

## ENSINO CONTEXTUALIZADO PARA POLÍTICAS PÚBLICAS RELACIONADAS AOS RECURSOS HÍDRICOS EM VOTUPORANGA, SP

**André Luiz Sanchez Navarro**

Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP, Brasil  
[alsnavarro@gmail.com](mailto:alsnavarro@gmail.com)

**Joseli Maria Piranha**

Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP, Brasil  
Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto, SP, Brasil  
[joselimp@terra.com.br](mailto:joselimp@terra.com.br)

### RESUMO

Estudos recentes apontam a urgência na implementação de políticas públicas voltadas à conservação das águas. A efetividade dessas políticas depende, entretanto, da articulação entre União, Estados, Municípios, uma vez que é necessário integrar a gestão de recursos hídricos à do saneamento básico e uso e ocupação do solo. Neste trabalho, realizado em Votuporanga-SP, foram construídos e empregados recursos e estratégias de ensino sobre problemáticas locais relacionadas aos recursos hídricos, com foco em sua contextualização no âmbito da efetividade das políticas públicas supramencionadas. Realizado nos moldes de uma investigação-ação, com a participação de atores sociais locais em um curso, o trabalho teve como resultados: a elaboração coletiva de propostas de intervenção; a apresentação destas aos candidatos a prefeito no pleito eleitoral de 2016; a elaboração de dois e-books para divulgação da metodologia desenvolvida. Destaca-se, especialmente, a percepção de empoderamento dos participantes frente às problemáticas e políticas estudadas.

**Palavras-chave:** Recursos e estratégias educacionais; Gestão de recursos hídricos; Contextualização do ensino; Empoderamento e participação social; Geoconservação.

### CONTEXTUALIZED TEACHING FOR PUBLIC POLICIES RELATED TO WATER RESOURCES IN VOTUPORANGA, SP

### ABSTRACT

Recent studies indicate the urgency in the implementation of public policies focused on water conservation. The effectiveness of these policies depends, however, on the articulation between the Union, States, and Municipalities, since it is necessary to integrate the management of water resources with that of basic sanitation and land use and occupation. In this work, carried out in Votuporanga-SP, resources and teaching strategies on local problems related to water resources were constructed and employed, with a focus on their contextualization in the scope of the effectiveness of the above-mentioned public policies. Accomplished in the form of an action research, with the participation of local social actors in a course, the work had as results: the collective elaboration of intervention proposals; The presentation of these to the mayoral candidates in the 2016 electoral process; The preparation of two e-books to disseminate the methodology developed. Particularly noteworthy is the perception of the participants' empowerment regarding the problems and policies studied.

**Keywords:** Educational resources and strategies; Management of water resources; Contextualization of teaching; Empowerment and social participation; Geoconservation.

## INTRODUÇÃO

Projeções sobre o aumento da demanda hídrica mundial para as próximas décadas têm realçado a urgência da conservação dos recursos hídricos (UNESCO, 2015). Tal conservação, entretanto, face à multiplicidade de dimensões envolvidas no gerenciamento da água, depende da atuação integrada entre diversas esferas e setores governamentais, usuários de água e lideranças comunitárias (JACOBI et al., 2012). A dificuldade dessa articulação é evidente, especialmente quanto à interface das políticas federais e estaduais de gerenciamento de recursos hídricos com as políticas locais de saneamento básico e de uso e ocupação do solo (BRASIL, 1997, 2001, 2007; OCDE, 2015). Destacam-se, nesse cenário, as competências de gestão do território, outorgadas pela Constituição Federal aos municípios, como as que melhor promovem a integração entre tais políticas (NEVES, 2012).

Emerge, assim, a importância de ações voltadas a promover a compreensão dessas relações pelos atores locais, a fim de que possam, por meio da participação social, contribuir para a construção de políticas públicas integradas e efetivamente comprometidas com a conservação da água (ANDRADE e SORRENTINO, 2013; PALAVIZINI, 2013).

Tal compreensão pode ser construída através de processos formativos que busquem articular: a base legal das políticas de gestão dos recursos hídricos, de saneamento básico e de uso e ocupação do solo; as problemáticas locais relacionadas à conservação dos recursos hídricos; e os mecanismos de participação social previstos nas políticas públicas supramencionadas.

O município de Votuporanga/SP, com população aproximada de 90 mil habitantes, foi palco, nas últimas décadas, de um acelerado crescimento, que culminou em um aumento de 140% na sua área urbana oficial entre 2007 e 2016 (VOLPI e LACERDA, 2007; VOTUPORANGA, 2010; 2016). Tal ritmo de ampliação das atividades econômicas e da malha urbana originou situações problemáticas no que tange à conservação dos recursos hídricos.

Em relação à demanda de água para abastecimento público, observou-se, entre 2008 e 2014, um aumento de 6,26% no município (SÃO PAULO, 2016). O consumo per capita de água, por sua vez, em 2014, atingiu 218 litros por habitante por dia, volume 21,6% superior à média estadual, de 179 litros por habitante por dia, no mesmo período (SNIS, 2016). Frente a esse cenário, a estratégia do poder público local consistiu na ampliação do sistema de captação de água, por meio da contratação de financiamento, no valor de R\$ 22,9 milhões, para a perfuração de dois novos poços para a captação no Sistema Aquífero Guarani (VOTUPORANGA, 2014).

