

# A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE ESPAÇOS PARTICIPATIVOS EM COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Moisés da Silva Almeida<sup>1</sup>  
Rosely Aparecida. Liguori Imbernon<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutorando em Ensino e História de Ciências da Terra pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Professor de Geografia na rede municipal de ensino de Poços de Caldas – MG (moisesud@hotmail.com).

<sup>2</sup> Professor Associado 2, Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP – São Paulo. Pesquisadora no Programa de Pós Graduação de Ensino e História de Ciências da Terra - Instituto de Geociências da UNICAMP (imbernon@usp.br).

**Resumo**— O presente trabalho se propõe a analisar os principais aspectos relacionados à participação da sociedade civil no Comitê da Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, (CBH-PCJ), na perspectiva dos projetos de educação ambiental. A abordagem metodológica adotada baseia-se na pesquisa qualitativa, por meio da participação em reuniões do CBH-PCJ, e aplicação de instrumentos de pesquisa para o levantamento de dados, na forma de questionários semiestruturados. Desta forma, buscar-se-á identificar quais foram os desafios e perspectivas que envolveram o estabelecimento do protagonismo da sociedade civil, em diferentes segmentos de representação no Comitê de Bacia, e as instituições de educação formal (públicas e/ou privadas). Os projetos analisados apresentaram como propostas o desenvolvimento de novos valores relacionados aos recursos hídricos. Neste sentido, constatamos a importância de espaços participativos em comitês de bacia hidrográfica, por meio de projetos de Educação Ambiental, que apresentam como características um fator de replicabilidade e sustentabilidade das ações, de forma que a atingir-se as propostas da Agenda 2030.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental, comitês de bacia..

**Eixo temático:** Educação Ambiental em Diferentes Contextos.

**Abstract:** This paper aims to analyze the main aspects related to civil society participation in the Piracicaba, Capivari and Jundiá River Basin Committee, from the perspective of environmental education projects. The methodological approach adopted is based on qualitative research, through participation in meetings and application of research tools for data collection, in the form of semi-structured questionnaires. In this way, we will seek to identify the challenges and perspectives that have involved the establishment of the protagonism of civil society, in different segments of representation in the Basin Committee, and formal education institutions (public and / or private). The projects analyzed presented as proposals the development of new values related to water resources. In this sense, we note the importance of participatory spaces in river basin committees, through Environ-

mental Education projects, which present as characteristics a factor of replicability and sustainability of actions, so that the proposals of Agenda 2030 are reached.

## 1 Introdução

O cenário atual evidencia uma constante preocupação, pelos diversos órgãos públicos e privados, na busca de um caminho mais adequado para se atingir um equilíbrio e bem-estar socioambiental.

O estudo presente busca corroborar com o uma visão integrada das diversas áreas do conhecimento, necessária a interdisciplinaridade e inerente aos estudos investigativos das Ciências Ambientais.

Segundo Rebouças (2015), um dos fatores limitantes para o desenvolvimento sustentável é a água. Tal realidade deve ser enfrentada, minimizando os efeitos da escassez de água (sazonal ou não), do desperdício e da poluição, principalmente por nações que se desenvolvem cada vez mais rapidamente.

As questões socioambientais que envolvem o uso e ocupação do meio ambiente, principalmente em áreas de mananciais, envolvem a definição de uma unidade de gestão e planejamento, que ocorre por bacias hidrográficas. Esse sistema segue o modelo francês de gestão, que foi adaptado a realidade do Brasil. Este modelo evidencia uma gestão integrada, com a participação de diversas entidades, incluindo organizações da sociedade civil, não devendo haver conflitos entre os diversos setores responsáveis por atingir tais metas, o que nem sempre ocorre (Parente, 2007).

Para subsidiar a gestão dos recursos hídricos no Brasil, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos, pela Lei Federal nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, a qual instituiu importantes instrumentos de gestão que se encontram em diversos estágios de implementação e consolidação nas diversas bacias hidrográficas do Brasil, sendo que alguns deles encontram-se implantados somente em algumas bacias (Prota, 2011).

Diante deste contexto, a Política Estadual de Recursos Hídricos, proposta pelo governo do estado de São Paulo na década de 1990, lei nº 7663/91), define como unidades de gestão os comitês de bacias hidrográficas, que são órgãos normativos e deliberativos que tem por finalidade promover o gerenciamento de recursos hídricos nas suas respectivas bacias hidrográficas. Possuem competências de promover o debate sobre as questões hídricas e arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados com o uso da água, por meio do uso dos instrumentos de gestão.

