

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ÁGUA: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS  
EDUCATIVAS EM ESCOLAS MUNICIPAIS**

**ENVIRONMENTAL EDUCATION AND WATER: CONCEPTS AND  
EDUCATIONAL PRACTICES IN MUNICIPAL SCHOOLS**

**EDUCACIÓN AMBIENTAL Y AGUA: CONCEPCIONES E PRATICAS  
EDUCATIVAS EN ESCUELAS MUNICIPALES**

*Natália Teixeira Ananias Freitas<sup>1</sup>*

*Fátima Aparecida Dias Gomes Marin<sup>2</sup>*

**RESUMO:** A pesquisa “Educação Ambiental e água: concepções e práticas educativas em escolas municipais” teve como objetivo identificar e avaliar como o tema água é abordado nas Escolas Municipais do Ensino Fundamental de Presidente Prudente-SP, especificamente nos quartos anos. Investigou-se como o tema água comparece: nos Projetos Especiais das Escolas; nos planos de ensino; nos livros didáticos de Ciências e de Geografia adotados e como é abordado pelos docentes. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, em que os dados foram coletados a partir da análise documental dos Planos Diretores de 28 escolas e da aplicação de questionários e entrevistas semi-estruturadas com quatro docentes. Os dados foram analisados com base no referencial teórico a respeito da água, Educação Ambiental e prática docente. Os resultados apontaram a existência de Projetos Especiais a respeito da Educação Ambiental, porém não especificamente sobre o tema água. As concepções e saberes dos quatro docentes estão baseados principalmente nos conteúdos dos livros didáticos, em textos veiculados pela mídia e internet. As práticas educativas são baseadas em aulas expositivas, leitura de textos informativos ou contidos nos livros didáticos, pesquisas e experimentos físico-químicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental. Ensino Fundamental. Água.

**ABSTRACT:** The survey "Environmental Education and water: concepts and educational practices in municipal schools" aimed to identify and evaluate how the water issue is addressed in Elementary

---

<sup>1</sup> Graduação em Pedagogia pela FCT/UNESP Pres. Prudente (2006); Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da FCT/UNESP Pres. Prudente (2012) e Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da FCT/UNESP Pres. Prudente (2014-2017). Membro do Grupo de Pesquisa “Formação de Professores em Educação Infantil” (FOPREI), FCT/UNESP Pres. Prudente. Bolsista CAPES (2014-2017). Email: nathyteixeira@hotmail.com.

<sup>2</sup> Graduação em Geografia (Licenciatura e Bacharelado) pela UNESP (1989). Mestrado (1995) e Doutorado (2000) em Educação: Educação e Ensino Brasileiro pela UNESP. Atualmente é Professora Assistente Doutora do Curso de Pedagogia da Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (UNESP), Pres. Prudente. Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da FCT/UNESP, Pres. Prudente e Vice-Coordenadora do Grupo de Pesquisa “Formação de Professores em Educação Infantil” (FOPREI), FCT/UNESP Pres. Prudente. E-mail: fatimadiasgomes@gmail.com.

School, specifically in the fourth grades. , It was investigated how the water theme is approached in: Special Projects in schools, on teaching plans; in Sciences and Geography textbooks and by teachers. This is a qualitative research, such as case study in which data were collected from documentary analysis of Master Plans of 28 schools and the use of questionnaires and semi-structured interviews with four teachers. Data were analyzed based on the theoretical framework about the water, environmental education and teaching practice. The results obtained in this research indicate the existence of special projects concerning environmental education in ten schools, but they did not specifically address the water. The views and knowledge of the four teachers are mostly based on the contents of textbooks, texts transmitted by the media, and research on the Internet. Educational practices are based on lectures, reading informational texts or contained in textbooks, research and physical-chemical experiments.

**KEYWORDS:** Environmental Education. Elementary School. Water.

**RESUMEN:** La investigación "Educación ambiental y agua : concepciones y prácticas educativas en escuelas municipales " tiene como objetivo identificar y evaluar cómo se aborda el tema del agua en la educación primaria de las Escuelas Municipales de Presidente Prudente -SP , específicamente in los cuartos años . Investigamos cómo aparece el tema del agua in : Proyectos Especiales en las Escuelas ; en el plan de estudios ; en los libros de texto de Ciencias y Geografía adoptadas y es abordado por los profesores. Esta es una investigación cualitativa, el tipo de estudio de caso, en la que los datos fueron recogidos a partir del análisis documental de los Planes Maestros de 28 escuelas y el uso de cuestionarios y entrevistas semi-estructuradas con cuatro profesores. Los datos fueron analizados con base en el marco teórico sobre el agua, la educación ambiental y la práctica docente. Los resultados indican la existencia de proyectos especiales en relación con la educación ambiental, pero no específicamente sobre el tema del agua. Los conceptos y el conocimientos de los cuatro maestros se basan principalmente en el contenido de los libros de texto , en los textos de los medios de comunicación y de Internet. Las prácticas educativas se basan en conferencias, lecturas o textos informativos que figuran en los libros de texto , los experimentos de investigación y actividades físico-químicos.

**PALABRAS CLAVE:** Educación Ambiental. Educación Primaria. Agua.

## **INTRODUÇÃO**

A pesquisa intitulada “Educação Ambiental e água: concepções e práticas educativas em escolas municipais” teve como motivação central investigar como o tema água é abordado nas Escolas Municipais de Ensino Fundamental de Presidente Prudente-SP, especificamente nos quartos anos. Este trabalho defende a relevância de discutir a Educação Ambiental e água como conteúdo essencial para a formação do aluno. A dissertação foi defendida no ano de 2012 e está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da FCT/UNESP, linha de pesquisa “Práticas e Processos Formativos em Educação”.

Investigou-se como o tema água comparece nos Projetos Especiais das Escolas, nos planos de ensino, nos Livros Didáticos de Geografia e Ciências e como é abordado pelos docentes, a partir das suas concepções teórico-metodológicas.

