

ISSN 1981-1381

PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A PROCEDÊNCIA E DESTINO DA ÁGUA UTILIZADA EM SUAS RESIDÊNCIAS¹

PERCEPTIONS OF STUDENTS' AT THE END OF JUNIOR HIGH-SCHOOL ON THE ORIGIN AND DESTINY OF THE WATER USED IN THEIR HOUSES

Déborah Cristina Rutting do Nascimento² e Noemi Boer³

RESUMO

As percepções de estudantes sobre a procedência e o destino da água utilizada em suas residências foram investigadas a partir de um levantamento de dados realizado em duas escolas da rede municipal de Santa Maria, RS, que participaram do Projeto Tecnologias para Sustentabilidade da Água em Zonas Rurais e Urbanas. O referido projeto foi desenvolvido pelo Curso de Engenharia Ambiental da UNIFRA, com início em 2006. O objetivo, neste trabalho, foi investigar as percepções de estudantes das séries finais do Ensino Fundamental sobre a procedência e o destino da água utilizada em suas residências e a relação desses fatores (entrada e saída) com o ciclo hidrológico.

Palavras-chave: percepções, ciclo hidrológico.

ABSTRACT

The perceptions of students about the origin and destiny of the water used in their homes were investigated based on a data survey conducted in two city schools in Santa Maria that participate in the Technology for Sustainability of Water in Rural and Urban Areas Project. This project was developed by the Environmental Engineering Course at UNIFRA, starting in 2006. The aim of this study was to investigate the perceptions of students at the final grades of junior high-school

¹ Trabalho de Iniciação Científica - CNPq.

² Acadêmica do Curso de Pedagogia - UNIFRA.

³ Orientadora - UNIFRA.

about the origin and fate of water used in their houses and its relationship with the hydrological cycle.

Keywords: *perceptions, hydrologic cycle.*

INTRODUÇÃO

A história registra que, desde tempos imemoráveis, a água foi usada pelas civilizações humanas como um recurso natural inesgotável. A multiplicidade de seus usos, especialmente pela agricultura que se apropria de cerca de 80% de toda água doce disponível no Planeta, o crescimento da população e o aumento da poluição dos rios e lagos fizeram com que a água se tornasse cada vez mais escassa, gerando uma crise mundial. Em vista disso, as propostas educativas que visam ao esclarecimento de estudantes e da população sobre o uso racional dos recursos hídricos são necessárias e de extrema importância na atualidade.

O Projeto Tecnologias para Sustentabilidade da Água em Zonas Rurais e Urbanas em Santa Maria, RS teve como meta a difusão de tecnologias que aumentem a capacidade de infiltração de água no solo, sensibilizando as comunidades para o uso, a conservação e a sustentabilidade dos recursos hídricos. Coordenado pelo Curso de Engenharia Ambiental da UNIFRA, o projeto teve início em 2006, envolvendo duas escolas de Ensino Fundamental, da rede municipal de ensino, uma em zona rural e a outra em zona urbana. Como parte das atividades pedagógicas, relacionadas à temática água, inicialmente, foi necessário conhecer as experiências e concepções prévias dos alunos sobre o assunto. As informações coletadas por meio de desenho são apresentadas neste trabalho, que teve por objetivo investigar as percepções de estudantes das séries finais do Ensino Fundamental sobre a procedência e o destino da água utilizada em suas residências e a relação desses fatores (entrada e saída) com o ciclo hidrológico.

REVISÃO DA LITERATURA

Segundo Gowdak e Martins (1996), o ciclo hidrológico é uma contínua “dança” das moléculas de água passando de uma fase para outra. De cada 4 partes da superfície do nosso planeta, 3 são de água. De cada 100 partes dessa água, 97 são de água salgada (mares e oceanos) e 3 são de água doce (geleiras, aquíferos, rios e lagos).

Esses autores explicam que a água dos oceanos, mares, rios e lagos estão em contínua evaporação, portanto, passam para a fase gasosa e vão até a atmosfera. A quantidade de vapor de água que o ar pode conter depende da temperatura. Quando uma massa de ar frio entra em contato com outra de ar úmido e quente, provoca a condensação do vapor de água e a formação de nuvens que podem se precipitar sobre a superfície terrestre como chuva, neve ou granizo, voltando, então, aos oceanos, mares, rios e lagos além do solo. A água da chuva que cai no solo pode escorrer pela superfície e ir para os rios e, desses, para o mar. Pode, também, infiltrar-se no solo, umedecendo-o e alimentar os lençóis freáticos. Parte dessa água é absorvida pelas raízes das plantas, em conjunto com os sais minerais e volta para a atmosfera na forma de vapor, por meio do processo de transpiração e respiração. Dessa forma, a água vai e vem na natureza e estabelece o seu ciclo hidrológico.