A educação ambiental é reconhecida mais do que como uma ferramenta para se atingir um objetivo, resolver um problema, ou mudar comportamentos, ela é também, parte fundamental dos processos educativos e de projetos transformadores da sociedade, sendo possível verificar potencialidades e fragilidades de atividades e ações que já ocorreram ou estão ocorrendo nas bacias hidrográficas (Dorici et al. 2015).

Segundo Diniz e Maranhão (2013), a Educação Ambiental colabora com o fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH, mobilizando os diversos atores em torno das inúmeras questões associadas a gestão dos recursos hídricos. Com o processo educativo, trabalha-se a interface de temas como a questão da pobreza, das doenças e da saúde, dos assentamentos humanos, das enchentes, da degradação das águas e solo, dos desafios climáticos, dentre outros. Deste modo, a abordagem territorial da bacia hidrográfica, torna-se um bom caminho para se transformar ati-

tudes, comportamentos e valores, por meio de processos educacionais permanentes e continuados.

A Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, instituída pela lei nº 9.795/1999 e regulamentada pelo decreto 4.281/2001, determina a criação, manutenção e implementação de programas de Educação Ambiental integrados as atividades de gestão dos recursos ambientais, inclusive dos recursos hídricos.

Desta forma, considerando a Educação Ambiental como sendo um processo contínuo e cíclico, a fundamentação teórico/prática dos projetos em diversas instâncias pode ocorrer por intermédio do estudo de temas geradores que englobam palestras, oficinas e saídas a campo. Esse processo oferece subsídios aos professores no âmbito da educação ambiental formal, e demais interessados no âmbito da educação ambiental não formal, atuarem de maneira a englobar toda a sociedade, contribuindo para o envolvimento ativo do público, tornando o sistema educativo mais relevante e mais realista (Roos et al. 2012).

A população, em geral, deve ser evolvida nestes instrumentos de gestão, o que enseja a realização de programas de educação ambiental, formal e não formal, voltados aos recursos hídricos. Nesta perspectiva, a EA no âmbito dos comitês de bacia hidrográfica tem como objetivos envolver a população nas ações de gestão dos recursos hídricos, de forma a reconhecer seu protagonismo.

A partir de uma proposta de EA voltada à gestão dos recursos hídricos, e da aplicação dos instrumentos de política ambiental, os quais têm um papel fundamental no aprimoramento das relações entre o homem e a natureza, é possível identificar as aspirações da comunidade, assim como os meios, para garantir a participação popular na gestão das áreas de mananciais, por meio de um desenvolvimento local sustentável (Bernal, 2012).

No Estado de São Paulo, os atores sociais surgem nos debates públicos, antes monopolizado, principalmente, por atores do setor energético e de saneamento básico. A grande inovação que surgiu com a promulgação da Política Estadual de Recursos Hídricos foi a abertura do processo de decisão e gestão participativos, que envolve diversos segmentos da sociedade civil através da criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas. Esses espaços de gestão pública de um recurso natural, a água, são órgãos consultivos e deliberativos que promovem a gestão participativa dos recursos hídricos dentro dos limites das bacias hidrográficas (Eça et. al. 2013).

De fato, os Comitês de Bacia, por serem espaços constituídos, que agregam instituições públicas e da sociedade civil, e que tem o papel de promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos, moderar conflitos e aprovar e acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia se tornaram, nas últimas duas décadas, em uma instância central na implementação dessa política pública, que deve ser fortalecida e aprimorada continuamente (Diniz e Maranhão, 2013).

A estrutura dos Comitês de Bacia propõe o estabelecimento de Câmaras Técnicas, que são comissões temáticas que podem ser criadas por meio de deliberações, com o objetivo de subsidiar tecnicamente os conselheiros de um Comitê de Bacia em suas decisões na Plenária. Em seu âmbito, a criação de câmaras técnicas de Educação Ambiental tem sido fomentada, com a função de promover ações de comunicação, educação, capacitação e mobilização.

A Câmara técnica de Educação ambiental é de grande importância em um Comitê de Bacia Hidrográfica pois contribui para uma maior participação da sociedade através de diversos projetos de educação ambiental além de ampliação do conhecimento dos partici-

pantes sobre os conteúdos técnicos abordados, favorecendo a mediação de conflitos e promoção da sustentabilidade.