Estabelecer uma relação entre a Educação Ambiental e o tema água foi uma das principais tarefas desta pesquisa, considerando especialmente a situação das águas no

município de Presidente Prudente-SP. Em conformidade com a Política Nacional de Recursos Hídricos que aponta para a relevância de trabalhos sobre a água e a Política Nacional de Educação Ambiental que prevê a incidência da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino de forma interdisciplinar, escolhemos o tema água como objeto de nossa investigação na área ambiental.

Sato e Carvalho (2005,p.12) afirmam que:

O desafio é o de aceitar que uma pesquisa pode não resolver os dilemas ambientais, bem como reconhecer que a Educação Ambiental situa-se mais em areias movediças do que em litorais ensolarados. Mas, por isso mesmo, a Educação Ambiental pode ser uma preciosa oportunidade na construção de novas formas de ser, pensar e conhecer que constituem um novo campo de possibilidades de saber.

O tema água é um assunto constantemente em pauta no cotidiano dos cidadãos, abordado por diversas mídias, segmentos sociais e presente em documentos curriculares, legislações, em livros didáticos e objeto de propostas pedagógicas. Estudiosos advertem que a água potável está sendo deteriorada pela ação antrópica, o que tem revelado a urgência de ações para recuperar, conservar e preservar os recursos hídricos.

O Brasil é um dos países mais ricos em água doce do planeta, sendo assim, apresenta uma situação privilegiada em termos de recursos hídricos. Mas, a distribuição de água doce não acontece de forma igual, seja pela localização geográfica ou pela demanda de água para atender a população.

Guimarães (2006 apud SILVA, 2009) afirma que é necessária uma reflexão sobre os problemas ambientais presentes na sociedade. Para o autor, somente o conhecimento da existência desses problemas não proporciona modificações no meio ambiente. Nesse contexto, vale ressaltar o slogan “Pensar Globalmente Agir Localmente” e o papel da formação escolar dos alunos para que adquiram conhecimentos, habilidades e atitudes, no sentido de compreender e intervir na realidade. O pensamento global sobre a crise hídrica e as ações locais a respeito dos recursos hídricos são essenciais para recuperar, conservar e preservar a água.

O papel do professor é de suma importância ao contribuir para a formação dos alunos com práticas educativas voltadas à compreensão da realidade local e global e o fomento de hábitos e atitudes no que diz respeito ao uso racional da água.

Espera-se que o professor tenha acesso a uma formação adequada e seja comprometido, para que possa incentivar seus alunos a adquirirem saberes, habilidades e atitudes em prol do meio ambiente.

Atenta à relevância dessa formação profissional, esta pesquisa investigou como o tema água é abordado nas escolas municipais e quais as concepções e práticas docentes. Os objetivos específicos da pesquisa foram:

- Discutir o tema água e a sua relevância para a formação do aluno no sentido de compreender e intervir na realidade;
- Avaliar como o tema água comparece nos Projetos Especiais dos Planos Diretores das escolas, nos planos de ensino, livros didáticos de Geografia e de Ciências e nos materiais enviados aos professores da Rede Municipal de Ensino para o trabalho com a Educação Ambiental.
- Considerar e avaliar as concepções, saberes e práticas educativas dos professores pertencentes às escolas pesquisadas sobre a Educação Ambiental e água.
- Apresentar e problematizar os resultados, as experiências bem sucedidas, as fragilidades e as lacunas dos trabalhos desenvolvidos na rede municipal de ensino.

Escolhemos como local para a realização da pesquisa o município de Presidente Prudente-SP. Das 32 escolas que ofereciam o Ensino Fundamental no município do 1º ao 5º ano, selecionamos todas as escolas da área urbana, num total de 28 escolas, para efetuar a análise dos planos diretores, especificamente dos projetos especiais. Não encontramos nenhum projeto especial exclusivamente sobre o tema água. A água compareceu em dez projetos de maneira difusa. Dessas dez escolas, somente quatro demonstraram interesse em colaborar com a nossa investigação. Sendo assim, quatro docentes, um de cada escola foram definidos como sujeitos da pesquisa.

Selecionamos os docentes que lecionavam no quarto ano, pois, fizemos uma consulta nos Subsídios para a Educação Infantil e Ensino Fundamental do município e verificamos que o tema água era proposto para ser desenvolvido especificamente com os alunos deste ano.

A pesquisa se caracteriza pela abordagem qualitativa e pelo estudo de caso. O seu desenvolvimento contemplou a revisão bibliográfica, escolha das escolas, coleta, análise e sistematização dos dados. A análise documental foi realizada por meio dos planos diretores das 28 escolas pertencentes ao município, enfatizando as informações dos projetos especiais referentes a Educação Ambiental e água de quatro escolas apenas. Concomitante as análises dos planos diretores, foram realizadas com os quatro professores a aplicação de questionário e entrevistas semi-estruturadas, priorizando discussões a respeito dos objetivos,

conteúdos, metodologias empregadas, avaliação, concepções e práticas que diziam respeito ao tema água.

Neste sentido, apresentamos neste artigo um recorte da pesquisa, sobre os dados obtidos com a análise dos Projetos Especiais e das concepções e práticas dos docentes a respeito da Educação Ambiental e água.

Este estudo permitiu um olhar atento sobre as concepções e práticas educativas dos docentes, com o intuito de contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, no que diz respeito principalmente à formação de professores para a Educação Ambiental.

### **Água: algumas considerações**

A água é considerada um elemento essencial para a vida de um indivíduo. A sua presença é fundamental no corpo humano e nas diversas situações cotidianas que requerem o uso desse recurso. Vale destacar que, de acordo com os apontamentos de Rebouças (2002, p.8), do total de água da Terra, “97,5% é água salgada e 2,5% de água doce”. Deste percentual de água doce, encontra-se “68,9% em Calotas Polares e Geleiras; 29,9% água subterrânea doce, 0,3% água doce nos rios e lagos e 0,9% em outros reservatórios”. Esta pequena parcela de água doce está sendo deteriorada pela ação antrópica.