O ciclo da água se desenrola desde milhões de anos e a humanidade passou a considerá-la como um recurso infinito porque a generosidade da natureza fazia crer em inesgotáveis mananciais, abundantes e renováveis. Na atualidade, o mau uso da água, aliado à crescente demanda pelo recurso, preocupa especialistas e autoridades no assunto, pelo evidente decréscimo da disponibilidade de água limpa em todo o planeta.

Magalhães (2004) argumenta que a gradativa sofisticação do mundo nos últimos séculos modificou a relação do homem com a água, o que levou a um aumento vertiginoso de seu consumo. Há apenas dois séculos, afirma o autor, a maioria dos lugares habitados era capaz de satisfazer toda a necessidade de água da sociedade local e de absorver a poluição lançada no meio ambiente sem deixar danos muitos significativos. Atualmente, poucos lugares habitados ainda têm uma relação despreocupada com a água, já que, em muitos locais, os recursos hídricos são usados com racionalidade e preocupação.

Rebouças (2004) ressalta a necessidade de se ter um uso cada vez mais inteligente da água disponível no planeta. Segundo esse autor, embora os dados geológicos indiquem que a quantidade total de água na Terra permaneceu praticamente constante nos últimos milhões de anos, os volumes estocados nos reservatórios – oceanos, calotas polares, geleiras, águas subterrâneas – podem ter variado em níveis nunca imaginados. Quanto ao ciclo de renovação das águas na Terra, estes são permanentes e não podem ser omitidos nos processos de gerenciamento inteligente dos recursos naturais e das águas.

Boer (2006) ressalta que sem água, não haveria vida na terra, da mesma forma que, sem a existência da vida animal e vegetal e das demais formas de vida, a água não ocorreria em tão grande abundância. Segundo a autora, uma explicação possível a essa afirmação pode ser atribuída à composição orgânica dos seres

vivos, que é formada, em grande parte, de água. No corpo humano, por exemplo, esses percentuais variam com a idade e com o tipo de órgão, mas a água compõe cerca de 70% dos tecidos vivos.

Considera-se, ainda, que a água, como recurso natural, tem valor econômico, estratégico e social. Como bem comum à toda humanidade, a água é essencial à vida, à existência do homem e à manutenção dos ecossistemas do planeta. Por isso, as questões relativas à água dizem respeito a todos e devem ser prioritárias nas políticas públicas nacionais e internacionais. Nesse sentido, as instituições educacionais desempenham um importante papel porque o estudo e a pesquisa podem contribuir na formação de um sistema de crenças e valores que levam a comportamentos solidários em relação ao uso da água.

METODOLOGIA

A pesquisa foi de abordagem qualitativa e a população-alvo era composta por estudantes do 6º ao 9º ano, com idades entre 10 e 15 anos, de duas escolas da rede municipal de ensino em Santa Maria, RS. Participaram da pesquisa 165 estudantes da escola da zona urbana e 65 da zona rural, totalizando 227 estudantes. A coleta de dados foi realizada por meio do desenho de uma casa (Figura 1) com três entradas de água: pia da cozinha, chuveiro e vaso sanitário. Os estudantes deveriam completar o desenho representando a origem e o destino da água utilizada em suas residências. A análise das informações foi fundamentada na técnica de análise de conteúdo, descrita por Bardin (1977).

Para a interpretação dos desenhos, foram estabelecidas três categorias de análise que emergiram dos próprios desenhos e são descritas como: **ciclo completo**: compreendeu os desenhos com representação correta da entrada e saída da água na residência e sua relação com o ciclo hidrológico; **ciclo incompleto**: compreendeu a representação correta de entrada e saída da água na residência, porém não a relacionou ao ciclo hidrológico; **ciclo totalmente incompleto**: compreendeu os desenhos com representação totalmente incompleta.