O capítulo 18 da agenda 21 enfatiza sobre a proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos com aplicação de critérios integrados no desenvolvimento, manejo e uso dos recursos hídricos, e assim satisfazer as necessidades hídricas de todos os países para o desenvolvimento sustentável deles.

Em 2015, chefes de Estado e de Governo e altos representantes, reunidos na sede da ONU, estabeleceram um conjunto de 17 objetivos que equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental, além de incluir também 169 metas universais, integradas e transformadoras, de longo alcance e centrado nas pessoas, com plena implementação desta Agenda em 2030.

Neste contexto, os estudos investigativos deste trabalho são verificar como ocorre a participação da sociedade civil nos CBH's, para legitimar a democratização da gestão dos recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. A análise das atividades de diferentes Comitês ao longo de sua trajetória é importante, para a inferência do estágio de implementação da sociedade nos debates e reuniões de modo participativo e democrático. Diante disso, este trabalho se justifica por haver poucos estudos desenvolvidos sobre esta temática na área em estudo, o que implica ações que favoreçam a melhoria na qualidade de gestão dos recursos naturais de uma bacia, por meio de uma maior interdisciplinaridade entre Educação e Geociências.

## **1.2 Caracterização da área de estudo: a Educação Ambiental no Comitê de Bacia Hidrográfica Piracicaba-Capivari-Jundiaí (CBH-PCJ)**

No que concerne ao objeto de estudo foi escolhido o CBH PCJ (Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí), criado em 1993, como o primeiro Comitê de Bacia do Estado de São Paulo. Assim, buscar-se-á verificar como se dá o protagonismo da sociedade civil, por meio dos projetos de educação ambiental no âmbito do Comitê de Bacia, e as ações efetivas que redundaram de tais projetos.

O Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (CBH-PCJ) abrange uma área de 14.137,79 km<sup>2</sup> no estado de São Paulo, Brasil, sendo 11.402,84 km<sup>2</sup> correspondentes à Bacia do Rio Piracicaba, 1.620,92 km<sup>2</sup> à Bacia do Rio Capivari e 1.114,03 km<sup>2</sup> à Bacia do Rio Jundiaí, conforme ilustrado na figura 1.

Esta Unidade de Gestão de Recursos Hídricos, localizada na região leste do Estado de São Paulo, correspondente às Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí possuem exutórios independentes no rio Tietê, e é denominada UGRHI PCJ ou UGRHI 05 (Xavier, 2006).



Figura 1. Localização das Bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, no estado de estado, de São Paulo, Brasil.

A região da bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá tem grande importância político-administrativa, concentrando uma população de 5,5 milhões de habitantes segundo o censo do IBGE em 2014. Na década de 60 foi vetor de crescimento no interior do Estado de São Paulo e passou a fornecer 31 m<sup>3</sup> de água para a Região Metropolitana de São Paulo por meio do Sistema Cantareira, cuja construção teve início na mesma década.

Atualmente, esse volume abastece 50% da bacia do Alto Tietê e continua sendo o maior produtor de água para abastecimento da RMSP (Região Metropolitana de São Paulo). O balanço hídrico de sub-bacias como a dos rios Corumbataí, Jaguari e Capivari tem atingido 50% da utilização de seus recursos hídricos disponíveis, o que em termos de segurança de gestão demonstra que esses mananciais estão em situação crítica, já que neles ocorrem ou podem vir a ocorrer conflitos pelo uso dos recursos hídricos (Morgado, 2008).

Com a expansão do desenvolvimento econômico e o crescimento populacional há uma maior demanda de recursos hídricos, o que coloca a região em alerta e exige planejamento e gestão dos recursos para garantir o atendimento dos usos múltiplos. Neste cenário, a retirada de água por meio do Sistema Cantareira agrava ainda mais a situação e gera conflitos entre municípios e regiões hidrográficas, como o Alto Tietê e as bacias PCJ (Morgado, 2008).