A respeito da quantidade de água na superfície terrestre, Tundisi (2003) alerta que a grande questão recai sobre a escassez de água potável no mundo. O Brasil é considerado um dos ambientes com maior disponibilidade de água doce no mundo, porém, apresenta uma concentração desigual desse recurso para atender a população.

De acordo com Barros (2010), 89% do volume total da água doce do Brasil que está na Região Norte e Centro-Oeste é colocada à disposição de 14,5% da população total, enquanto que para as regiões Nordeste, Sudeste e Sul, onde estão distribuídas 85,5% da população do país, há disponível apenas 11% de água. Semelhante ao que ocorre em alguns pontos do mundo, esses dados indicam uma desigual distribuição de água. Nesse sentido, o Brasil dispõe de áreas ricas de água doce com poucos habitantes e em contrapartida, localidades populosas que sofrem com a carência dos recursos hídricos.

Concordando com Tundisi (2003), vivemos hoje uma crise hídrica, ou seja, conflitos, políticas e crises ambientais que possuem como mote a água, devido a fatores diversos, tais como: crescimento populacional que afeta as áreas de mananciais hídricos; processo de urbanização, transformando locais de preservação ambiental em cidades e empreendimentos comerciais; padrões de vida e de consumo desenfreados, que não valorizam

os recursos naturais; poluição; falta de planejamento do poder público e de sensibilização ambiental; ponto este que afeta diretamente a Educação. Indivíduos mais esclarecidos sobre os fatos que norteiam o seu cotidiano podem contribuir com ações no sentido de recuperar, conservar e preservar os recursos hídricos.

Bernardes (2009, p.10)<sup>i</sup> discute em seus estudos a Educação Ambiental como relevante para educar a população e enfatiza o uso racional da água. Neste sentido:

[...] 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 intérprete 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.

São oportunas ações que sensibilizem as crianças a respeito da crise hídrica, desvendem as responsabilidades, os conflitos, os diferentes interesses envolvidos na questão da água e indiquem o que pode ser feito para a superação dos problemas sócio-ambientais. São um desafio para os professores e a equipe pedagógica ações de Educação Ambiental que tratem do tema água como um assunto presente no cotidiano das crianças.

Com base em experiências vivenciadas no município de Presidente Prudente, Marin e Leal (2005 p.261-262), sugerem algumas ações que podem ser aplicadas a respeito do tema água:

- Fomentar o desenvolvimento de projetos interdisciplinares sobre o tema água [...], com destaque para as bacias hidrográficas dos mananciais.
- Organizar e implantar uma rede de monitoramento da qualidade da água e de indicadores biológicos por alunos e professores.
- Construir e divulgar conhecimentos sobre os mananciais, sistema de saneamento básico e resíduos sólidos na cidade.
- Capacitar professores para a realização de projetos interdisciplinares sobre os temas em foco, com destaque para o uso de novas tecnologias.
- Diagnosticar e acompanhar a evolução do consumo de água e energia nas escolas e nas residências de alunos, visando incentivar a redução do desperdício.
- Elaborar de forma participativa o Plano de Ação para proteção e recuperação de mananciais.
- Organizar viveiros de mudas para reflorestar matas ciliares.
- Montar hortas comunitárias.
- Organizar grupos de limpeza e manutenção de logradouros públicos
- Elaborar material didático para subsidiar atividades educativas com o tema água [...].

Portanto, defendemos uma Educação Ambiental, que não se restrinja a apontamentos ou denúncias a respeito de problemas ambientais, mas que estabeleça princípios educativos que contribuam para a aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes a respeito dos recursos naturais.

## **O trabalho docente e a Educação Ambiental**

Ao longo dos últimos 50 anos, a Educação Ambiental passou a ser pauta de eventos de cunho social e político em várias partes do mundo. Foram elaborados documentos educacionais como instrumentos de combate a crise ambiental. Nestes documentos constam posicionamentos de ambientalistas sobre a situação do planeta. Estudiosos, como Bortolozzi (1997), Sato e Carvalho (2005), Carvalho (2002), advertem sobre o que poderá acontecer se persistirem as relações entre o homem e natureza pautadas na degradação do ambiente.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – Temas Transversais (BRASIL,1997) afirmam que o trabalho com as questões ambientais na escola contribui para que os alunos adquiram o hábito de zelar pela natureza e cumprir com suas responsabilidades de cidadão.

É essencial que a Educação Ambiental esteja presente nas discussões sobre a água no ambiente escolar, para que os alunos e docentes adquiram uma nova “mentalidade ecológica”, como afirma Carvalho (2008).

A respeito da Educação Ambiental no Ensino Fundamental, destaca-se que antes de avaliar as concepções e práticas dos docentes nas escolas, deve-se refletir sobre a formação dos professores para atuarem com competência neste âmbito. Muitos dos professores que trabalham nas escolas de Ensino Fundamental, de acordo com Reigota (2004), Tristão (2004), Barcelos (2010) e Carvalho (2008 apud MACHADO, 2008), não tiveram durante a sua formação o contato com discussões teóricas e metodológicas que os levassem a desenvolver trabalhos na área da Educação Ambiental.

Barcelos (2010) discute em seus estudos como uma “mentira que parece verdade” o fato de a Educação Ambiental só acontecer durante a formação de professores das áreas de Ciências, Geografia ou Biologia, por terem no seu currículo conhecimentos e discussões que abordam temas referentes à Educação Ambiental. Barcelos (2010, p.71) aponta também que muitos professores estão “acostumados” a receber a formação sobre questões ambientais dentro da escola que atuam (HTPC – Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo) ou durante a participação em palestras, cursos, eventos, “na espera de que alguém venha lhe fornecer uma fórmula, uma receita”, sem perspectivas de uma busca individual por esses saberes.

