

## **Água, seiva da vida: uma experiência de Educação Ambiental**

**BERNARDES, M. B. J**

**Profa. Dra. Curso de Geografia (FACIP-UFU)**

**NEHME, V. G de F**

**Profa. Dra. Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia**

**PEREIRA, K. G. de O.**

**Profa. Msc. Curso de Geografia (FACIP-UFU)**

**BORTOLOZO, B. A da C.**

**DMAE - Gerente de projetos para escolas**

### **Resumo**

Esse trabalho tem como propósito compreender a percepção dos estudantes do curso de Geografia (4º período, matutino e noturno) da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal – UFU em relação à água. Foram elencados os seguintes objetivos: sensibilizar os estudantes acerca da necessidade de se utilizar a água de maneira sustentável; registrar, de acordo com uma tabela previamente apresentada, o “consumo doméstico de água por atividade” do resultado do consumo diário de água dos alunos, verificar se houve economia de consumo, averiguar, por meio de questionário, se esse trabalho despertou interesse pela mudança de hábitos e atitudes. No contexto atual, a água recebe destaque como patrimônio de todos os seres vivos e não apenas dos seres humanos. Em relação à metodologia utilizada para a consecução do presente trabalho, durante as aulas e em conversa informal, trouxemos, à tona, os diferentes problemas ambientais, enfocando, principalmente, a importância de preservarmos a água. Por se tratarem de estudantes que serão futuros educadores e bacharéis em Geografia, urge que tomem consciência do papel de cidadãos que exercerão em seus diferentes espaços de vivência. Foi elaborado um breve questionário com o propósito de investigar o que os estudantes conhecem sobre a sua realidade, quando nos remetemos ao tema água. Em relação às contribuições de nosso trabalho para a ciência geográfica, podemos afirmar que de acordo com Mendonça (1993), essa ciência tem como meta o estudo da relação entre os homens e o meio natural. Assim, esta pesquisa corrobora o engajamento dos pesquisadores na defesa por uma qualidade de vida melhor para todos que vivem na comunidade planetária. Seguimos destacando a Geografia como ciência capaz de desenvolver a capacidade de apreensão da realidade do ponto de vista da sua espacialidade. E mais uma contribuição a ressaltar é o nosso trabalho como motivação para o desenvolvimento do raciocínio geográfico ao selecionarmos e organizarmos conteúdos que sejam significativos e socialmente relevantes, questionando as dimensões do espaço, relacionando-as aos graves problemas socioambientais que se materializam na superfície da terra.

Palavras-chave: percepção; água. Estudantes, educação ambiental; geografia

## INTRODUÇÃO

A água, sob o ponto de vista da sua quantidade, é considerada inesgotável, pois se renova por meio do ciclo hidrológico. É essencial à vida, ao crescimento econômico e ao bem-estar da sociedade. Seu consumo desenfreado, o aumento da população, as irrigações, a sua utilização para gerar energia, para o lazer, o lançamento de efluentes, tanto domésticos, como industriais têm degradado esse recurso, considerado como bem comum (ARAÚJO, 2004).

Por ser um recurso natural renovável, a água é fundamental não só para a sobrevivência humana, mas para a sobrevivência de todos os seres vivos. E, para evitar que os seres que habitam o nosso planeta sofram com a falta de água, é necessário que cada um faça a sua parte evitando o desperdício. Sempre foi utilizada pelos seres humanos como recurso, seja para o próprio consumo ou fonte de alimentos. O estabelecimento de um grupo de pessoas em um local sempre foi determinado, em grande parte, pela presença de água nas proximidades.

O gerenciamento dos recursos hídricos tem uma longa história. A barragem mais antiga conhecida no mundo foi construída no Egito cerca de 5 mil anos atrás, tendo sido usada para armazenar água para beber e para a irrigação. Nessa mesma época, na Arábia, agricultores usavam as crateras de vulcões extintos como tanques de armazenagem e cavavam poços profundos para buscar água potável. Escavações em ruínas na Índia, da mesma idade, revelaram os restos de sistemas de drenagem e suprimento de água, os quais incluíam banheiras e piscinas. Os antigos gregos estavam conscientes da importância da qualidade da água, e Hipócrates alertava sobre a necessidade de filtrar e ferver a água de beber. (BROWN, 2000, p.10).