Deste modo, há um gradativo aumento da importância da Educação Ambiental na manutenção da qualidade ambiental dos mananciais de abastecimento público, considerando que as matas nativas da região concentram-se principalmente às margens dos cursos

d'água e em unidades de conservação, representando 7,93% dos 15.300 km<sup>2</sup> de área das bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Morgado, 2008)

A análise da participação da sociedade civil na gestão dos recursos hídricos no Brasil tem como ponto de partida a legislação federal que engloba a Constituição Federal, a Lei das Águas e a Política Nacional de Recursos Hídricos, no qual ocorre paulatinamente a inserção deste segmento nos instrumentos normativos estabelecidos para a gestão de recursos hídricos. Neste contexto, de amadurecimento de ações e políticas em prol da questão ambiental, os Comitês de Bacia adquirem um importante papel na sociedade enquanto espaços efetivamente públicos e democráticos, conforme prevê os princípios e fundamentos em que trata a Lei n° 9.433 de 1997.

As atividades em educação ambiental voltadas à gestão dos recursos hídricos no Comitê PCJ iniciaram-se antes do estabelecimento das políticas do colegiado, ocorrido em 2004. Tais experiências foram evidenciadas desde a criação do Comitê PCJ Estadual, em 1993, e as experiências até 2017, demonstraram uma grande diversificação nos projetos, que buscam atingir diferentes públicos alvos, com linguagens e metodologias diferenciadas, mas todos com um objetivo comum, facilitar a comunicação para a implementação do sistema de gerenciamento dos Recursos Hídricos na região.

A área de estudo que constitui o território do CBH-PCJ abrange 58 municípios paulistas. A bacia se insere na borda centro-leste da Bacia Sedimentar do Paraná, sendo formada por grande variedade de litologias. Em relação as províncias geomorfológicas, há a presença do Planalto Atlântico, Depressão Periférica e Cuestas Basálticas.

A região da CBH-PCJ, embora tenha sido muito utilizada para agricultura e apresente grande crescimento urbano-industrial iniciado em meados da década 1970, é uma importante área de biodiversidade. Possui remanescentes da Mata Atlântica e de Florestas Estacionais Semidecíduas de Planalto, com fragmentos dispersos.

Os corpos d'água pertencentes à bacia atravessam regiões do Estado de São Paulo com elevada densidade populacional e desenvolvimento industrial. A qualidade dos corpos hídricos, segundo o Plano de Bacias 2010 -2020, indica que dentre a quantidade de trechos enquadrados e aqueles que não atendem à proposta de enquadramento, existe uma relação de 2/3 que não atendem à proposta de enquadramento.

Neste contexto, o comitê de bacia tem um importante papel de inserir projetos que envolvam as comunidades regionais, de forma a prevenir e mitigador problemas ambientais, por meio da educação ambiental.

A gestão ambiental de bacias hidrográficas é uma tarefa complexa que requer práticas coletivas que tenham em seu bojo a disseminação de informações e a criação de atividades em redes de fácil alcance. Este processo deve levar em conta o contexto socioambiental em que a bacia se insere e as atividades terem em vista o aprendizado conjunto para a determinação das tarefas a serem realizadas a partir de um acordo em comum da sociedade para sua gestão (Jacobi et al. 2011).

De fato, Bernal (2012) aponta que em planejamentos participativos a determinação dos níveis de participação, ou as etapas em que ele ocorre é um procedimento importante. Ao nos voltarmos a atuação dos diferentes segmentos da sociedade em um Comitê de bacia, por exemplo, percebemos que ocorre a participação interna com representantes da sociedade civil e a participação da sociedade em geral em outros momentos. Porém, é recomendado que a participação ocorra no maior número de níveis de decisão e ação, assim o processo será mais autêntico, integrador e descentralizado.

A participação da sociedade em determinados acontecimentos importantes no contexto do qual pertence, como por exemplo, durante a elaboração ou cumprimento de metas de um plano de bacia, muitas vezes é dificultada pela indisponibilidade de informações sistematizadas a comunidade que abrange determinado comitê. Esta participação da sociedade deve ser incentivada no meio escolar, que muitas vezes desconhecem políticas ambientais locais, o que indica um entrave a prática educativa sobre os comitês locais (Meneghesso, 2014).

Diversas instituições privadas e públicas da esfera municipal, estadual, federal e órgãos governamentais e não governamentais do Brasil estão cada vez mais inserindo em suas práticas pedagógicas ações dedicadas a Educação Ambiental, mesmo que sejam ações locais, entretanto estas estão aquém dos princípios que visam a abertura de espaços que possam aliar a melhoria da qualidade de vida em comum, ou seja, do coletivo (Lima et al. 2017).