Por outro lado, evidenciam-se experiências bem sucedidas por parte de profissionais comprometidos com a Educação Ambiental. De acordo com Tardif (2011), os

saberes docentes são plurais e heterogêneos derivados da sua formação profissional, do acesso a propostas curriculares e da sua experiência. Sendo assim, são várias situações, além da formação universitária, que estruturam os saberes docentes.

A formação continuada do professor em seu ambiente de trabalho é um dos momentos que ele possui para o contato com outros colegas a respeito da Educação Ambiental. São situações oportunas para a troca de experiências, de sugestões de trabalho e de reflexão sobre as perspectivas do exercício docente em prol de resolver ou amenizar os problemas ambientais. O fato da formação inicial não ter contemplado a Educação Ambiental não limita a possibilidade de buscar conhecimento, pesquisar e aprender a cada novo desafio para que o docente possa desenvolver os trabalhos em Educação Ambiental com seus alunos. Como profissionais da Educação devemos estar atentos aos novos desafios e às exigências da pós-modernidade em que estamos inseridos (GOUVÊA, 2006).

O desenvolvimento da Educação Ambiental no Ensino Fundamental deve ocorrer de forma integrada, contínua e permanente nos diversos níveis de ensino. O artigo 11 da Política Nacional de Educação Ambiental faz menção à formação inicial e contínua do professor da Escola Básica:

Art. 11. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.  
Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999, p.03).

Compartilhando dos estudos de Penteado (2012, p.62), a formação docente para a Educação Ambiental compreende as questões ambientais “para além de suas dimensões biológicas, físicas e químicas”, com perspectivas para o questionamento social e político, o que possibilita uma “consciência ambiental” e o “exercício da cidadania”.

Docentes preparados têm melhores condições de atuarem “por meio de um ensino ativo e participativo, capaz de superar os impasses e insatisfações vividas de modo geral pela escola na atualidade, calçado em modos tradicionais”. (PENTEADO, 2012, p.59-60).

Ao tratar da Educação Ambiental no contexto escolar Penteado (2012, p.61) defende uma visão de mundo que considere que o meio ambiente deve receber atenção constante e a necessidade de modificar a maneira de se realizar os trabalhos escolares que contemplem o meio ambiente – de informativo (superficial) para formativo (consciente e atuante).



Tristão (2004, p.166) sugere que o docente tenha a habilidade de direcionar as discussões sobre meio ambiente, trabalhe as representações que os alunos constroem e trazem para o contexto da sala de aula e que aprofunde os saberes e debates contidos nos materiais didáticos e midiáticos, no sentido de ampliação do senso crítico e percepção do contexto vivido.

Para que a formação inicial dos docentes em Educação Ambiental seja concretizada, Tristão (2004) discute em seus estudos o papel das universidades e das instituições de Ensino Superior em preparar seus alunos para as questões ambientais, conforme prevê a Política Nacional de Educação Ambiental. A autora afirma que:

As instituições de ensino superior consideram necessária a inserção da educação ambiental como forma de refletir a própria realidade, por meio do diálogo, da ação interdisciplinar e de intervenções conscientes no meio ambiente. No entanto, programas de educação ambiental não são permanentes nos cursos de graduação da maioria das universidades do mundo, especialmente nos países em desenvolvimento. Acrescentar uma ou mais disciplinas no currículo, como é o caso de muitas universidades brasileiras, não muda a lógica de fragmentação dos saberes. Sua inserção, então, não passa pela introdução da dimensão ambiental no currículo tradicional. [...] Assim, a universidade tem um dos desafios mais revolucionários para as próximas décadas, entender-se a si mesma como chamada a dar respostas aos problemas sociais, oferecer alternativas de soluções e formar profissionais destinados a esse compromisso (TRISTÃO, 2004, p. 81-82).

Em muitos casos, sabe-se que os docentes que atuam no ensino fundamental não tiveram, durante a sua formação inicial, momentos de discussão sobre as questões ambientais.

Diante das contribuições apresentadas por Carvalho (2008) e Tristão (2004) percebemos que a Educação Ambiental é tarefa de todos e o conhecimento é a base para essa mudança. Espera-se que o professor tenha acesso a uma formação adequada e seja comprometido.

### **As concepções e práticas educativas dos docentes a respeito do tema água e a Educação Ambiental**

A pesquisa foi realizada em um município do interior do estado de São Paulo. Foram analisados os 28 Planos Diretores das Escolas Municipais de Ensino Fundamental e pode-se constatar em seus projetos especiais o comparecimento do tema água em dez deles. Fizemos o contato com estas escolas, porém, somente quatro docentes

manifestaram interesse em participar de nossa investigação. Sendo assim, quatro docentes, um de cada escola, foram definidos como sujeitos da pesquisa (P.01, P.02, P.03 e P.04).

Foram escolhidos os docentes que atuavam no quarto ano do ensino Fundamental, pois neste ano o trabalho com o tema água se faz presente em discussões nos Livros Didáticos, bem como a previsão do tema comparece nos Subsídios para a Educação Infantil e Ensino Fundamental do município em questão.

Para melhor elucidar as concepções e práticas educativas com relação à Educação Ambiental e água, foram realizados questionários e entrevistas com professores. Os questionários contemplaram perguntas sobre o perfil de cada participante, bem como sua formação inicial e continuada sobre a Educação Ambiental e água. Os professores foram entrevistados individualmente sobre as concepções, saberes e práticas educativas que embasam o trabalho desenvolvido com os alunos do quarto ano.

Em relação ao perfil dos investigados, todos possuem formação básica para o exercício da profissão, seja ela em nível médio, a exemplo do Centro de Formação ao Magistério – CEFAM ou por meio da formação em nível superior – Licenciatura em Pedagogia. Dois deles complementaram seus estudos do CEFAM, um deles com a Licenciatura em Matemática e outro com Bacharelado em Serviço Social. Todos os docentes fizeram pós-graduação. Estes dados demonstram que os docentes têm particularidades com relação à formação inicial, porém todos realizaram investimentos para qualificar o seu trabalho, ao realizarem a pós-graduação.