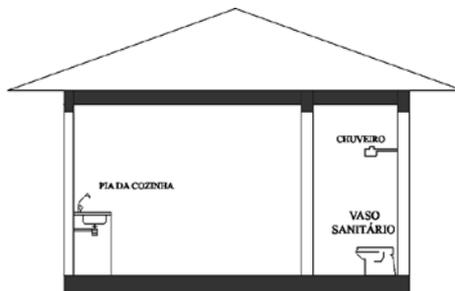


Figura 1 - Modelo do desenho utilizado para representação do ciclo da água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste item, apresentam-se os resultados obtidos com a pesquisa. Os desenhos dos estudantes foram tabulados e analisados a partir das três categorias de análise descritas na metodologia. Os dados quantitativos estão representados na figura 2 e a análise qualitativa é apresentada a seguir.

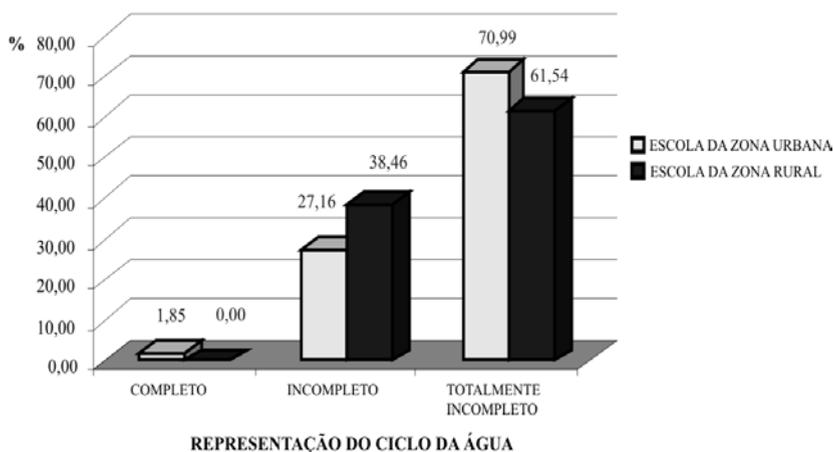


Figura 2 - Percepções de estudantes das séries finais do ensino fundamental sobre a procedência e o destino da água utilizada em suas residências.

Ciclo completo: Conforme o gráfico, observou-se que apenas 03 (1,85%) estudantes, pertencentes à escola de zona urbana, representaram corretamente a entrada e saída da água de suas residências e estabeleceram relação com o ciclo hidrológico. Considerou-se, aqui, ciclo completo porque a representação inclui a chuva, a retirada da água do rio pela concessionária, a distribuição da água com entrada na residência e saída para o sistema de esgoto, o recolhimento da água servida pela concessionária e o retorno da água ao rio. Infere-se que esses estudantes conseguiram estabelecer relação entre o conteúdo estudado sobre água e sua aplicabilidade prática, caracterizando uma aprendizagem significativa. Registra-se que 02 estudantes são do 7º ano e 01 do 9º ano do Ensino Fundamental. Apesar disso, foi um número muito baixo, considerando-se que a amostra foi composta por 227 estudantes. Desse modo, não é possível associar o resultado obtido nessa categoria à escolaridade dos participantes.

Ciclo incompleto: em 27,16% dos desenhos de estudantes da escola de zona urbana e em 38,46% dos desenhos de estudantes da escola de zona rural, houve a representação de ciclos incompletos. Na figura 4, o ciclo da água ficou incompleto, pois os estudantes representaram parcialmente a origem da água,

mas não representaram, de forma nítida e completa, o destino da água servida. A explicação possível para esses dados foi que houve falta de esclarecimento e desinformação desses estudantes sobre o assunto água em seu cotidiano. Isso atribui-se a uma metodologia de ensino conteudista, centrada em informações de livros didáticos, porém distante da realidade dos alunos. Nesse caso, o conteúdo trabalhado pela escola não tem sentido concreto na vida e na aprendizagem dos alunos. A aprendizagem significativa só ocorre quando quem aprende constrói sobre sua experiência um novo conhecimento.