A atenção nesse trabalho esteve voltada para compreender a percepção dos estudantes do curso de Geografia (4º período, matutino, noturno) da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal – UFU em relação à água. Foram elencados os seguintes objetivos específicos: sensibilizar os estudantes acerca da necessidade de se utilizar a água de maneira sustentável; registrar de acordo com a tabela “consumo doméstico de água por atividade” o resultado do consumo diário de água dos alunos, verificar se houve economia de consumo, averiguar, por meio de questionário, se despertou interesse pela mudança de hábitos e atitudes.

Em relação à metodologia, durante as aulas e em conversa informal foram trabalhados os diferentes problemas ambientais, enfocando-se, principalmente a preocupação com a escassez da água. Por se tratarem de estudantes que serão futuros educadores e bacharéis em Geografia, urge que tomem consciência do papel que exercem como cidadãos em seus diferentes espaços de vivência.

## **2 Água no contexto socioambiental**

As inúmeras atitudes humanas vêm demonstrando que a Terra é tratada como infinita, como se tudo que nela existe não irá se esgotar. Diante disso, os recursos naturais são considerados não exauríveis porque muitos deles têm capacidade de

autorregeneração. Nesse sentido, não há regras claras estabelecidas, como mudanças de valores, atitudes e comportamentos para sua preservação e conservação, os acontecimentos ficam à mercê do tempo. Torna-se evidente que as ações humanas vêm provocando problemas socioambientais, causando ameaças ao Planeta. Essas situações surgiram à medida que o homem distanciou-se da natureza e passou a vê-la como uma fonte de recursos. A humanidade depara-se com uma crise que tem repercussão em todos os cantos da Terra, podendo-se destacar inúmeros problemas, dentre eles, relacionados à saúde, ao modo de vida, à qualidade do meio ambiente, enfim, todas as dimensões da sociedade estão sendo comprometidas. A raça humana está ameaçada assim como todas as formas de vida.

Foi nos últimos trinta anos, depois de mais de um século de extraordinário progresso científico e material, que ganhou força a idéia 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 preocupação e cuidados por parte de todos. (SILVA, et. al.,2003. p. 18).

Não é possível deixar de mencionar que a água tem seu lugar assegurado na vida de todos os seres vivos especialmente para os seres humanos porque é essencial ao seu consumo, para o desenvolvimento de todas as atividades industriais e agrícolas. (REBOUÇAS, 2004), (BROWN, 2000). Lewis (1965) reforça essa afirmativa, pois desde os tempos primitivos, o homem entendeu que não era possível viver sem água, por isso, fixou moradia próxima às margens dos rios.

Com o passar do tempo, o ser humano aprendeu a utilizar a força das águas para fazer funcionar moinhos e máquinas. Há cerca de 250 anos, foram criadas máquinas, locomotivas e alguns barcos movidos a vapor de água. Era necessário ferver uma grande quantidade de água para que o vapor desse impulso às máquinas. O avanço da tecnologia possibilitou a utilização da água, em grande quantidade para a produção de energia elétrica nas usinas hidrelétricas e irrigação.

[...] A cada ano, a quantidade de água doce vem sendo reduzida devido ao aumento da temperatura, que causa o degelo daquelas áreas e aumenta em milímetros por ano o volume das águas salgadas dos oceanos. A previsão é de que haja aceleração desse processo. Em reservatórios subterrâneos profundos estão 29,9% da água doce, e apenas 1,2% está nos rios, lagos e demais reservatórios, com volume aproximado de 136.800 km<sup>3</sup>. (SENRA, 2001, p. 133).

Rebouças (2004) ressalta que a Revolução Industrial gerou um grande aumento na produção de vários tipos de bens, no entanto, provocou inúmeras mudanças no estilo de vida das pessoas. Houve crescimento desordenado da demanda de água, o que ocasionou desperdícios e a degradação da sua qualidade em níveis que ultrapassam a nossa imaginação, fato decorrente do uso da água nas cidades, nas indústrias e na agricultura. Essa situação tem contribuído, certamente, para a instauração da denominada por muitos como ‘crise da água’, que ora se anuncia como capaz de dar origem a guerras entre as nações, ainda neste século.

Mancuso (2003) enfatiza que a Revolução Industrial veio acompanhada de inúmeras mudanças dentre elas, o processo de urbanização que ocasionou o aumento da demanda de água em todas as zonas climáticas da Terra. E no decorrer do processo de industrialização e urbanização, as atividades humanas, cada vez mais diversificadas, vêm exigindo, em proporções jamais vistas, o uso de água para inúmeras finalidades.