Quando indagados sobre a formação ou participação em cursos, palestras, oficinas sobre Educação Ambiental e especificamente sobre o tema água, que pudessem colaborar com as suas práticas educativas, o docente P.02 relatou nunca ter participado de nenhum curso. Durante a sua licenciatura em Matemática não foi contemplado este assunto e também não teve outras oportunidades de participar de eventos que abordassem estes temas. Neste sentido, buscou informações e saberes sobre os temas de forma independente. Essa situação se contrapõe ao que é preconizado no artigo 11 da Política Nacional de Educação Ambiental, o que considera a dimensão ambiental nos currículos de formação inicial e continuada dos docentes inseridos nos ambientes escolares (BRASIL, 1999).

Os outros três docentes (P.01, P.03 e P.04) apontaram que participaram, em algum momento de sua trajetória docente, de uma formação ou palestra referente à Educação Ambiental, porém não com ênfase no tema água. De acordo com os docentes, foram

momentos que trataram da reciclagem, dos resíduos, do meio ambiente e do clima. No ato da entrevista, não se recordavam do ano de realização e dos nomes dos cursos e palestras.

Os professores ao serem questionados a respeito das suas concepções sobre água manifestaram da seguinte maneira: “acredito que a água é uma riqueza importante, e que a gente precisa valorizar e também saber olhar para as múltiplas utilidades que tem a água, para que a gente possa utilizar de forma adequada. Às vezes ficamos numa visão superficial de água, e devemos perceber a água como um recurso importante.” (P.01); “É o bem mais fundamental hoje, que a gente precisa cuidar, porque sem ele a gente não vive. É o maior bem precioso hoje e de que sem ele a gente não sobrevive.” (P.02); “É de a água é um bem maior, que nós não vivemos sem, os seres vivos não vivem sem, e de que se não cuidarmos, poderemos correr o risco de ficar sem sim.” (P.03); “Água é vida, sem água não há vida. Água é tudo. Tudo depende da água na nossa vida.” (P.04).

Com relação ao discurso dos professores, são oportunos os apontamentos de Soares e Frenedo (2009) sobre os clichês de uso corrente no contexto social. Nas falas dos professores sobre água foi observado o emprego de clichês, como por exemplo: “Água é vida”, “Água é tudo”, “Sem a água a gente não vive”, “Preservação da água”. O que foi dito pelos professores não é incorreto, mas é necessário o aprofundamento teórico. Temas como a situação da Água no mundo, a desigual distribuição de água doce no Brasil, disponibilidade de água no Estado de origem de cada docente e na sua cidade proporcionariam uma visão mais completa e essencial para compreender a temática da água na sua vida, e por consequência, na formação de seus alunos para o futuro. Desenvolver atividades por meio de projetos interdisciplinares e de abrangência a toda comunidade escolar, contemplando os problemas e vivências dos alunos e os conteúdos trabalhados a respeito do tema água são essenciais para a superação e propagação dos clichês na prática docente. Para tanto, é primordial a formação ambiental dos profissionais, em caráter inicial e contínuo.

Ao analisarmos a prática dos docentes a respeito da Educação Ambiental e o tema água, consideramos os projetos especiais desenvolvidos por eles nas escolas, os objetivos, conteúdos, metodologia, materiais didáticos e avaliação. Os projetos especiais das escolas investigadas apresentam a presença da Educação Ambiental, contudo não apresentam projetos específicos sobre água. Este assunto comparece pontualmente, como por exemplo, em atividades relacionadas a datas comemorativas ou como conteúdo a ser desenvolvido nas disciplinas de Ciências e Geografia, não recebendo atenção merecida.

Com relação aos planos de ensino dos docentes, especificamente com

referência aos objetivos, Libâneo (1994, p.121) avalia que os mesmos são “uma exigência indispensável para o trabalho docente, requerendo um posicionamento ativo do professor em sua explicação, seja no planejamento escolar, seja no desenvolvimento das aulas”. Os principais objetivos dos docentes investigados, a partir dos trabalhos educativos a respeito da água constam: a intenção de conscientizar os alunos sobre a sua importância para a vida humana; a aquisição de hábitos de uso racional da água e o combate à poluição. Percebe-se deste modo que os professores entrevistados compreendem a necessidade de trabalhar com o tema água em suas salas de quarto ano e relatam que estes objetivos são tratados principalmente nas aulas de Ciências e de Geografia, embora não constem no plano de ensino de Geografia. Contudo, o tema água deveria ser tratado de maneira interdisciplinar.

No que tange aos conteúdos, Libâneo (1994, p.127-128) assinala que o ensino dos conteúdos está diretamente ligado à democratização dos conhecimentos que assegura uma base cultural a todos os alunos. Os dados obtidos a respeito dos conteúdos nos apresentam que os principais aspectos planejados para o trabalho com o tema água remetem a sua importância, ao ciclo da água, a água no dia a dia, os estados físicos da água, o tratamento e o cuidado da água. Alguns destes conteúdos estão de acordo com os propostos no livro didático de Ciências.

Nesse contexto, concordando com Sato (1998) *apud* BRASIL (2001) o planejamento e a escolha dos assuntos a serem trabalhados, com ênfase no tema água, devem levar em conta o contexto local, a questão da água no município, revelando aspectos nem sempre previstos nos documentos oficiais.

Nos estudos efetuados por Tardif (2011) a respeito dos saberes docentes e a formação profissional, um aspecto que se faz presente na metodologia educacional é referente à prática do professor dentro da sala de aula, levando em conta a ocorrência do ensino por múltiplas interações e diversos condicionamentos. Loureiro (2012, p.86), considera que se desejamos uma Educação Ambiental que contemple a aquisição de hábitos, valores, mudanças de atitude, comportamentos, deve-se contemplar na escola como são os “ambientes de vida, qual a posição social ocupada pelos diferentes grupos e classes, bem como as implicações ambientais disso, para que uma mudança possa ser objetivada”. Sem a problematização das questões ambientais no contexto escolar, e principalmente daquelas relativas à água, as modificações previstas para a vida dos indivíduos podem não acontecer de maneira efetiva e integrada.