No âmbito do CBH-PCJ, as Câmaras Técnicas (CT) são compostas por um coordenador, um coordenador-adjunto e um secretário, eleitos dentre os membros do CBH, e cujos órgãos ou entidades tenham condições de fornecer suporte técnico e administrativo ao desenvolvimento dos seus trabalhos (Deliberação dos Comitês PCJ no 115/11, de 28/06/2011).

Atualmente o CBH PCJ possui 11 Câmaras técnicas, sendo CT de Águas Subterrâneas, CT de Educação Ambiental, CT de Integração de Difusão de Pesquisas e Tecnologias, CT de Monitoramento Hidrológico, CT de Outorgas e Licenças, CT de Uso e Conservação da Água na Indústria, CT de Plano de Bacias, CT de Proteção e Conservação dos Recursos Naturais, CT de Saneamento, CT de Saúde Ambiental e CT de Uso e Conservação da Água no Meio Rural.

Assim, a partir de um diagnóstico sobre a produção e difusão da educação ambiental no âmbito dos projetos desenvolvidos pelo Comitê, e a conservação dos recursos naturais, através de espaços trazido pela Política Nacional de Recursos Hídricos, promulgada com a Lei Federal nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, enfatizando a importância do papel dos Comitês de Bacias Hidrográficas (BRASIL, 1997), se analisará como ocorre a gradativa participação da sociedade civil sobre a temática ambiental, questão esta, abordada sobretudo por meio de projetos, no qual se possa promover o empoderamento da sociedade na preservação do meio no qual vivemos.

Neste contexto, se torna essencial a apresentação e divulgação das ações e dos resultados destes trabalhos em espaços participativos como os Comitês de Bacias Hidrográficas, no qual deveriam constituir-se regionalmente em um efetivo parlamento das águas e como importante arena de debate socioambiental (Martins, 2015).

## **2 Metodologia**

Neste trabalho adotou como proposta metodológica o estudo de caso, que é um procedimento utilizado com objetivo de compreensão e planejamento da intervenção, no qual o conhecimento teórico é dirigido a um recorte territorial específico, como procedimento de investigação científica, com a finalidade de avaliar as suas possibilidades de contribuição à construção do conhecimento científico, já que os diversos sistemas, só adquirem uma significação humana na medida em que são assumidos pela ação e intervenção (Gutiérrez, 2002).

Para a realização do presente trabalho, houve a participação em reuniões, que ocorrem bimestralmente em diferentes municípios do CBH - PCJ, através da pesquisa observante, no qual os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação, reduzindo a subjetividade da pesquisa (Gill, 2008).

Através da participação nestas reuniões do comitê e análise documental (atas, relatórios, etc.) verificou-se que alguns assuntos e projetos são tratados com maior prioridade do que outros, de acordo com a demanda e relevância. Observou-se que um dos programas com maior repercussão e abrangência é um denominado Gota D'Água, que realizou ações preparatórias para o 8º Fórum Mundial da Água que ocorrerá em 2018, fato verificado na 81ª reunião ordinária da Câmara Técnica de Educação Ambiental em 21/02/17.

Deste modo, se elaborou um questionário aos membros que coordenam este projeto, por meio de questões abertas, para um maior levantamento de informações e entendimento dos envolvidos neste, constituindo a pesquisa qualitativa que embasou este trabalho (Flick, 2009).

### **3 Resultado e Discussão**

Através de participações nas reuniões da Câmara técnica de Educação Ambiental do Comitê PCJ, bem como análise das últimas atas e documentos, verificou-se que diversos objetivos são cumpridos tais como participar da elaboração, implementar, divulgar, monitorar, avaliar e propor revisão do Caderno de Educação Ambiental do Plano das Bacias PCJ; participar dos processos de elaboração e revisão do Plano das Bacias PCJ e Relatório de Situação dos Recursos Hídricos; propor, orientar, avaliar e acompanhar projetos de educação ambiental financiados pelos Comitês PCJ; propor a elaboração de materiais educativos e comunicativos para os Comitês PCJ; mapear e promover a articulação e integração das ações de educação ambiental nas Bacias PCJ; elaborar seu Plano de Trabalho e cronograma de atividades, ao início de cada mandato; criar Grupos de Trabalho, conforme a necessidade das demandas do comitê.