Destaca-se também como grave consequência a gradual expansão urbana sobre a área de drenagem que contribui para a represa municipal, responsável atualmente por 36% do abastecimento público no município (COMDEMA, 2015; SAEV AMBIENTAL, 2014).

A pesquisa foi desenvolvida com foco na importância da mobilização e articulação dos atores sociais locais para a efetividade das políticas públicas relacionadas à conservação dos recursos hídricos. Estruturada, portanto, como pesquisa-ação, teve por objetivo construir, empregar, avaliar e validar, em Votuporanga-SP, um programa de ensino destinado a atores sociais locais, com foco em problemáticas locais relacionadas aos recursos hídricos e políticas públicas envolvidas no seu enfrentamento e solução.

## METODOLOGIA

Diante do objetivo de pesquisa, organizou-se um arranjo metodológico destinado a: agregar atores sociais envolvidos com recursos hídricos em Votuporanga-SP; desenvolver e empregar estratégias dialógicas de ensino abordando conceitos-chave sobre políticas públicas relacionadas à conservação e à gestão das águas; gerar reflexão sobre problemas locais; fomentar a construção participativa de conhecimentos e propostas de intervenção; avaliar o programa de ensino elaborado e suas consequências práticas. O estudo orientou-se, portanto, por princípios metodológicos da pesquisa-participativa e da pesquisa-ação (THIOLENT, 2011; TOZZONI-REIS, 2008; TRIPP, 2005).

A etapa inicial relativa à elaboração do programa de ensino envolveu a coleta e a sistematização de informações sobre as problemáticas locais em estudo. O levantamento envolveu a consulta a dados

bibliográficos, artigos científicos, documentos técnicos, textos acadêmicos e legais, bem como a realização de visitas técnicas, in loco.

Constituída a base documental preliminar, foi organizada uma estratégia para a identificação, a reunião e a interação de atores sociais locais envolvidos com as problemáticas em estudo. Optou-se, assim, pelo oferecimento de um curso de capacitação, gratuito, intitulado “Conservação e Gestão das Nossas Águas: Compreender para Participar”.

O oferecimento do curso foi divulgado em redes sociais e também mediante convite a órgãos públicos e entidades do município. O processo de inscrição compreendeu o preenchimento de um formulário online com a finalidade de traçar o perfil dos interessados. Embora tenha sido definido um conteúdo programático preliminar para a divulgação, foram inseridos durante sua execução outros temas e abordagens de interesses revelados pelos participantes.

Assim como o conteúdo, buscou-se adequar o emprego de diversos recursos educacionais e estratégias de ensino ao nível de interesse e ao gradual desenvolvimento dos participantes, quanto à compreensão das questões em estudo. As atividades didáticas foram conduzidas pelos pesquisadores.

Foram utilizados os seguintes recursos: aulas expositivas, discussões em grupo, organização de grupos de trabalho para tarefas específicas, oficinas de mapeamento participativo, trabalho de campo, elaboração de relatórios em grupo e de propostas de intervenção.

A avaliação do programa de ensino, incluindo seus recursos e estratégias didáticas, foi realizada, no decorrer dos encontros, por meio da percepção acerca do teor das discussões, intervenções e desenvolvimento das atividades propostas; e também pontualmente, através do preenchimento, pelos participantes, de dois questionários de avaliação distribuídos um ao final do curso, em maio de 2016, e outro em abril de 2017.

O primeiro questionário buscou avaliar: a relevância do programa para a compreensão da realidade estudada; a aceitação dos recursos didáticos utilizados (temas e atividades); e apreender a percepção dos participantes acerca de consequências em relação a suas atividades profissionais e postura cidadã. O segundo, realizado em abril de 2017, voltou-se à obtenção de informações dos participantes sobre mudanças ocorridas na sua prática profissional em decorrência da formação realizada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O curso foi desenvolvido em treze encontros presenciais, cada um deles com duração média de três horas e periodicidade semanal, realizados entre fevereiro e maio de 2016. Sua condução pode ser sistematizada nas seguintes etapas: subsídios à compreensão dos problemas; mapeamento participativo e elaboração de; trabalho de campo; priorização e detalhamento das propostas; ferramentas de participação; encerramento e avaliação.

Na Tabela 1, tal divisão é detalhada quanto ao número de encontros e o objetivo geral de cada etapa.