A generosidade da natureza fazia crer em inesgotáveis mananciais, abundantes e renováveis. Hoje, o mau uso, aliado à crescente demanda pelo recurso, vem preocupando especialistas e autoridades no assunto, pelo evidente decréscimo da disponibilidade de água limpa em todo o planeta.

Recurso natural de valor econômico, estratégico e social, essencial à existência e ao bem estar do homem e à manutenção dos ecossistemas do planeta, a água é um bem comum a toda a humanidade. Diante desse contexto, a ONU se preocupou com a água, pois, sabe-se que dois terços do planeta Terra é formado por este precioso líquido. Rebouças (2002) salienta que sem água, não seria possível a vida como a conhecemos. 97,5% da água existente no Planeta é salgada e 2,5% é água doce. Entretanto, dos 2,5% da massa líquida composta de água doce menos de 0,01% é de água potável, o percentual é pequeno, mas em números absolutos é muito: 2 milhões de quilômetros cúbicos.

A água é considerada ‘solvente universal’ e, por ser utilizada de várias maneiras, -se dizer que possuímos ‘uso múltiplo das águas’. Destacamos, então, esses usos: (CNBB, 2004).

- Consumo humano - o uso fundamental da água é o seu consumo por parte das pessoas e dos animais. Precisa-se dela para beber, preparar os alimentos, lavar, higienizar, dessedentar os animais, enfim inúmeros usos.
- Irrigação – na produção agrícola, principalmente a irrigada, a água é considerada hoje, ‘meio de produção’ tão importante quanto a terra. O desenvolvimento agrícola depende da disponibilidade de água e de seu uso adequado. Em nível mundial, a irrigação consome, em média, 72% da água doce do Planeta.
- Energia – é o setor que historicamente tem comandado o uso das águas no Brasil. Cabe destacar que o Código de Águas, de 1934, surgiu em função da instalação das primeiras hidrelétricas construídas no Rio de Janeiro.
- Navegação – os rios servem como caminho, no entanto, a navegação tradicional se adapta ao rio, diferente da moderna navegação fluvial que exige que o rio seja adaptado às necessidades do transporte.
- Pesca – essa atividade é uma das mais antigas da humanidade. A atividade pesqueira garante a sobrevivência de muitas famílias, no entanto, essa atividade ganhou caráter industrial e tem causado sérios danos.
- Uso industrial – a indústria consome 20% do consumo mundial de água doce. O problema maior não está no consumo, mas nos efluentes que são devolvidos, inúmeras vezes sem o prévio tratamento.
- Uso para lazer – utilizada para nadar, mergulhar, pescar, surfar, sentar-se à beira da praia, às margens de rios para o descanso.
- Uso medicinal – o Brasil tem várias estações termais consideradas medicinais. Além do importante papel que a água desempenha nos seus diversos usos, possui dimensões, valores e significados porque são referências para muitos povos.
- Valor biológico – seu principal valor é o biológico. Abiótica em si mesma, a água é o fundamento de todas as formas de vida e não há vida sem ela. É biologicamente imprescindível e insubstituível.
- Valor social – o valor biológico exige o valor social, o que é bem social exige controle social. Não é possível pensar uma sociedade saudável, harmônica e em paz, sem água de qualidade para todos os cidadãos.
- Valor simbólico e espiritual – muitos povos têm rios, lagos e nascentes considerados sagrados, como por exemplo, rio Ganges, na Índia. Os cristãos têm na água um valor muito forte, utilizada no Batismo.

- Valor paisagístico e turístico – sua existência proporciona paisagens maravilhosas.
- Dimensão política e de poder – o controle da água significa poder sobre todos aqueles que dela dependem.
- Dimensão poética e artística – a água desempenha importante papel na poesia e na música.
- Dimensão saúde – sua importância é fundamental, mas deve estar livre de qualquer tipo de contaminação.
- Dimensão ecológica – o zelo pela qualidade das águas é um dos fatores mais importantes para a biodiversidade.