As atividades em educação ambiental voltadas à gestão dos recursos hídricos no Comitê PCJ iniciaram-se antes do estabelecimento das políticas do colegiado, ocorrido em 2004. Tais experiências foram evidenciadas desde a criação do Comitê PCJ Estadual em 1993, com o objetivo de auxiliar na implementação do Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos, conforme preconiza a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, lei 7663/91. Deste modo, verifica-se que há grande diversificação dos projetos, financiados pela FEHIDRO, que buscam atingir diferentes públicos alvos, com linguagens e metodologias diferenciadas, sempre a procura de facilitar a comunicação para a implementação do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

A tabela 1 (em anexo) mostra os principais projetos e programas ambientais com interface com recursos hídricos existentes para a região da Bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, assim como os conteúdos de Geociências abordados por cada um destes.

Verifica-se que todos os projetos são voltados a Gestão dos Recursos Hídricos, com grande diversificação e preocupação em atingir diferentes públicos alvos, com linguagens e metodologias diferenciadas, sempre a procura de facilitar a comunicação para a consolidação do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

Um questionário foi direcionado a coordenação do projeto Gota D'água, para conhecer melhor um projeto "Não Formal" desenvolvido no Comitê, que já atingiu 103.353 educado-



res e 3.238.545 estudantes. O projeto Gota D'Água é do Consórcio PCJ, que é um consórcio intermunicipal formado por municípios e empresas. O Consórcio PCJ é membro dos Comitês PCJ e o objetivo principal do projeto é envolver potenciais educadores/agentes ambientais para a realização de ações de sensibilização ambiental voltada à gestão dos recursos hídricos em seus municípios. As atividades e ações são desenvolvidas pelos seus programas, dentre eles o Programa de Educação e Sensibilização Ambiental, que tem contribuído para a compreensão e implantação do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos na região, com metodologias diferenciadas e linguagem acessível.

O Programa Gota d'Água surgiu de uma necessidade observada no Projeto Semana da Água, desenvolvido pelo Consórcio PCJ desde 1994. Como a Semana da Água é voltada essencialmente para o público formal (em sua maioria escolas da rede de ensino municipal), nos últimos anos foi observada uma crescente demanda de interessados de outros setores (empresas, ONGs, universidades, secretarias de meio ambiente). Para atingir-se um maior envolvimento nas ações de educação ambiental, ampliou-se o projeto, criando, assim, a ramificação do projeto Gota d'Água.

No ano de 2017, os 5 melhores projetos de Educação e Sensibilização Ambiental foram premiados e garantiram uma vaga na comitiva para o Fórum Mundial da Água, em Brasília, para o ano de 2018. Essas ações têm conseguido atingir os seus objetivos, visto que se tem observado um aumento no número de participantes de diversos setores da sociedade civil.

#### **4 Considerações Finais**

A partir da avaliação dos projetos realizados e/ou em andamento nos municípios pertencentes à bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí, verificou-se que a educação ambiental representa um instrumento fundamental para uma possível alteração do modelo de degradação ambiental vigente, adquirindo uma função transformadora e conscientizadora, para um novo paradigma de desenvolvimento sustentável.

Fica evidente a importância de se conscientizar os cidadãos, principalmente crianças e adolescentes, para que atuem de maneira responsável e mantenham o ambiente ao seu redor saudável no presente, para que no futuro saibam exigir e respeitar os direitos próprios e os de toda a sua comunidade.

Através da aplicação do questionário, verificou-se que o principal resultado positivo do Projeto Gota D'Água, que já possui 27 anos de existência e uma ampla rede de agentes ambientais, é o aumento da qualidade das ações realizadas nos municípios que já participaram dos projetos de educação ambiental do Consórcio PCJ, que hoje estão conseguindo uma maior amplitude de parcerias e envolvimento dos diversos atores sociais dos municípios, embora haja dificuldades de captação de recursos, além do entrave de troca permanente dos atores municipais, visto as alternâncias de gestores públicos e mudanças em suas prioridades e interesses.

Apesar da Educação Ambiental ser garantida pelo artigo 255 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), existem muitas dificuldades para sua implantação em diversos locais. Embora tenha se verificado bons exemplos, como o projeto Gota D'Água, ainda existem algumas barreiras pelo caminho. Essas dificuldades ocorrem quando há falta de recursos e apoio de equipes gestoras ou até mesmo por parte de alguns profissionais que ainda não estão preparados para trabalhar temas ambientais, ou até mesmo por não saber mi-

nistrar atividades prática de Educação Ambiental fora dos locais de trabalho, contribuindo para o aumento do desinteresse e desmotivação.