**Tabela 1.** Etapas do programa de ensino desenvolvido.

<b>Etapa</b>	<b>Cronologia</b>	<b>Objetivo geral</b>
Subsídios à compreensão dos problemas	Encontros 2, 3, 4 e 5	Contextualizar as políticas públicas e a realidade local
Mapeamento participativo e elaboração de propostas	Encontros 6, 7, e 8	Fomentar a construção coletiva de conhecimentos baseados na realidade local
Trabalho de campo	Encontro 9	
Priorização e detalhamento das propostas	Encontros 10 e 11	
Ferramentas de participação	Encontro 12	Discutir mecanismos de participação social
Encerramento e avaliação	Encontro 13	Avaliar o programa de ensino

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

O Encontro 1, não referenciado na Tabela 1, destinou-se à recepção inicial dos participantes, à apresentação da pesquisa, dos pesquisadores e do conteúdo preliminar do curso. O grupo inicial, de 46 inscritos, contou com a presença de servidores públicos municipais e estaduais, profissionais autônomos, empresários, estudantes e professores.

Nos Encontros 2 a 5, buscou-se, por meio de aulas expositivas e discussões, contextualizar as políticas públicas de gestão de recursos hídricos, de saneamento básico e de uso e ocupação do solo e a realidade local, abordando aspectos legais, institucionais, físicos, sociais e ambientais.

A sequência didática estruturada para esses Encontros permitiu uma imersão gradual na realidade local, amparada em informações técnicas construídas no âmbito de políticas públicas nacionais, regionais e locais, bem como na literatura científica e documentos técnicos (Tabela 2).

**Tabela 2.** Temas trabalhados nos Encontros 2 a 5.

<b>Encontro</b>	<b>Temas</b>
<b>2</b>	Problemáticas mundiais envolvendo recursos hídricos. Recursos hídricos na Constituição Federal. Política Nacional de Recursos Hídricos e instrumentos de gestão de recursos hídricos. Organização institucional da gestão de recursos hídricos. Política Nacional de Saneamento Básico e interfaces com recursos hídricos.
<b>3</b>	Situação dos recursos hídricos nas Bacias Turvo-Grande (UGRHI 15) e São José dos Dourados (UGRHI 18).
<b>4</b>	Estatuto da Cidade e instrumentos de política urbana relacionados à gestão de recursos hídricos. Histórico da ocupação e do planejamento territorial em Votuporanga. Recursos hídricos nos Planos Diretores Municipais (1970, 1995 e 2007). Problemáticas locais envolvendo recursos hídricos.
<b>5</b>	Espaços de participação para a gestão das águas. Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo-Grande. Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento de Votuporanga. Metodologias participativas. Mapeamento ambiental participativo.

**Fonte:** Modif. NAVARRO (2017, p. 131).

A explicitação, especificamente no Encontro 04, de contradições entre a realidade local e as diretrizes das políticas, despertou o desejo de intervenção, o qual foi ampliado a partir do debate sobre espaços e metodologias participativas, realizado no Encontro 05. Contribuiu para o resultado a adoção de uma postura problematizadora e dialógica pelos pesquisadores na condução das atividades.

A demanda do grupo por intervenção requereu a organização, pelos pesquisadores, de um novo conjunto de atividades, destinado ao seu atendimento. Elaborou-se, dessa forma, um plano de trabalho voltado a sistematizar e aprofundar as discussões realizadas até o Encontro 5, bem como permitir a construção coletiva de propostas para os problemas diagnosticados. A metodologia, que agregou o mapeamento participativo e o trabalho de campo à programação preliminar, foi previamente aprovada pelos participantes.

O mapeamento e o trabalho de campo, conforme indicado na avaliação do curso, acabaram constituindo os eixos centrais para a compreensão das problemáticas e da sua relação com as políticas públicas e a gestão local. As duas atividades estreitaram o diálogo entre os participantes, proporcionando uma rica troca de experiências, quando se estabeleceram as bases para a construção do conhecimento e das propostas de intervenção elaborados no curso. Ressalta-se que a forma como o mapeamento participativo foi empregado distancia-se da sua aplicação mais comum, na qual a elaboração de um mapa-síntese ocupa papel de destaque (SANTOS e BACCI, 2011).

Durante o curso, não foi elaborado um mapa que sintetizasse as anotações dos quatro Grupos de Trabalho (Drenagem, Resíduos Sólidos, Atualização do diagnóstico ambiental e Zoneamento), pois o caminhar da atividade tomou rumo diverso. Os mapas tiveram como função principal subsidiar o debate sobre as problemáticas observadas e as políticas públicas locais, constantes do material distribuído aos grupos – textos e mapas extraídos do Plano Diretor Municipal, Plano Municipal de



Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, leis municipais e outras fontes.

Com base na referência espacial proporcionada pelo mapa, os apontamentos e opiniões foram surgindo e, aos poucos, sendo confrontados com a realidade conhecida e as políticas públicas existentes. A interação com o mapa constituiu, assim, uma das etapas do processo de problematização da realidade, iniciado com as informações e discussões dos Encontros anteriores. Essa forma de utilização buscou privilegiar o aspecto formativo, evitando situações como a identificada por Sydenstricker-Neto (2008, p. 92) em diversas pesquisas, nas quais “muitas vezes a maioria do tempo e dos recursos é utilizada na coleta e produção dos mapas, e pouco se deixa para a análise do conhecimento gerado”.

