência ao paradigma vigente, torne-se ilógica.”

Vale ressaltar que a oferta de água corre o risco de entrar numa crise profunda, pressionada cada vez mais pelo crescimento demográfico, pelas mudanças climáticas, pela contaminação de fontes naturais - poluição dos rios, lagos, pelas ações do homem e ainda pelo desperdício.

O item 4 mostra que a pesquisa científica e tecnológica basear-se-ão no respeito à vida, à saúde, à dignidade humana e aos valores culturais do povo, na proteção, controle e recuperação do meio ambiente e no aproveitamento dos recursos naturais, 53,73% concordam com tal afirmativa. Em 22 de março de 1992 a Organização das Nações Unidas (ONU) instituiu o —Dia Mundial da Água.

Rebouças (2004, p. 135) salienta que:

O Dia Mundial da Água constituiu uma grande oportunidade para os povos do mundo desenvolvido reafirmarem suas metas de crescente eficiência no seu uso, de proteção da sua qualidade e de obtenção de níveis cada vez maiores de produtividade por metro cúbico de água disponível.

É importante incentivar a sensibilização com a percepção e o enfoque da sustentabilidade dos recursos hídricos voltados à construção de metodologias sustentáveis para a abordagem da temática socioambiental. Dessa forma haverá

uma reflexão sobre como prover esse recurso essencial para a vida dessa e das futuras gerações.

De acordo com Freire (2000, p.118):

Pensar no amanhã é fazer profecia, mas o profeta não é um velho de barbas longas e brancas, de olhos abertos e vivos, de cajado na mão, pouco preocupado com suas vestes, discursando palavras alucinadas. Pelo contrário, o profeta é o que, fundado no que vive, no que vê, no que escuta, no que percebe [...] fala, quase adivinhando, na verdade, intuindo, do que pode ocorrer nesta ou naquela dimensão da experiência histórico-social.

Daí o porquê de querer incentivar a educação sustentável nas escolas, pois dessa forma vamos despertar nas crianças, jovens e adultos a reflexão de que podemos aproveitar a água utilizada em suas casas e a água da chuva. Além disso, queremos instituir que seja prática do cotidiano o uso sustentável da água.

Devemos comemorar essa Declaração Universal dos Direitos da Água e precisamos adotar ações no nosso cotidiano que contribuam para a preservação desse bem natural, já que o seu objetivo é fazer com que todos se esforcem para desenvolver o respeito e as obrigações nela citados, além da sua efetiva aplicação.

O item 5 indica que os que defendem o meio ambiente são pessoas radicais e privilegiadas, que não necessitam trabalhar para sobreviver, 61,19% discordam totalmente.

Segundo Freire (1987, p. 44): “Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, na ação-reflexão. A EA tem o objetivo de disseminar o conhecimento sobre o meio ambiente”. A sua principal função é conscientizar a preservação do meio ambiente e a sua utilização sustentável.

É necessário que todos, de algum modo, tomem consciência desse problema relacionado à água e se mobilizem para no sentido de preservá-la. E temos como medida simples o seu uso racional e a diminuição do desperdício.

Além disso, segundo o MMA (2012), a EA é um processo participativo onde o educando assume o papel central no processo de ensino/aprendizagem, participando ativamente no diagnóstico dos problemas ambientais e busca de soluções.

O item 6 refere-se ao captar água da chuva e que resulta em redução de consumo de água potável, redução do risco de enchente, redução de gastos com água, 46,26% discordam dessa afirmativa.

A escassez de água não é um destino traçado e inelutável, ela pode ser combatida e evitada por meio de estabelecimento de políticas eficientes e racionais e isso começa com o aumento do uso racional dos recursos hídricos que será apresentado ao cidadão.

Item 7. Há por parte dos segmentos da comunidade educativa — alunos, pais, diretores e funcionários da escola — conhecimento dos princípios da Educação Ambiental, 47,76% concordam com tal afirmativa.

Rebouças (2004, p. 11) salienta que: “Apesar de a água ser tão familiar e reconhecidamente um componente essencial da estrutura do metabolismo de todos os seres vivos, parece paradoxal que ela não seja o elemento melhor conhecido do Universo.”

O aprofundamento analítico da questão apresentou um viés interessante de concordância por parte dos entrevistados de que o reuso dos diversos tipos de água mencionados na questão indica que é pensado nas possibilidades de reuso da água adquirida nas casas, empresas e por entidades da zona rural.