As práticas relatadas são baseadas nos seguintes procedimentos didáticos: a

aula expositiva, leitura de textos informativos ou contidos nos Livros Didáticos, pesquisas (na biblioteca da escola, na sala de aula ou de informática, com acesso a sites da internet) e experimentos físico-químicos.

Todos os docentes destacaram o livro didático como principal material para suas aulas. Não obstante, o seu uso requer cuidados. É imprescindível oferecer aos alunos situações que lhes permitam pesquisar, contextualizar os conhecimentos. Aos professores têm a tarefa de aprofundar os saberes, evitar a fragmentação dos conhecimentos, complementar as lacunas e superar as fragilidades desses materiais.

Os docentes indicaram os seguintes materiais utilizados no trabalho com o tema água: P.01: Mapa-mundi, Globo terrestre, computadores (objetos de aprendizagem – O.A), vídeos; P.02: maquetes; P.03: TV e DVD (Vídeo: “Água: fonte de vida”), computadores. Todos os materiais apontados são importantes ferramentas para o trabalho com o tema água, todavia, podem ser complementados com outros materiais do contexto vivido da criança, como por exemplo, materiais produzidos na própria cidade por órgãos competentes do meio ambiente e que discutam sobre a temática do tema água, ou até mesmo, os momentos de pesquisas feitas pelos alunos com familiares, especialistas da área ambiental, entre outras situações. Candau e Lelis (2005 *apud* CANDAU, 2005, p.68-69) afirmam que os saberes pedagógicos trabalhados pelos docentes, por meio de suas metodologias adotadas, devem sempre visar às necessidades colocadas pela realidade social e educacional de cada grupo, o que colabora com a “unidade teoria-prática”.

Luckesi (2008) destaca que quando se reflete sobre a avaliação no contexto escolar, a principal ideia que se atribui é a obtenção de notas e conceitos por meio da aplicação de exames e provas e, ainda, a promoção ou reprovação dos alunos dentro do sistema escolar. Assim, os dados obtidos nas entrevistas comprovaram esta ideia de Luckesi (2008) como uma realidade nos ambientes escolares investigados, atribuindo ao tema água somente uma avaliação no final das atividades, e deixando em segundo plano, todo o processo de aquisição e de trabalho com o tema água que pode ter ocorrido nos momentos de desenvolvimento do tema água no quarto ano.

### **Projetos Especiais nos Planos Diretores das Escolas**

Por meio da análise documental dos Planos Diretores das quatro escolas constatamos que possuem projetos Especiais de Educação Ambiental que englobam vários

temas, como, por exemplo, energia, meio ambiente, animais, reciclagem e resíduos sólidos. Esses projetos especiais suscitam discussões que podem ou não ter conexão com o tema água.

Moura e Barbosa (2011,p.21) definem projeto educacional como sendo:

[...] um empreendimento ou conjunto de atividades com objetivos claramente definidos em função de problemas, necessidades, oportunidades ou interesses de um sistema educacional, de um educador, grupos de educadores ou de alunos, com a finalidade de realizar ações voltadas para a formação humana, construção do conhecimento e melhoria de processos educativos.

Tamaio (2002) afirma que é necessário em nossas escolas uma Educação Ambiental comprometida com a realidade, o que nos leva a refletir sobre as ações pedagógicas que estão sendo desenvolvidas no contexto escolar.

Desse modo, apresentamos no quadro 1<sup>ii</sup> os excertos dos projetos especiais em que a água é citada:

Quadro 1 – O tema água nos projetos Especiais

Quadro 1 – O tema água nos projetos Especiais				
	EM 01	EM 02	EM 03	EM 04
<b>Justificativa</b>		As agressões efetuadas continuamente à natureza ao longo dos anos pelo homem, têm como consequência a destruição do meio ambiente, provocando vários problemas que nos afetam diretamente como a <b>poluição do ar e da água</b> , a erosão do solo, destruição da camada de ozônio, etc[...] <b>Sabendo-se que existem vários problemas relacionados a este tema na nossa U.E. e no nosso bairro (desperdício de água, de energia, queimadas, lixos acumulados em terrenos baldios ou nascentes de córregos, etc.),</b> é de fundamental importância que todos os alunos, funcionários e comunidade entendam que cada atitude individual tem consequências que comprometem o coletivo, e que através de pequenos atos podemos tornar melhor o ambiente em que convivemos.		Este projeto será de grande importância para nossa Escola, pois sentimos a necessidade de abordar com os educadores e com os alunos o tema Meio Ambiente, através de discussões e reflexões sobre o <b>alto consumo de água</b> , de papéis e produção de lixo na unidade e o impacto que tudo isso causa ao meio ambiente.
<b>Obj. Gerais</b>	Contribuir com a <b>economia de água</b> e energia;			
<b>Obj. Específicos</b>	Com a participação dos alunos, elaborar uma entrevista que poderá ser realizada com familiares ou funcionários da U.E a respeito <b>da economia de água</b> , luz e desperdício de alimentos.		Perceber que no ecossistema, as partes se relacionam de modo a manter todo funcionamento, onde a energia solar, o ar, a <b>água</b> e os nutrientes são compartilhados para manter o jogo da vida. <b>Conscientizar sobre a importância da água para manter a vida do planeta, além de buscar meios para economizar e usá-la racionalmente.</b>	<b>Reduzir a produção de lixo e o consumo de água</b> , além de implantar ações de reaproveitamento e reutilização do que for possível, por exemplo, garrafas pets, papéis, aparas de lápis apontados, folhas, tampinhas e embalagens diversas.
<b>Conteúdos</b>		<b>Água</b>		
<b>Metodologia</b>	Pesquisas de alternativas que possibilitem a <b>economia de água</b> e de energia			Levantamento de propostas e sugestões para a elaboração de <b>projetos</b> , como por exemplo, horta, lixo, <b>água</b> , matas, drogas, noções de saúde e higiene, de cidadania, respeito aos animais, agrotóxicos e outros.