Ciclo totalmente incompleto: na escola de zona urbana, 70,99% dos estudantes representaram ciclos totalmente incompletos e, na escola de zona rural, 61,54%. Consideraram-se ciclos totalmente incompletos os desenhos em que a origem da água que entra na residência e o destino da água servida não foram representados, como se observa na figura 5. Essa informação foi relevante no para a análise e permite inferir que, entre os estudantes, participantes da pesquisa, houve falta de conhecimento teórico e prático sobre o tema água e, também, pouca percepção ambiental. Esse fato poderia estar relacionado à abordagem do tema água nas aulas, principalmente de Ciências Naturais, uma vez que é um conteúdo dessa disciplina. Nesse caso, observou-se que o tema não foi suficientemente elaborado pelos estudantes e indicou que, na sua abordagem, faltou relacionar a água à vida cotidiana do aluno.

Os desenhos a seguir foram considerados exemplos para cada uma das categorias de análise.

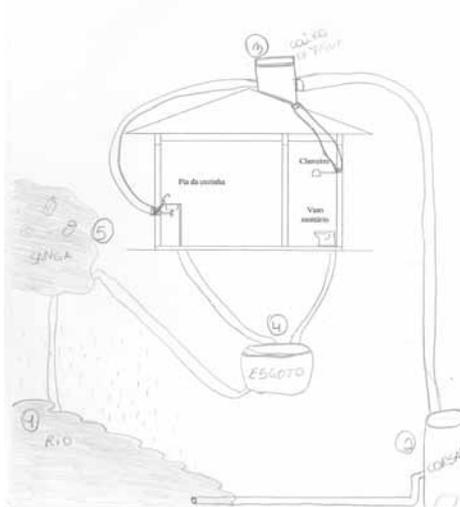


Figura 3 - Ciclo completo.

Sauvé e Orellana (2001) consideram a educação ambiental como uma dimensão essencial da educação fundamental. Colocam-na no centro de um projeto de desenvolvimento humano que compreende esferas de relações consigo mesmo, com os outros e com o meio.

Carvalho (2004) argumenta que a educação ambiental é uma proposta educativa que nasce em um momento histórico de alta complexidade. Faz parte de uma tentativa de responder aos sinais de falência de todo modo de vida presente na sociedade atual. Para essa autora, os processos educativos tornaram-se insuficientes para dar respostas às exigências humanas e sociais da contemporaneidade. Nesse argumento, está implícita a necessidade de propostas educacionais consistentes e de profissionais bem preparados, capazes de perceberem os problemas socioambientais que afetam a sociedade para discutí-los criticamente com seus alunos.

CONCLUSÕES

No estudo, mostrou-se que as percepções dos estudantes tanto na escola da zona urbana quanto da zona rural demonstraram falta de compreensão sobre o tema, uma vez que a maioria representou o ciclo da água totalmente incompleto. Isso sugere que as escolas devem aprofundar o estudo sobre o ciclo hidrológico, utilizando metodologias diversificadas, capazes de reter informações. Uma alternativa possível seria utilizar a realidade local como ponto de partida para o processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido, a escola deve provocar e facilitar a reconstrução dos conhecimentos pelos alunos e os conteúdos escolares devem contribuir para a compreensão crítica e racional do mundo em que vivem.

Portanto, é necessário que a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com a formação de valores e com o ensino e aprendizagem de procedimentos. Para essa finalidade, será importante a promoção de atividades que possibilitem a participação ativa dos estudantes, desde a definição de objetivos até os caminhos para atingi-los, principalmente a escolha de materiais didáticos a serem utilizados, dentro das possibilidades da escola. Acredita-se que, dessa forma, a educação escolar se tornará eficaz e temas como o ciclo da água poderão ser de fato aprendidos pelos estudantes.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOER, N. A água não é uma ladra: uma reflexão pedagógica. **Vidya**, Santa Maria, v. 24, n. 41, p. 24-36, jan./jul., 2004/2006.

BRASIL. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental – Temas Transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

GOWDAK, D.; MARTINS, E. **Natureza e vida: planeta terra ambiente físico e ecologia**. São Paulo: FDT, 1996.

MAGALHÃES, P. C. de. O custo da água gratuita. **Ciência Hoje**. Rio de Janeiro, v. 35, n. 211, p. 45-49, dez., 2004.

REBOUÇAS, A. **O uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras, 2004.

SAUVÉ, L.; ORELLANA, I. A formação continuada de professores em educação ambiental: a proposta do EDAMAZ. In: SANTOS, J. E.; SATO, M. **A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos, SP: Rima, 2001. p. 273-287.