O estudo de caso desenvolvido evidenciou que a intervenção, através de projetos de Educação Ambiental, permite a transformação da comunidade e do modo como ela interfere no meio ambiente, buscando assim, encontrar soluções para os problemas socioambientais, econômicos, políticos, culturais, ao qual estão sujeitos.

Os resultados alcançados nos projetos analisados nos municípios pertencentes ao CBH-PCJ, indicou que é importante que tais projetos apresentem sustentabilidade das ações propostas, e que outras instituições adotem iniciativas semelhantes. De fato, os bons exemplos e atitudes desenvolvidas, possibilitam uma melhoria da qualidade de vida para as comunidades envolvidas, e a promoção dos objetivos para o desenvolvimento sustentável (ODS), propostos pela Agenda 2030.

Assim, os projetos desenvolvidos pelo CBH-PCJ evidenciam um amadurecimento deste espaço democrático de gestão dos recursos hídricos, em relação aos demais. Da mesma forma, o fato de possuir uma agência de bacia, reflete um maior investimento de recursos e priorização de projetos de educação ambiental de forma recorrente.

A importância de espaços participativos em comitês de bacia hidrográfica, com projetos de Educação Ambiental com ocorrência contínua, permite que se construa um pensamento crítico e consciente dos envolvidos, protagonistas na gestão dos recursos hídricos. Da mesma forma, é essencial que os comitês corroborem para que estas práticas ocorram de forma participativa, democrática e prazerosa.

## Referências

- Bernal, T. A. Plano de recursos hídricos como instrumento de planejamento ambiental: um estudo de caso na bacia do Sorocaba/Médio Tietê, SP. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Carlos, SP. 2012.
- Diniz, N.S.M.; Maranhão, R.R.; Educação Ambiental, participação e Gestão das Águas.- Política de Águas e Educação Ambiental: pp. 73-78. In: Paula Junior, Franklin de & Modelli, Suraya (org.). Política de águas e educação ambiental: processos dialógicos e formativos em planejamento e gestão de recursos hídricos. 3ª edição revista e ampliada. Brasília: MMA/SRHU. 2013.
- Eça, R.F.; Fracalanza, A.P.; Jacobi P.R. A problemática da água na agenda governamental do Estado de São Paulo (1920-1991). Revista de Políticas Públicas, v.17, p.49-58. 2013.
- Flick, U. Uma introdução a pesquisa qualitativa, 3ª ed. São Paulo: Artmed. 2004.
- Dorici, M.; Silva, P. N. E Hanai, F. Y. Identificação e análise de ações de Educação Ambiental na Bacia hidrográfica do Córrego da Água Quente, São Carlos, estado de São Paulo, Brasil. Revista Educação Ambiental em Ação, nº 51. 2015.
- Gill, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social, 6ª ed. São Paulo: Editora Atlas. 2008.
- Gill, S. E; Marcum-Dietrich Nanette and Becker-Klein, R. Model My Watershed: Connecting Students' Conceptual Understanding of Watersheds to Real-World Decision Making. JOURNAL OF GEOSCIENCE EDUCATION.62. 2014.



## VIII Simpósio Nacional de Ensino e História de Ciências da Terra

- Jacobi, P.; Franco, M. I. G. Sustentabilidade, Participação, Aprendizagem Social. In: JACOBI, P. (Coord.). Aprendizagem Social (Diálogos e Ferramentas Participativas: Aprender Juntos Para Cuidar da Água). São Paulo: IEE/PROCAM, 86 p. 2011.
- Lima, M. F. A.; Matos, L. F. O.R.; Silva, Z. Q. ; Knaak, D. A.; Gibim; E. S. Políticas Públicas de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis - Uma análise no município de Cacoal – RO. Revista Educação Ambiental em Ação, nº 58. 2017.
- Martins, R. C. Fronteiras entre desigualdade e diferença na governança das águas. Ambiente e Sociedade, vol.18, n.1, p.221-238. 2015.
- Meneghesso, V. A. A Hidrografia local e as práticas escolares de professores de Geografia de Ibitinga, SP. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, USP, Ribeirão Preto. 2014.
- Morgado, A. A influência do Comitê das Bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (CBH-PCJ) na descentralização da gestão hídrica brasileira – avaliação quantitativa da participação da sociedade civil de 1993-2003. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de queiroz”, USP, Piracicaba. 2008.
- Parente, K. S. O Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Comitê de Bacia Hidrográfica da Baixada Santista. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, USP, São Paulo. 2007.
- Prota, M.G.. .Análise do processo participativo na gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo: um estudo do caso do Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública, USP, São Paulo. 2011.
- Rebouças, A. C. Água Doce no mundo e no Brasil. In: Rebouças A.C., Braga, B. e Tundisi, J. G. (Org.) Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras. 2015.
- Roos, A.; Becker, E.L. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Revista eletrônica em Gestão. Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM, Nº 5. 2012.
- Santos V. M. N. dos, Compiani M. 2009. Formação de professores para o estudo do ambiente: projetos escolares e a realidade socioambiental local. Terræ Didática, 5(1):72-86.