O fato de se afirmar que é possível reinventar o uso do recurso hídrico permitiu arguir que existe a reflexão de que as sobras das águas em condições para reuso devem ser consideradas como um bem que deve ser pensado e reutilizado em detrimento do seu descarte inconsciente.

Item 8. A grande vantagem da utilização da água de reuso é a de preservar água potável exclusivamente para atendimento de necessidades que exigem a sua potabilidade, como o consumo humano, por exemplo, 56,71% concordam com tal afirmativa. E esse reuso da água poderia ser da máquina de lavar roupa ou da chuva, que poderiam ser usadas para lavar calçadas, molhar as plantas. Além disso, poderia haver outras atitudes para diminuir o desperdício: como não deixar a torneira aberta enquanto escova os dentes, não demorar no banho, entre outros cuidados.

Incentivar as indústrias, as fábricas, a meditar como o sistema de produção pode afetar o meio ambiente em que vive a sociedade e o que podem fazer para diminuir esses impactos: evitar o desperdício, promover a recirculação da água no processo de produção — o reuso — e devolver água limpa para os rios.

Segundo Aguiar, Delduque e Scharf (2014, p. 139):

Consumir com consciência é um ato de cidadania: é interessante procurar saber a origem dos alimentos consumidos, prestando atenção às certificações que asseguram que a produção é ambientalmente sustentável, e sempre que possível evitar comprar produtos embalados em várias camadas de plástico ou isopor, materiais cuja fabricação consome muita água.

Deve-se estimular os consumidores a pensarem se há necessidade de comprar determinado produto, levando em consideração se realmente necessitam dele, qual é o modo de fabricação e quais as alternativas no mercado que já respeitam o meio ambiente e a sociedade, pois hoje já existem tecnologias que, além de não usarem adubos químicos, evitam o desperdício de água na irrigação.

Item 9. Aproveitamento da água da chuva pode ser uma excelente estratégia para a redução do consumo de água potável, 59,70% concordam com tal afirmativa.

Granziera (2014, p. 75) enfatiza que:

A implementação de práticas ambientais corretas, em qualquer organização, reflete uma postura sempre interessante e necessária, trazendo inúmeros benefícios. Dependendo do porte da organização, passa a ser necessário existir um setor específico voltado a essas atividades, que cuide dos aspectos ambientais dos produtos, serviços e processos industriais, eventualmente implantando-se um sistema de gerenciamento ambiental.

Dependendo dos interesses dos envolvidos, pode ser interessante obter a certificação ambiental relativa ao cumprimento de alguma norma, com vistas à exportação ou exigência de clientes preocupados com a preservação dos recursos naturais.

Afinal, a escassez de água não é um destino traçado e inelutável, ela pode ser combatida e evitada por meio de estabelecimento de políticas eficientes e racionais e isso começa com o aumento do uso racional dos recursos hídricos que será apresentado ao cidadão.

Item 10. Reuso é o processo de utilização da água por mais de uma vez, tratada ou não, para o mesmo ou para outro fim. Essa reutilização pode ser direta ou indireta, decorrente de ações planejadas ou não, 49,25% concordam com tal afirmativa.

Hoje vivenciamos no mundo um aumento populacional vertiginoso, que faz com que as pessoas precisem consumir mais alimentos, mais água, mais produtos. No entanto, esse consumo desenfreado necessita de mudanças comportamentais

no sentido de termos uma vida sustentável, para que possamos garantir um bem-estar para as gerações futuras.

Enfatiza Barbosa (2014, p. 71) que “hoje se percebe avanços significativos no setor industrial na questão de reuso de água, redução de vazamento, promoção de eficiência no sistema, mas ainda limitados aos muros da fábrica.”

Por isso se faz necessário que educandos, educadores, profissionais liberais, governantes, gestores, enfim, cada cidadão assuma o compromisso de reverter essa situação em busca de uma vida sustentável. Nós temos esta responsabilidade: assumir esse compromisso.

Hoje se fala muito em mudanças no contexto de recursos hídricos, o que é um grande desafio para a sociedade brasileira, porque tem que haver uma transformação no conceito historicamente estabelecido de que a oferta de água no Brasil é infinita.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Temos que despertar a consciência ecológica da população, pois todos somos responsáveis pela preservação e pelo uso consciente e sustentável de nossos recursos naturais.