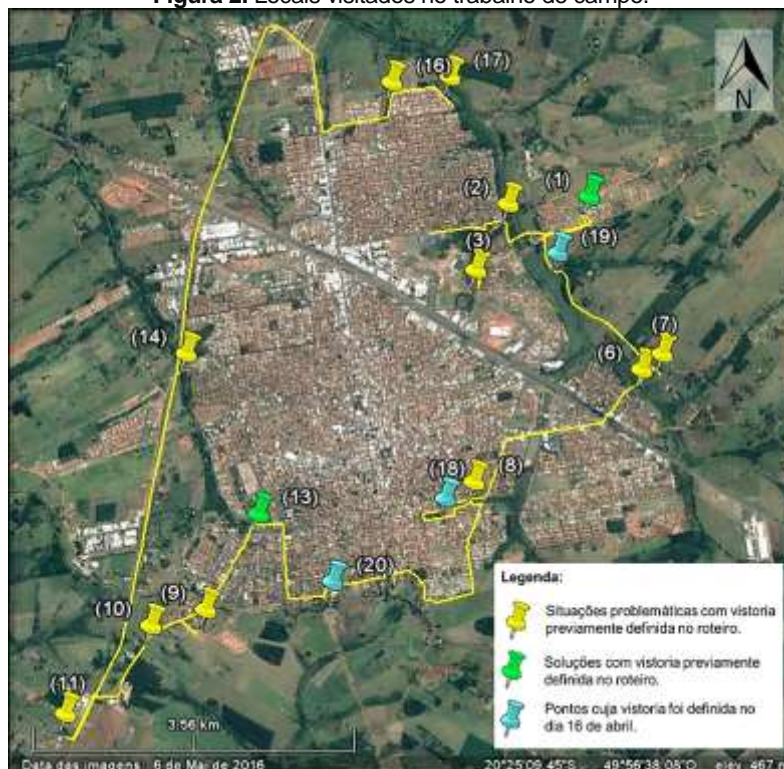
As duas oficinas de mapeamento participativo culminaram na elaboração, pelos Grupos de Trabalho, de relatórios com propostas para a solução de parte dos problemas diagnosticados, as quais foram compartilhadas com os demais grupos durante o Encontro 8. Na Figura 1, retrata-se uma das oficinas e a apresentação dos relatórios. Os relatórios apontaram também locais a serem vistoriados, os quais subsidiaram a elaboração de um roteiro para o trabalho de campo (Figura 2).

**Figura 1.** Imagens dos Encontros.



Legenda: A – Mapeamento participativo; B – Apresentação das propostas dos Grupos de Trabalho. Fonte: A – Laura Fava; B – André Navarro.

**Figura 2.** Locais visitados no trabalho de campo.



Fonte: NAVARRO (2017, p. 155).

A atividade seguinte, realizada no Encontro 10, consistiu na priorização de duas propostas por grupo, as quais deveriam ser detalhadas no que tange à justificativa para a sua execução, à definição de órgãos/instituições responsáveis, entre outros aspectos relacionados à sua viabilidade.

No Encontro 11, as propostas detalhadas foram apresentadas em uma dinâmica na qual os membros do grupo deveriam defendê-la perante os demais, como em uma audiência pública.

**Figura 3.** Apresentação, no Encontro 11, das propostas priorizadas.



**Fonte:** André Navarro.

No Encontro 12, foram discutidas subsídios, normas e estratégias relacionadas à implementação de várias das propostas elaboradas, dentre os quais: procedimentos para a consulta à legislação federal, estadual e municipal, aos dados do Sistema Nacional de Informações em Saneamento e às peças orçamentárias do município; ferramentas digitais (redes sociais e petições online) para mobilização social; o funcionamento de espaços de participativos existentes no município, tais como os conselhos e as audiências públicas; o papel da Ouvidoria Municipal no atendimento a demandas dos cidadãos e grupos organizados.

Finalizou-se o curso, no Encontro 13, com uma palestra sobre “águas subterrâneas”, tema escolhido mediante o interesse de grande parte dos inscritos, e a distribuição dos questionários de avaliação.

Um aspecto destacado nas respostas foi o desejo de continuidade das reuniões e atividades. Tal expectativa foi atendida, tendo sido realizadas mais duas reuniões após o término formal do curso. Nas reuniões, vários participantes elaboraram, com o auxílio da equipe responsável pela pesquisa, um relatório sobre as propostas prioritárias e um termo de compromisso relativo à sua implantação. Mediante deliberação do grupo, os documentos foram enviados para apreciação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento (COMDEMA), com a sugestão de que fossem apresentados aos candidatos a prefeito no pleito eleitoral de 2016. Na Tabela 2, são apresentadas as propostas constantes do termo de compromisso pelo grupo.

O COMDEMA aprovou as propostas e a sugestão, utilizando o termo de compromisso enviado pelo grupo como base para a elaboração de outro termo, contendo propostas nas áreas de arborização urbana, fiscalização ambiental e participação social. A apresentação dos documentos aos três candidatos foi realizada em reuniões extraordinárias do COMDEMA, em setembro de 2016 (Figura 4).