## Anexo

Tabela 1. Principais Projetos desenvolvidos na Bacia PCJ.

Título do projeto	Período de realização	Área de influência	Organização e colaboração	Objetivos	Conteúdos de Geociências
Programa de Recuperação de Matas Ciliares	2005-2017	Micro-Bacias de Nazaré Paulista, Cabreúva e Joanópolis	Secretarias Municipais de Meio Ambiente e de Agricultura	Desenvolvimento de instrumentos, metodologias e estratégias para viabilizar um programa de restauração de matas ciliares de longo prazo.	Mananciais; Qualidade das águas; Ciclo hidrológico; Processos erosivos; Vegetação nativa; Contaminação de águas.
Contaminação dos rios urbanos e águas subterrâneas; Qualidade das águas; Vegetação; Saneamento básico; Educação ambiental.		10 municípios pertencentes a bacia dos PCJ	Consórcio Intermunicipal PCJ	Envolver potenciais educadores/agentes ambientais para a realização de ações de sensibilização ambiental voltada à gestão dos recursos hídricos da Bacia.	
Enduro Das Águas (Enduro Ecológico),	1996-2017	Todos os segmentos da sociedade na bacia dos rios PCJ	Consórcio Intermunicipal PCJ	Sensibilização e conscientização da comunidade sobre a problemática dos recursos hídricos e degradação ambiental.	Vegetação, urbanização; Qualidade dos recursos hídricos; Educação ambiental.
Mini-Viveiros Florestais	2001-2017	10 municípios pertencentes a bacia dos rios PCJ	Consórcio Intermunicipal PCJ	Proporciona oportunidades para que professores e alunos possam aprimorar seus conhecimentos sobre o meio ambiente.	Paisagens vegetais; Geodiversidade; Pedologia; Microbacias hidrográficas.
Cursos de Capacitação	2006-2017	Comunidade em geral da bacia dos rios PCJ	Consórcio Intermunicipal PCJ	Elaboração de projetos com base no Plano de Bacias PCJ.	Educação ambiental; Bacias hidrográficas; Qualidade das águas, Impactos socioambientais; Patrimônio histórico.
Nascentes e Microbacias	2004-2017	Comunidade em geral da bacia dos rios PCJ	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI)	Atuar junto aos produtores rurais paulistas para a melhoria ambiental com o plantio de matas ciliares, manejo adequado do solo e adequação das estradas rurais.	Preservação da paisagem rural; Minerais; Vegetação; Uso e conservação do solo; Microbacias hidrográficas.
Carta de Indaiatuba	2007-2017	Região Metropolitana de Campinas (RMC)	19 municípios pertencentes a RMC	Melhorar a qualidade de vida da população.	Sustentabilidade ambiental; Saneamento básico; Arborização urbana; Reflorestamento; Biodiversidade; Fontes energéticas.
Proteção aos Mananciais do Consórcio PCJ	1991-2017	Toda a população pertencente a Bacia dos rios PCJ	Consórcio Intermunicipal PCJ, municípios e poder público	Conscientização da sociedade sobre a problemática dos recursos hídricos com ações de recuperação dos mananciais.	Mananciais; Qualidade das águas; Educação ambiental; Saneamento básico; Vegetação nativa; Contaminação dos recursos hídricos; Uso e conservação do solo.
Projeto Município Verde Azul	2007-2017	Todos os municípios do Estado de São Paulo (inclusive da bacia PCJ)	Poder Público Estadual	Compartilhar a política de meio ambiente com os municípios e preparar os municípios para realizar licenciamento e fiscalização ambiental.	Legislação ambiental; Resíduos sólidos; Biodiversidade; Arborização urbana; Educação ambiental; Cidade sustentável; Gestão das águas; Qualidade do ar.