Fonte: Coleta de Dados 2011. Grifo nosso.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – Temas Transversais (BRASIL, 1997, p.36), a Educação Ambiental trata do meio ambiente integrado às diversas áreas do conhecimento.

As questões ambientais oferecem uma perspectiva particular por tratar de assuntos que, por mais localizados que sejam, dizem respeito direta ou indiretamente ao interesse do planeta como um todo. Isso determina a

necessidade de se trabalhar com o tema Meio Ambiente de forma não-linear e diversificada. Portanto, para que os alunos possam compreender a complexidade e a amplitude das questões ambientais, é fundamental oferecer-lhes, além da maior diversidade possível de experiências, uma visão abrangente que englobe diversas realidades e, ao mesmo tempo, uma visão contextualizada da realidade ambiental, o que inclui, além do ambiente físico, as suas condições sociais e culturais.

No que diz respeito à justificativa do projeto, ou seja, o porquê a escola deseja realizar um trabalho com os alunos que contemple a Educação Ambiental é digno de menção que as escolas EM 01 e EM 03 não apresentam na justificativa de seus projetos especiais nenhuma consideração sobre água. A escola EM 02 menciona a água como um elemento presente na natureza e que pode ser poluída pela ação do homem. Esta escola demonstra a preocupação em abordar o tema água a partir do contexto vivido. Neste sentido, faz referência ao desperdício de água e a sua poluição em decorrência dos resíduos/lixo descartados incorretamente. Diante desta realidade a escola assume a responsabilidade de educar para aquisição de atitudes responsáveis com relação ao uso da água.

A respeito de Projetos desenvolvidos com ênfase na Educação Ambiental, os estudos de Tamaio (2002, p.23) afirmam que:

Atualmente atribuem à Educação Ambiental uma importância fundamental para a “obtenção de resultados” em favor da conservação e melhoria do meio ambiente. No entanto, diante de uma situação social complexa, a educação deve desempenhar um papel para favorecer o desenvolvimento de novos comportamentos individuais e coletivos que visem superar as condições históricas atuais (Grifo do autor).

A escola EM 04 também prevê reflexões sobre o alto consumo de água, o que sinaliza uma preocupação da escola com a aquisição de novos comportamentos individuais, que superem a situação presente.

As justificativas apontadas por essas duas escolas possuem como base os apontamentos presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais – Temas Transversais, especificamente a respeito do meio ambiente, tendo em vista a situação dos problemas ambientais que a nossa sociedade enfrenta e a relevância do uso racional da água.

Em relação aos objetivos gerais, somente a EM 01 cita o tema água, remetendo as ações que a escola almeja sobre desperdício de água. Com relação aos objetivos específicos o tema água é citado pelas escolas EM 01, EM 03 e EM 04. São indicados como objetivos o consumo racional e a conscientização a respeito da importância da água para a vida. Mencionar o tema água dentro dos objetivos da escola, sejam eles gerais ou específicos,



com relação à economia é essencial para que os alunos possam adquirir hábitos de uso racional deste recurso dentro do contexto escolar e divulgar esses saberes para a comunidade.

Como conteúdo a ser desenvolvido durante a realização dos projetos especiais, apenas a escola EM 02 apresenta o tema água, que comparece atrelado a outros assuntos, como por exemplo, plantas, animais, energia, reciclagem do lixo. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais – Temas transversais – meio ambiente, é essencial abordar a realidade ambiental em consideração aos aspectos sociais e culturais:

É fundamental oferecer-lhes, além da maior diversidade possível de experiências, uma visão abrangente que englobe diversas realidades e, ao mesmo tempo, uma visão contextualizada da realidade ambiental, o que inclui, além do ambiente físico, as suas condições sociais e culturais. (BRASIL, 1997, p.31).

Outro ponto que destacamos nos projetos especiais diz respeito à metodologia. A ausência de um detalhamento deste quesito dificulta a análise das concepções e práticas educativas de Educação Ambiental em curso nas escolas. Assim, a escola EM 01 aponta como metodologia a realização de pesquisas pelos alunos que envolvam melhores usos e alternativas de economia de água no contexto vivido. A EM 04 sugere em sua metodologia a realização de projeto sobre água, porém, não oferece detalhes sobre esse trabalho.

De acordo com os estudos de Libâneo (1994), a metodologia direciona as ações do professor nas atividades de ensino de um determinado conteúdo, bem como as formas de interação com os alunos e as várias possibilidades de trabalho com os conteúdos.

Com relação às águas é pertinente adotar uma metodologia que considere o contexto vivido. É relevante investigar os mananciais que abastecem o local de moradia, os usos da água no cotidiano, se ocorre ou não poluição das águas, as formas de tratamento e distribuição da água potável, se o saneamento básico é disponível para a população, bem como problematizar o desperdício e promover ações na escola e nas residências para economizar a água, ampliando as atividades que possuem como base o tema água e a Educação Ambiental.

Essa situação mostra que, por mais que os professores realizem em sala de aula discussões e atividades que possuem como mote a água, os projetos especiais contidos nos Planos diretores das quatro escolas apresentam lacunas.

Consideramos como aspecto positivo no interior dos projetos especiais a abordagem da economia e consumo racional da água, o que nos remete as reflexões efetuadas por Sauv  (2003 apud CARVALHO, 2002) a respeito da corrente cr tica que tem por objetivo uma Educa o Ambiental contribua para transforma o da realidade.

## **Considerações Finais**

A realização da pesquisa de Mestrado “Educação Ambiental e água: concepções e práticas educativas em escolas municipais” proporcionou o conhecimento de como a Educação Ambiental, especificamente no que diz respeito ao tema água, está sendo desenvolvida no município de Presidente Prudente, com alunos do quarto ano.

As escolas investigadas contemplam a Educação Ambiental em seus projetos especiais, contudo não apresentam projetos específicos sobre água. Este assunto comparece pontualmente, não recebendo atenção merecida.