A análise da avaliação dos participantes, relativamente às consequências do processo formativo, permitiu identificar, de maneira generalizada, a valorização da realidade local e um sentimento de empoderamento frente às problemáticas locais identificadas e estudadas.

**Tabela 2.** Propostas constantes do termo de compromisso pelo grupo.

Propostas	Descrição
1	Regulamentação e fiscalização de atividades que representam riscos à contaminação dos corpos d'água superficiais e subterrâneos
2	Realização de diagnóstico da aplicação da Lei de Proteção de Mananciais (Lei Municipal nº 4.677/2009) e revisão sistemática visando sua implementação
3	Atender à demanda de execução e finalização de projetos executivos elaborados pela Prefeitura de Votuporanga para as áreas críticas relacionadas à drenagem urbana
4	Canalização do Córrego do Curtume na Avenida Antônio Augusto Paes e prolongamento da Rua Horácio dos Santos
5	Execução do desassoreamento da Represa Municipal, limpeza da calha de córregos afluentes e regularização e execução de barramentos localizados nos córregos a montante
6	Atualização dos estudos de macrodrenagem existentes e elaboração de novos estudos para as bacias de contribuição em processo de ocupação
7	Implantação de incentivo fiscal para o aumento de áreas permeáveis nos lotes e do IPTU progressivo
8	Definição das áreas de expansão urbana, visando o direcionamento da ocupação, a minimização dos impactos ambientais e a divisão equânime dos ônus e benefícios da expansão
9	Diminuição da destinação de material reciclável ao aterro sanitário por meio da organização de catadores informais e da implantação de ações de Educação Ambiental
10	Diagnóstico específico sobre o descarte irregular de resíduos e implantação de mais PEVs
11	Instituição de instrumentos normativos para incentivar a coleta seletiva e a redução da geração de resíduos sólidos
12	Criação de uma autarquia ou empresa pública com receita e orçamento próprios destinados à implementação de uma Política Ambiental efetiva e integrada

Fonte: NAVARRO (2017).

**Figura 4.** Reuniões com os candidatos, em setembro de 2016.



Fonte: Laura Fava, André Navarro.

Com base em indicadores de empoderamento apresentados por Kleba e Wendausen (2009, p. 724), foram identificadas, nos depoimentos, características de empoderamento pessoal, grupal e estrutural. Na Tabela 3, são apresentados os indicadores.

Alguns trechos das respostas apontam a autoconfiança dos indivíduos nas próprias capacidades e competência para agir e influenciar a realidade vivenciada. Pode-se inferir, inclusive, que, para alguns respondentes, a vivência durante o curso desempenhou papel importante no empoderamento. Em diversos depoimentos também foi possível reconhecer características de empoderamento do grupo, tais como o respeito e apoio mútuos entre os integrantes, a busca por objetivos idealizados e o orgulho pelo projeto realizado em conjunto.

**Tabela 3.** Indicadores de empoderamento em três níveis da vida interpessoal.

Nível de empoderamento	Características indicadoras de empoderamento
Pessoal / Psicológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convicção sobre a própria competência e capacidade;</li> <li>- Compreensão crítica sobre o contexto e as relações sociopolíticas;</li> <li>- Autoconfiança e disponibilidade para tomar o destino em suas próprias mãos;</li> <li>- Desejo de ser ativo e de exercer influência sobre o meio.</li> </ul>
Grupal / Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeito recíproco e apoio mútuo entre os membros do grupo;</li> <li>- Perseguição de objetivos idealizados;</li> <li>- Know-how prático;</li> <li>- Orgulho partilhado por todos sobre o projeto comum.</li> </ul>
Estrutural / Política	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilização para recursos existentes;</li> <li>- Utilização de oportunidades de apoio externo;</li> <li>- Mediação de capacidades associativas;</li> <li>- Motivação com ideias e visões ou com iniciativas e projetos que promovem ações conjuntas.</li> </ul>

**Fonte:** Modif. Kleba e Wendausen (2009, p. 724).

São apresentados, abaixo, depoimentos dos respondentes nos quais é possível identificar características indicadoras de empoderamento.

“Entendi que as pessoas podem ser um diferencial e são muito importantes para esta luta de conservar e gerir as nossas águas. Que temos que começar desde as nossas residências (corrigindo erros próprios), tentar olhar ao nosso redor e perceber o que pode ser feito e levar até os órgãos públicos as reclamações para que haja alguma mudança positiva.” (Respondente 1)

“Na minha opinião meio complicado modificar a curto prazo tantas situações que não poderiam acontecer, mais a médio e longo prazo, não tenho dúvidas que vamos mudar algo, nem que para isso sejamos criticados como sonhadores, "loucos". Todo longo caminho sempre começa com o primeiro passo.” (Respondente 6)

“Como cidadão adquirir um novo olhar para a problemática da água a nível local, regional e até mundial, assumindo um compromisso de "luta" para a preservação e manutenção destes recursos natural.” (Respondente 7)