Todas as dimensões referentes à água em seus diversos e múltiplos usos e valores tornaram-se objetos de estudos e de debates em vários segmentos da sociedade porque infelizmente já vem sendo percebida a sua escassez e em alguns lugares a sua falta. Essa situação foi muito bem enfatizada por Rebouças (2004, p. 37),

Segundo o Diretor Geral da UNESCO, de todas as crises sociais e naturais que a humanidade tem enfrentado, a água é a que mais afeta a sua sobrevivência no Planeta Terra. Além disso, a ‘crise da água’ não admite que nenhum usuário seja excluído, ou seja, ninguém, rico ou pobre, nações desenvolvidas ou em desenvolvimento, pode dizer que o problema não lhe afeta, porque a água é importante em qualquer aspecto da vida.

Antón (1996) ressalta que o volume de água doce que circula todos os anos sobre todos os continentes é suficiente para satisfazer as necessidades de todos os seres humanos, no entanto nem todos têm acesso a esse importante líquido. Antón (1996, p. 58) enfatiza que

[...] los grandes volúmenes de agua dulce de buena calidad y con renovabilidad suficiente para satisfacer las necesidades de las ciudades em forma sostenible no se encuentran con facilidad. Por esa razón el agua se ha transformado, cada vez más, em um factor limitante para el crecimiento demográfico y económico de ciudades y países.

A dinâmica da natureza não está ligada às divisões políticas definidas pela sociedade. Ao se lançar efluentes em um curso d’água, comprometem-se outros cursos, porque estão interligados, da mesma maneira a impermeabilização do solo de uma área provocará o escoamento de água para outra, que passará a sofrer com enchentes. Esses exemplos ilustram a dinâmica das águas, os limites geográficos não influenciam nessa situação, ou seja, o equilíbrio ecológico aponta para o uso das bacias hidrográficas, melhor dizendo, desse espaço territorial determinado e definido pelo escoamento, pela drenagem e influência da água, do ciclo hidrológico na superfície da Terra. A água desempenha papel fundamental para a manutenção dos ecossistemas naturais e também para o espaço (re) produzido a partir das atividades humanas.

Mendonça (2002) afirma que a atual situação, com um cenário de crise, exige mudanças. Para ele, o desafio pertinente à sociedade é o de encontrar novos rumos para a construção do presente e do futuro, à ciência e aos intelectuais, cabem repensar a epistemologia e a ontologia da ciência a partir de questionamentos dos paradigmas que sustentam a produção do conhecimento da modernidade, e à Geografia é imposto novo questionamento frente às dimensões do espaço e aos graves problemas sociais que se materializam na superfície terrestre.

O ensino de Geografia deve visar ao desenvolvimento da capacidade de apreensão da realidade do ponto de vista da sua espacialidade. Neste século, para a prática da cidadania, é exigida uma consciência espacial. As questões globais, as

atividades diárias atuais requerem do cidadão a consciência da espacialidade inerente aos fenômenos, fatos e acontecimentos de que participa.

As ações humanas em todos os ambientes e em diferentes situações têm levado o próprio homem a enfrentar desafios sem precedentes com relação à capacidade finita dos ecossistemas em manter e absorver o atual nível de consumo e de crescimento das cidades. Capra (2002) enfatiza que nossas atividades econômicas prejudicam a biosfera e a vida humana de tal modo que, em pouco tempo, os danos poderão tornar-se irreversíveis, assim, faz-se necessário que essa situação seja reduzida sistematicamente, para que minimizem os impactos causados pelas atividades humanas sobre meio ambiente natural.

### 3 Resultados e discussão

Foram entrevistados 35 alunos (4º período) do curso de Geografia da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, por meio de amostra por conveniência. Os sujeitos foram numerados de 1 a 35, a fim de se preservar suas identidades. A faixa etária dos estudantes, na ocasião da pesquisa – dezembro de 2008, variava entre 19 a 23 anos de idade.

As respostas da primeira pergunta - Ao tomar banho, você deixa a torneira aberta todo o tempo? - estão apresentadas na Tabela 2:

Tabela 2: economia de água no banho

| Respostas | Sujeitos | %   |
|-----------|----------|-----|
| Sim       | 28       | 80  |
| Não       | 7        | 20  |
| Total     | 35       | 100 |

Observa-se nos resultados acima apresentados que 28 (80%) dos estudantes questionados demonstram não se preocupar com o gasto excessivo de água durante o banho. Somente sete (20%) afirmaram desligar a torneira para se ensaboarem. Esta situação é preocupante, pois poderá faltar, num futuro próximo, água para o consumo de grande parte da população mundial.