Isso passou a ficar mais latente a partir da realização de congressos internacionais sobre o meio ambiente, quando se discutiam como usar os recursos naturais de forma sustentável sem comprometê-los para as gerações futuras.

Mas para atender as necessidades atuais da comunidade e usar esses recursos naturais de forma sustentável, seria necessário estimular o desenvolvimento na comunidade a consciência da importância vital do meio ambiente para a sobrevivência do ser humano.

E para isso, a instituição de ensino pode viabilizar realização de palestras, confecção de cartilhas de conscientização voltadas para a comunidade, discussão em salas de aula das questões pertinentes à gestão ambiental, viabilização de projetos de alunos voltados à área ambiental.

É importante que a comunidade escolar se faça presente em foros populares na intenção de aportar o conhecimento técnico-científico e se aproximar das demandas da comunidade, abrindo vias de diálogo que proporcionem, a todos, a

oportunidade de convergir ações e interesses pessoais e coletivos em um processo onde a troca de saberes ocorra cotidianamente.

O aluno — seja de educação infantil, educação fundamental ou universitária — é um importante ator social no processo de sensibilização, informação e mobilização comunitária, uma vez que conhece e convive de forma muito próxima com a realidade local. Eles podem atuar como mediadores, interagindo de forma ativa na difusão desses novos conhecimentos de EA.

Uma atitude paliativa seria o reuso da água da máquina de lavar roupa ou da chuva, que poderiam ser usadas para lavar calçadas, molhar as plantas. Além disso, poderia haver outras atitudes para diminuir o desperdício: como não deixar a torneira aberta enquanto escova os dentes, não demorar no banho, entre outros cuidados.

Deve-se ter em mente que o uso eficiente e integrado da gota d'água disponível — chuva, rio, água subterrânea e de reuso, principalmente — tem sido a alternativa mais viável. Por isso é necessário que haja essa mudança de conceito, de comportamento, de paradigma.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Laura; DELDUQUE, Marcell; SCHARF, Regina. **Como cuidar da nossa água**. 4.ed. São Paulo: Bei Comunicação, 2014.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método das Ciências Naturais e Sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

BARBOSA, Vanessa. **A última gota**. São Paulo: Planeta do Brasil, 2014.

BARCELOS, Emely Costa; MACHADO, Fabio. Crise hídrica. **Uma realidade atual no município de Aracruz**. Disponível em: <http://www.pma.es.gov.br/arquivos/noticias_arquivos/CRISE_HDRICA._UMA_REALIDADE_ATUAL_NO_MUNICPIO_DE_ARACRUZ_-_Acadmicos_Emely_Costa_Barcelos_-_Fabio_Machado.pdf>. Acesso em: 14 maio 2018.

BARROS, Jussara de. **Ciclo da água**. Disponível em: <<http://www.escolakids.com/o-ciclo-da-agua.htm>>. Acesso em: 16 maio 2018.

BRASIL MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Aquífero Guarani**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/8617-aqu%C3%ADfero-guarani>>. Acesso em: 14 maio 2018.

BUENO, Isabella. **A água virtual no contexto da exportação**. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/biosferas/Art0067.html>>. Acesso em: 3 abr. 2018.

SILVA, M. F. da. Tipos de água, uso e importância: um estudo teórico sobre os caminhos para a conscientização e sensibilização. **RGSN - Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 165-188, jun. 2018.

FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à água potável: direito fundamental de sexta dimensão**. Campinas, SP: Millennium, 2010.

FORNARO, Adalgiza. Águas de chuva: conceitos e breve histórico. Há chuva ácida no Brasil? **Revista USP**, São Paulo, n. 70, p. 78-87, jun./ago. 2006.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Cortez, 1981.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: UNESP, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GRANZIERA, Maria Luiza machado. **Direito ambiental**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GRASSI, Marco Tadeu. **As águas do Planeta Terra**. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/01/aguas.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2018.

REBOUÇAS, Aldo. **Uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras, 2004.

SILVA, Ana Karla; FLORES, Liliane Cristina; GALDEANO, Marcos. **Reúso de água e suas implicações jurídicas**. São Paulo: Navegar, 2003.

VAITSMAN, Delmo Santiago; VAITSMAN, Mauro Santiago. **Água mineral**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

VIEIRA, André de Ridder. **Água para todos: livro das águas**. Brasília: WWF-Brasil, 2006.

VITORINO, Célia Jurema Aito. **Planeta água morrendo de sede: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.