“Em campo tive a oportunidade de conhecer uma Votuporanga que ignorava. E o debate provocou em todos os participantes do curso a vontade de continuar.” (Respondente 9)

“[...] as expectativas é que somente juntos podemos fazer alguma coisa mais impactante, ações que possam resultar em algo muito positivo, sozinho cada um pode fazer sua parte, mas juntos podemos fazer muito mais.” (Respondente 13)

“Tenho expectativas que as reuniões continuem para que em conjunto encontremos a melhor forma para lutar em favor de uma cidade urbanizada harmonicamente, e assim conseguirmos, ensinar, aprender, conservar, usar, conviver e desenvolver todas as atividades necessárias para a saúde de um ser humano sem perder o foco da vida!” (Respondente 18)

As ações realizadas pelo grupo após o término do curso indicam também uma contribuição deste para o empoderamento estrutural do espaço político em que se inserem os seus integrantes. A articulação com o Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento para a organização de discussões com os candidatos e a participação de pessoas do grupo como convidados em outras reuniões do Conselho colaboram para essa avaliação.

Pondera-se, contudo, em relação a esta última avaliação, que a atuação do pesquisador desempenhou papel central na articulação com o Conselho e os candidatos, bem como na estruturação do material produzido (relatório e termo de compromisso). Caso essa figura de



condução tivesse se ausentado do processo, é possível que as ações não tivessem sido realizadas. Tais impressões, por outro lado, reforçam a importância do papel do pesquisador, da pesquisa e, em última análise, da Academia, como promotores e facilitadores em processos formativos de impacto social, voltados à transformação da realidade.

A segunda avaliação realizada, em abril de 2017, revelou que o programa de ensino trouxe contribuições no que se refere à prática profissional dos participantes. A maioria dos respondentes afirmou ter havido mudanças em decorrência do curso. Seguem trechos de depoimentos:

“A minha prática profissional já é totalmente interligada com os aspectos verificados no Curso. Todavia, posso destacar que hoje sou mais atento à aplicabilidade das leis municipais na preservação e conservação de recursos hídricos, especialmente no que tange a proteção indireta destes por meio da preservação de APPs e vegetação nativa com legislação municipal específica.” (Respondente 4)

“[...] Estou considerando alternativas para aproveitamento de águas pluviais nos meus projetos de instalações hidráulicas.” (Respondente 10)

“[...] nos encontros educativos realizados em vários setores da comunidade apresentamos a problemática da conservação das águas de nosso município com dados gerados a partir deste conhecimento adquirido.” (Respondente 15)

A solução de problemas nas áreas de saneamento e gestão pública requerem, geralmente, a aplicação de grandes volumes de recursos financeiros e a atuação coordenada entre órgãos públicos de diferentes esferas governamentais. Tais fatos tendem a restringir o potencial de transformação e observação de melhorias reais durante o curso de iniciativas e projetos semelhantes ao descrito neste trabalho.

Tal questão, contudo, não gerou desmotivação durante o desenvolvimento das atividades, tendo sido encarada, mormente, como um desafio, conforme anotado nos depoimentos. O curso estabeleceu-se, assim, como um espaço em que os participantes puderam exercer sua cidadania, empoderando-se ao passo que construía soluções. Consoante o apontado por Franco e Portugal (2013, p. 304-305):

“Mais do que difundir conceitos ou estimular atitudes de respeito à vida, uma Educação Ambiental comprometida com a superação dos problemas e dificuldades contemporâneos é um convite ao fortalecimento da potência de agir, possibilitando a cada pessoa exercer sua cidadania ambiental planetária, a partir do encontro consigo mesmo e com o outro, tendo como ponto de partida os locais de vida cotidiana bem como as relações com eles estabelecidas.” (FRANCO e PORTUGAL, 2013, p. 304-305)

O estudo das problemáticas locais realça tal percepção, uma vez que o município, conforme explica Bevilaqua (2007), se constitui como um recorte institucional privilegiado para o exercício da cidadania:

“O município é o território do cotidiano, é onde a vida acontece, é onde os impactos são percebidos. É também no município que os governantes e autoridades são reais e mais acessíveis, o que torna a tomada de decisão mais próxima do cidadão e possibilita a emergência de um processo decisório mais democrático e legítimo.” (BEVILAQUA, 2007, p. 117)

O ambiente político, no que tange à promoção e fomento, pelo poder público, à participação da população na construção e condução das políticas públicas, pode também constituir-se em um fator de valorização do espaço proporcionado pelo curso. Sant’ana, Fava e Bueno (2010, p. 13) tratam do tema em artigo sobre a participação popular na elaboração do Plano Diretor Participativo de Votuporanga (VOTUPORANGA, 2007), afirmando que:

“[...] os obstáculos à participação popular em Votuporanga não se constitui em um caso isolado, longe disso, é recorrente nas pequenas e médias cidades

brasileiras que vivenciam situações sociais, culturais, políticas e econômicas que oprimem e limitam a participação do cidadão com mecanismos de clientelismo, coerção e manipulação.” (SANT’ANA, FAVA e BUENO, 2010, p. 13)

Resultam também desse trabalho dois e-books, elaborados com a finalidade de orientar multiplicadores quanto à utilização do programa de ensino, no que se refere à conservação das águas, junto a outros atores e realidades. Um orienta seu desenvolvimento em Votuporanga, e o outro em municípios brasileiros de pequeno e médio porte.