A pergunta número dois refere-se ao hábito de escovar os dentes com a torneira ligada durante todo o processo (Tabela 3).

Tabela 3: economia de água para escovação de dentes

| Respostas | Sujeitos | %   |
|-----------|----------|-----|
| Sim       | 2        | 6   |
| Não       | 33       | 94  |
| Total     | 35       | 100 |

Percebe-se que a situação apresentada nessa resposta revela-nos que os sujeitos ainda não incorporaram o hábito de reduzir o consumo de água durante o ato de escovar os dentes.

A indagação seguinte teve como objetivo detectar a percepção dos estudantes em relação ao significado da palavra água. As respostas encontram-se sintetizadas na tabela 4.

Tabela 4: Percepção do significado da palavra água

| Respostas                 | Nºde<br>ocorrências | %          |
|---------------------------|---------------------|------------|
| Vida                      | 7                   | 20         |
| Beber, consumir           | 5                   | 14         |
| Rio, oceano               | 3                   | 9          |
| Economizar                | 3                   | 9          |
| Sobrevivência humana      | 2                   | 6          |
| Preocupação com o mau uso | 2                   | 6          |
| Chuva                     | 2                   | 6          |
| Limpeza                   | 2                   | 6          |
| Realização de tarefas     | 2                   | 6          |
| Falta, escassez           | 2                   | 6          |
| Desperdício               | 2                   | 6          |
| Poluição                  | 1                   | 2          |
| Riqueza do homem          | 1                   | 2          |
| Não respondeu             | 1                   | 2          |
| <b>Total</b>              | <b>35</b>           | <b>100</b> |

Constatou-se que 7 (20%), estudantes consideram a água como fonte de vida, cinco (14%) afirmaram que o mineral é utilizado para o consumo como bebida. Poluição riqueza do homem foram mencionados por um (2%) respectivamente. Somente um sujeito não respondeu. Esses resultados demonstram que os estudantes têm consciência da importância da água para a sobrevivência do planeta. Ela também é importante para a higiene (realização de tarefas). Sabe-se que grande parte das fontes desta água (rios, lagos e represas) está sendo contaminada, poluída e degradada pela ação predatória do homem, fato também verificado nos resultados da tabela 4.

Devido à importância desse recurso natural, foi instituído o Dia Mundial da Água, cujo objetivo é criar um momento de reflexão, análise, para que a sociedade tome consciência da necessidade de sua preservação a fim de sejam elaboradas medidas práticas para se evitar sua escassez, contaminação, mau uso e desperdício.

A Organização Mundial da Saúde – OMS- recomenda, desde a década de 70, que se reserve as águas de melhor qualidade para o consumo humano, utilizando-se as águas de menor qualidade para o atendimento das demandas de atividade tais como a irrigação nas indústrias e outros tipos de demandas que não necessitam de água potável. (REBOUÇAS, 2004. p. 145)

No dia 22 de março de 1992, a ONU também divulgou um importante documento: a “Declaração Universal dos Direitos da Água” Este texto apresenta uma série de medidas, sugestões e informações que servem para despertar a consciência ecológica da população e dos governantes para a questão da água dentre elas destacam-se:

- ela faz parte do patrimônio do planeta;

- é a seiva do nosso planeta, sendo que o direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado no Art. 3º de Declaração Universal dos Direitos Humanos;
- os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados daí deve ser manipulada com racionalidade e preocupação;
- o equilíbrio e o futuro de nosso planeta dependem da preservação da água e dos seus ciclos;
- a água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada;
- a utilização da água implica o respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo o homem ou grupo social que a utiliza;
- a gestão da água impõe um equilíbrio a sua proteção, as necessidades econômica, sanitária e social;
- o planejamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso e sua distribuição desigual sobre a Terra.