Os docentes não tiveram durante a sua formação, inicial e continuada, conteúdos de Educação Ambiental e água. Deste modo, as concepções e saberes estão baseados principalmente nos conteúdos dos livros didáticos, em textos veiculados pela mídia e internet. Os docentes constroem saberes e práticas também pela própria vivência, como indivíduos inseridos na sociedade.

A intenção ao realizarmos essa investigação não foi denunciar práticas docentes errôneas ou constranger os profissionais que atuam na Rede Municipal de Ensino. Defendemos que o professor tem um papel essencial para a formação dos alunos, através de práticas educativas alinhadas à compreensão da realidade ambiental global e local.

Com a realização deste estudo, esperamos que os debates a respeito da Educação Ambiental e o tema água, principalmente no que tange a formação inicial e continuada dos docentes no município de Presidente Prudente recebam maior atenção. Nesse contexto, docentes comprometidos e com formação adequada sobre água colaboram para a construção de espaços formativos e na educação de indivíduos mais sensibilizados com as questões ambientais, o que possibilita novos caminhos para o futuro da sociedade.

## **Notas**

<sup>i</sup> BERNARDES, M.B.J. (et al). Água, seiva da vida: uma experiência de Educação Ambiental. In: Anais do 12º Encontro de Geógrafos da América Latina. Montevideo, Uruguai. 2009. Disponível em: [http://egal2009.easyplanners.info/area07/7057\\_Bernardes\\_Junqueira\\_Maria\\_Beatriz.pdf](http://egal2009.easyplanners.info/area07/7057_Bernardes_Junqueira_Maria_Beatriz.pdf). Acesso em: abr. 2012.

<sup>ii</sup> O Quadro 1 é fidedigno ao material apresentado na dissertação de mestrado em questão. Durante nossas análises no período da pesquisa, pudemos perceber que os projetos das escolas investigadas não contemplavam dados suficientes para nossas análises e por isso, optamos em ilustrar essa situação por meio dos espaços em branco contidos no quadro.

## **REFERÊNCIAS**

BARCELOS, V. *Educação Ambiental: sobre princípios, metodologias e atitudes*. Petrópolis: Vozes, 2010. (Coleção Educação Ambiental).

BARROS, J. G. C. Origem, distribuição e preservação da água no planeta terra. *Revista GT Águas*, ano 6, n. 11, fev. 2010. Disponível em: <http://revistadasaguas.pgr.mpf.gov.br/edicoes-da-revista/edicao-atual/materias/origem-distribuicao-e-preservacao-da-agua-no-planeta-terra>. Acesso em: 20 jun. 2012.

BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Brasília, 27 de abril de 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm). Acesso em: 11 ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>. Acesso em 13 ago. 2010.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. *Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental*. Brasília: MEC, 2001.

BORTOLOZZI, A. *Educação Ambiental e o Ensino de Geografia: bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí*. 1997. 268f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1997.

CANDAU, V. M. (Org.). *Rumo a uma nova didática*. Petrópolis: Vozes, 2005.

CARVALHO, I.C. de M. *A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil*. Porto Alegre, RS, UFRGS Editora, 2002, 229p.

CARVALHO, V. S. de. A ética na Educação Ambiental e a ética da Educação Ambiental. In: MACHADO, C. et al. *Educação Ambiental consciente*. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2008. p. 29-46.

GOUVEA, G. R. R. Rumos da formação de professores para a educação ambiental. *Educar em Revista*. Curitiba, v. 27, p. 163-179, 2006. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/educar/article/view/6462>. Acesso em: mar. 2012.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Magistério – Série Formação do Professor).

LOUREIRO, C. F. B. *Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política*. São Paulo: Cortez, 2012.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. São Paulo: Cortez, 2008.

MACHADO, J. L. F. A verdadeira face do “Aqüífero Guarani”: mitos e fatos. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS E II SIMPÓSIO DE HIDROGEOLOGIA DO SUDESTE. 2008. *Anais...*, 2008, p.1-10. Disponível em:

<http://www.cprm.gov.br/rehi/simposio/pa/artigoENPerf%20Machado.pdf>. Acesso em: mar. 2012.

MARIN, F. A. D. G.; LEAL, A. C. Educação ambiental na universidade, nas escolas e na comunidade: a materialização de uma nova cultura de luta pela água. In: NÚCLEOS DE ENSINO DA UNESP 2006: artigos dos projetos realizados em 2004. Disponível em <http://www.unesp.br/prograd/publicacoes.php>. Acesso em: 04 ago. 2010.

MOURA, D. G; BARBOSA, E. F. *Trabalhando com projetos: planejamento e gestão de projetos educacionais*. Petrópolis: Vozes, 2011.

PENTEADO, H. D. *Meio ambiente e formação de professores*. São Paulo: Cortez, 2012.

REIGOTA, M. *Meio ambiente e Representação Social*. São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção Questões da Nossa Época).

REBOUÇAS, A. C. (Org.). *Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. 2. ed. rev. São Paulo: Escrituras, 2002.

SATO, M; CARVALHO, I. C. M. (Org.). *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SILVA, A. P. da. *Educação ambiental em resíduos sólidos nas unidades escolares municipais de Presidente Prudente-SP*. 2009. 207f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente-SP, 2009.

SOARES, M. B; FRENEDOZO, R. C. Educação Ambiental: concepções e prática de professores da cidade de Santo André(SP). In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 7, 2009, Florianópolis-SC. *Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*. Florianópolis-SC: [s.n.], 2009. p.1-11.

TAMAIO, I. *O professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de Educação Ambiental*. São Paulo: Annablume: WWF, 2002.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2011.

TRISTÃO, M. *A educação Ambiental na formação de professores: redes de saberes*. São Paulo: Annablume, 2004.

TUNDISI, J. G. *Água no século XXI: enfrentando a escassez*. 2. ed. São Carlos: RIMA, 2003.