Estão estruturados e compostos em cinco capítulos. No Capítulo 1, são apresentadas as bases teóricas e metodológicas que fundamentam o programa de ensino, considerações sobre o público-alvo e parcerias potenciais e o conjunto de atividades que integram o programa. No Capítulo 2, apresentam-se orientações sobre o levantamento de informações necessário à organização dos Encontros 1 a 4, seu conteúdo e metodologia de exposição com vistas à contextualização das problemáticas locais. O Capítulo 3 orienta a organização do mapeamento participativo e do trabalho de campo, incluindo um roteiro para a sua realização. O Capítulo 4 fornece orientações para a sistematização dos resultados do mapeamento participativo, objetivando a elaboração, priorização e o detalhamento de propostas de intervenção. O Capítulo 5 é destinado a orientar a discussão sobre a definição de estratégias pautadas na viabilidade da aplicação das intervenções propostas.

O conteúdo que se diferencia entre os dois documentos é o Capítulo 2. No texto destinado à replicação do programa em Votuporanga-SP, o capítulo disponibiliza aos multiplicadores recursos didáticos (Apêndices C e D) sobre a realidade local e regional elaborados no âmbito da pesquisa. O Capítulo 2 do e-book destinado à aplicação em outros municípios traz um roteiro para o levantamento de informações técnicas e de documentos legais, relacionados ao contexto local, orientando os leitores/usuários para a criação de recursos didáticos, baseados nessas referências. Os Apêndices A e B também são comuns aos dois e-books, e compilam informações sobre a relação do ser humano com a água (Apêndice A) e a base legal das políticas públicas de gestão de recursos hídricos, de saneamento básico e de uso e ocupação do solo (Apêndice B). Os e-books podem ser acessados no link <http://www.ige.unicamp.br/lrdg/projetosconcluidos.html>.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados indicam que a contextualização das problemáticas e das políticas públicas relacionadas aos recursos hídricos, viabilizada pelo programa de ensino, intensificou o envolvimento dos participantes do curso com as temáticas em estudo, proporcionando uma aprendizagem colaborativa e a compreensão da importância das políticas públicas locais – uso e ocupação do solo, saneamento, educação ambiental, planejamento orçamentário – para a conservação das águas.

Observou-se também que os recursos utilizados, em especial as metodologias participativas, intensificaram a troca de experiências profissionais e pessoais, propiciando a compreensão das diversas dimensões envolvidas na busca de soluções para os problemas identificados. Em relação aos atores sociais, o espaço de formação e interação proporcionado pelo curso permitiu seu empoderamento frente aos problemas estudados. Criou também novas articulações, fortaleceu as já existentes, e tem oportunizado o aprofundamento de discussões e ações correlatas.

A pesquisa e seus resultados reforçam a percepção de que “água” e “município” constituem importantes temas-geradores em processos formativos voltados à promoção de cidadania. O tema “água” por permitir a agregação de uma infinidade de dimensões, cuja contextualização faz-se essencial para a prática do seu gerenciamento e conservação. Refletir sobre os problemas socioambientais ligados à água e as políticas públicas que intentam solucioná-los constitui um efetivo exercício de integração dessas diversas dimensões. Merece destaque o tema “município”, ao passo que representa o espaço real de convívio social e vivência ambiental, onde a cidadania pode ser mais diretamente exercitada e a dinâmica socioambiental tem consequências mais perceptíveis para o indivíduo.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. F. de; SORRENTINO, M. Aproximando educadores ambientais de políticas públicas. In: GÜNTZEL-RISSATO, C; ANDRADE, D. F. de; ALVES, D. M. G.; MORIMOTO, I. A.; SORRENTINO, M.; CASTELLANO, M.; PORTUGAL, S.; BRIANEZI, T.; BATTANI, V. (Org.). **Educação ambiental e políticas públicas**: fundamentos, conceitos e vivências. Curitiba: Editora Appris, 2013. p. 215-223.

BEVILAQUA, E. **A gestão ambiental municipal em Uberlândia e os desafios do ambientalismo**. 2007. 158 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jul. 2001.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 nov. 2011.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 jan. 1997.

COMDEMA – Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento. **Parecer Técnico COMDEMA nº 002/2015**. 2015. Manifestação sobre Anteprojeto de Lei que trata de ampliação do perímetro urbano. **Diário Oficial**, Votuporanga, 20 set. 2016, ano I, n. 239, p. 26-31. Disponível em: <[http://www.dioe.com.br/exibe\\_do.php?i=ODY3OQ==](http://www.dioe.com.br/exibe_do.php?i=ODY3OQ==)>. Acesso em: 22 set. 2016.