O quadro 1, abaixo, sobre o consumo doméstico de água por atividade foi apresentado. Em seguida, foi solicitado aos alunos que observassem o próprio consumo de água durante 7 dias. Ao final desse período, deveriam apresentar os resultados obtidos. O que se questionou foi: houve esforço para economizar água? Você conseguiu mobilizar a sua família?

| <b>ATIVIDADE</b>                    | <b>QUANTIDADE (em litros)</b> |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1 descarga no WC                    | 10 a 16                       |
| 1 minuto de chuveiro                | 15                            |
| 1 tanque com água                   | 150                           |
| 1 lavagem de mão                    | 3 a 5                         |
| 1 lavagem com máquina de lavar      | 150                           |
| 1 lavagem com lava – louça          | 20 a 25                       |
| Escovar os dentes com água correndo | 11                            |
| Lavagem do automóvel com mangueira  | 100                           |

Quadro1: Consumo doméstico de água por atividade  
Org.: BERNARDES et al.(2009)

Após a semana, questionou-se se essa atividade havia sido interessante. Os estudantes deveriam justificar ou comentar suas observações. A maioria dos estudantes, ou seja, 32 (92%) afirmaram que anotar o seu consumo diário de água foi relevante. Transcrevem-se, a seguir, algumas respostas:

Sujeito (2): *“Foi importante porque percebi os gastos que posso diminuir no meu consumo de água”*.

Sujeito (4): *“Percebi o quanto gasto água e, muitas vezes, além do necessário”*.

Sujeito (15): *“Foi importante para a tomada de consciência sobre o quanto desperdiçamos água e para a mudança nos hábitos de consumo”*.

Acredita-se que tal atividade foi significativa porque o primeiro passo para a mudança de hábitos e atitudes é conhecer a própria realidade, com as suas limitações



peçoais, a fim de tomar consciência de ações que no cotidiano não são levadas em consideração.

O próximo questionamento referiu-se à percepção do próprio consumo de água. Os estudantes que consideraram seu consumo baixo foram a maioria: 19 (55%). Os que apresentaram elevado consumo representam 45%, ou seja, 16 sujeitos. Algumas alternativas foram apontadas por esses últimos para reduzirem o gasto:

Sujeito (2) *“Quebrar alguns hábitos que fazem o consumo se elevar, como por exemplo, tomar banho e lavar louça”*.

Sujeito (3) *“Conscientização, desenvolver técnicas de reaproveitamento de água (de máquina de lavar roupa, por exemplo) e captação de água da chuva”*.

O reconhecimento da adoção de práticas inadequadas de consumo de água é importante para rever as posturas e adotar práticas ecologicamente corretas.

Em relação à poluição das águas e ao seu mau uso, todos os estudantes foram unânimes ao afirmarem que se preocupam com essas situações e apresentaram contribuições, dentre elas, destacam-se:

Sujeito (2): *“Realizando pequenas atitudes, mas que é papel de todos. Por exemplo, não jogar pó de café ou óleo na pia”*.

Sujeito (3) *“Tentando preservar as nascentes e tratar os esgotos”*.

Sujeito (8) *“Tentando conscientizar amigos sobre o uso de água e energia”*.

Sujeito (10) *“Conscientizando meus familiares e amigos a consumir menor quantidade de água, mas mantendo a qualidade de vida”*.

As atividades humanas, cada vez mais diversificadas, juntamente com o crescimento industrial exigem maior volume de água e têm despertado atenção quanto ao seu uso e sua escassez. É evidente, pois, a crescente influência dos fatores antrópicos na qualidade das águas devido às formas de uso e ocupação do meio físico e das atividades socioeconômicas.

Finalmente, questionou-se o papel dos estudantes como sujeitos ecológicos. Transcrevemos as respostas a seguir:

Sujeito (3) *“O meu papel na sociedade é de consumir os recursos hídricos de forma racional, tentando evitar o consumo exagerado”*.

Sujeito (5) *“Sempre joga lixo no lixo. Tento não desperdiçar água e consumo poucos alimentos com embalagens descartáveis”*.

Sujeito (21) *“Não utilizo saco plástico nas compras do supermercado, sempre uso sacola de tecido para as compras”*.

Ficou evidente nos resultados do questionamento que os estudantes compreenderam o significado de ser um sujeito ecológico, um indivíduo que busca viver orientado pelos princípios do ideário ecológico, experimentando no cotidiano, atitudes e comportamentos ecologicamente adequados. Nesse sentido, somos convidados a construir uma cultura ecológica que compreenda natureza e sociedade como dimensões interrelacionadas.

Os resultados de nosso trabalho nos revelam que a formação do indivíduo só faz sentido se pensada em relação com o mundo em que ele vive e pelo qual é responsável. Percebemos nos estudantes entrevistados uma tomada de posição de responsabilidade pelo mundo em que vivem, incluindo aí a responsabilidade com os outros e com o ambiente.