JACOBI, P. R.; MORETTO, E. M.; BEDUSCHI, L. C.; SINISGALLI, P. de A. Aprendizagem social e plataformas de agentes múltiplos (multi-agentes) como instrumentos para o aprimoramento da participação social na governança da água. In: JACOBI, P. R.; MORETTO, E. M.; BEDUSCHI, L. C.; SINISGALLI, P. de A. (Orgs.). **Aprendizagem social na gestão compartilhada de recursos hídricos**. Desafios, oportunidades e cooperação entre atores sociais. São Paulo: Annablume, PROCAM, IEE-USP, 2012. p. 15-33.

FRANCO, M. I. G. C.; PORTUGAL, S. Diálogo e participação em ações coletivas: caminhos para a educação ambiental. In: GÜNTZEL-RISSATO, C; ANDRADE, D. F. de; ALVES, D. M. G.; MORIMOTO, I. A.; SORRENTINO, M.; CASTELLANO, M.; PORTUGAL, S.; BRIANEZI, T.; BATTANI, V. (Org.). **Educação ambiental e políticas públicas**: fundamentos, conceitos e vivências. Curitiba: Editora Appris, 2013. p. 389-397.

KLEBA, M. E.; WENDAUSEN, A. Empoderamento: processo de fortalecimento dos sujeitos nos espaços de participação social e democratização política. **Saúde Soc.**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 733-743, 2009.

NAVARRO, A. L. S. **Contexto local e Educação Ambiental – um programa de ensino para gestão de recursos hídricos em Votuporanga-SP**. 2017. 606 f. Dissertação (Mestrado em Ensino e História de Ciência da Terra) – Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

NEVES, E. M. S. C. Política ambiental, municípios e cooperação intergovernamental no Brasil. **Estud. av.**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 137-150, 2012.

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil**. Paris: OECD Publishing, 2015. 301 p. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264238169-pt>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

PALAVIZINI, R. A Educação Ambiental na integração de políticas públicas para a construção da governança da água e do território. In: PAULA JUNIOR, F. de.; MODAELLI, S. (Org.). **Política de**

**Águas e Educação Ambiental:** processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos. Brasília: MMA/SRHU, 2013. p. 116-119.

SANT'ANA, J. L.; FAVA, G. de S.; BUENO, L. M. de M. Planejamento, gestão e participação: a política urbana e as disputas pelo território. **Scripta Nova**, Barcelona, v. 14, n. 331 (8), Ago. 2010.

SÃO PAULO. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Coordenadoria de Recursos Hídricos. **Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**. Base de dados gerenciada pelo Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em Microsoft Office Excel. São Paulo: Coordenadoria de Recursos Hídricos, 2016. (Não publicado)

SAEV AMBIENTAL – Superintendência de Água, Esgotos e Meio Ambiente. **Plano de Segurança da Água**. Votuporanga, SP, 2014h. 128 p. (Não publicado)

SANTOS, V. M. N.; BACCI, D. C. Mapeamento Socioambiental para Aprendizagem Social. In: JACOBI, P. R. (Coord.). **Aprendizagem social**. Diálogos e ferramentas participativas: aprender juntos para cuidar da água. São Paulo: IEE; PROCAM; FAPESP, 2011. 44 p.

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Informações dos Municípios Paulistas**. Banco de Dados. Disponível em: <<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/>>. Acesso em: 28 jan. 2016.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos**. Base de dados. 2016. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

SYDENSTRICKER-NETO, J. Mapeamentos participativos: pressupostos, valores, instrumentos e perspectivas. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Recife, v. 10, n. 2, p. 73-96, Nov. 2008. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2008v10n2p73>

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TOZZONI-REIS, M. F. de C. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Ribeirão Preto, v. 3, n. 1, p. 155-169, 2008. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol3.n1.p155-169>

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>

UNESCO. Programa de Avaliação Mundial da Água das Nações Unidas. **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos: Água para um Mundo Sustentável**. Sumário Executivo. 2015. Disponível em: <<http://goo.gl/1TbQZ5>>. Acesso em: 20 set 2015.

VOTUPORANGA. Portal do Município de Votuporanga. **Assinatura**: construção de novos poços profundos garantirá água para os próximos 30 anos. Votuporanga, 04 jul. 2014e. Disponível em: <<http://www.votuporanga.sp.gov.br/n/home/>>. Acesso em: 12 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação. **Mapa do Zoneamento PD95 e 2006 com diretrizes de novos loteamentos e leis que o alteram**. Votuporanga, SP, 2016. 1 mapa, color. Escala 1:80.000. Disponível em: <<https://goo.gl/tJFSJj>>. Acesso em: 15 fev 2016.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Obras e Habitação. **Plano Local de Habitação de Interesse Social – PLHIS**. Diagnóstico Habitacional do Município de Votuporanga. Votuporanga, SP, 2010b. 202 p. Disponível em: <<https://goo.gl/c6bMMP>>. Acesso em: 23 fev. 2016.