#### **4. Considerações finais**

Inúmeras conquistas já foram realizadas, como a capacidade de acumular conhecimentos, evolução nas telecomunicações, nas atividades de transformação, de projeção, mudanças de comportamento, na genética, na biotecnologia, na formulação de projetos que determinaram ritmos de adaptação ao meio ambiente e, conseqüentemente, a sua modificação, mas é incrível que a água, tendo uma fórmula química básica, tão simples, até hoje, não se tem notícia de que tenha sido possível produzi-la artificialmente.

A água doce é indispensável e essencial para o abastecimento do consumo humano, ao desenvolvimento de suas atividades industriais e agrícolas, e para o ecossistema tem importância vital.

O meio ambiente é tudo o que cerca o ser vivo exercendo influência, além disso, é indispensável à sua sustentação. Nele incluem-se solo, clima, recursos hídricos, ar, nutrientes e os outros organismos. É constituído pelo meio físico e biológico e também pelo meio sociocultural e sua relação com os modelos de desenvolvimento adotados pela sociedade.

A educação, nesse contexto destaca-se como um processo de aprendizagem de conhecimento e exercício de cidadania que capacita o indivíduo para uma visão crítica da realidade e uma atuação consciente no espaço social e a educação ambiental propõe um conjunto de ações educativas voltadas para a compreensão da dinâmica dos ecossistemas, considerando efeitos da relação do homem com o meio, a determinação social e a variação/evolução histórica dessa relação. Com ênfase na preparação do indivíduo para integrar-se criticamente ao meio, questiona a sociedade junto à sua tecnologia, seus valores e até o cotidiano de consumo, de maneira a ampliar a sua visão de mundo numa perspectiva de integração do homem com a natureza.

Afirma-se que essa breve pesquisa propiciou a confirmação de que o papel do educador em seu espaço de vivência é de fundamental importância, pois é necessário instigar os estudantes a observarem suas diferentes atividades, nesse caso com ênfase na água, cabe ao educador o papel de interprete e leitor dos ambientes, a fim de propiciar ao educando o olhar e o aprender a 'ler' e compreender o que passa a sua volta.

O convite é estabelecer novo pacto para construir a cultura ecológica, ou seja, buscar a compreensão da natureza e sociedade como dimensões interrelacionadas. A educação ambiental destaca-se, como uma necessidade urgente, que vai da educação ambiental formal, informal e não-formal. Concomitantemente à ciência geográfica, a EA deve possibilitar ao estudante assumir posições diante dos problemas que surgem em seu espaço de vivência: na família, no trabalho, na escola, bem como levá-lo à tomada de consciência com relação às responsabilidades sociais, para que tenha subsídios para efetuar as mudanças necessárias na sociedade.

## REFÊRENCIAS

ANTÓN, D. J. **Ciudades sedientas**: agua y ambientes urbanos en America Latina. Montivedeo: NORDAN-Comunidad, 1996.

ARAÚJO, A. B. et al. Interações e destino de pesticidas no ambiente. In: ESPÍNDOLA, E. L. G; WENDLAND, E. (org) .**Bacia hidrográfica**: diversas abordagens em pesquisa. São Carlos: RiMA, 2004. p. 17–32.

BROWN, G (et al) **Os recursos físicos da Terra**. Bloco 4 Recursos hídricos. Trad. e adaptação: Álvaro P. Crosta. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2000.

- CAPRA, F. **O ponto de mutação**. Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Cutrix, 1982.
- \_\_\_\_\_. **As conexões ocultas**. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Cultrix, 2002.
- CARVALHO, I. C de. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São PAULO: Cortez, 2004.
- MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. dos (Org). **Reúso de água**. Barueri: Manole; 2003
- MENDONÇA, F. Geografia socioambiental. In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea**. Curitiba: UFPR, 2002. p.121- 144
- REBOUÇAS, A. C et al. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 2ª ed. Escrituras: São Paulo: 2002.
- REBOUÇAS, A. **Uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.
- SENRA, J. B. Água o desafio do terceiro milênio. In: VIANA, G.; SILVA, M.; DINIZ, N. **O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001. p. 133 – 155.
- SILVA, A. K. P. et al. **Reúso de Água e suas Implicações Jurídicas**. São Paulo: Navegar Editora, 2003.
- TOZONI-REIS, M. F. de. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. Campinas: Autores Associados, 2004.