MULTIPLICANDO OS CONHECIMENTOS PARA A GESTÃO DAS ÁGUAS- EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA À GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Fabiane Cabral da Costa Santiago
Prefeita Municipal de Piracaia e Vice Presidente do Programa de Educação Ambiental do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Consórcio PCJ).
Dalto Favero Brochi
Economista, especialista em gestão dos recursos hídricos e Secretário Executivo do Consórcio PCJ.
Francisco Carlos Castro Lahóz
Engenheiro civil, especialista em gestão dos recursos hídricos e coordenador de projetos do Consórcio PCJ.
Andréa Borges
Bióloga e coordenadora do Programa de Educação Ambiental do Consórcio PCJ.
Jacqueline Balliari
Graduanda em engenharia ambiental e estagiária do Programa de Educação Ambiental do Consórcio PCJ.

Endereço[(1)]: Avenida São Jerônimo, 3100 – Bairro Morada do Sol – Americana/SP - CEP: 13470-310 - Brasil - Tel: +55 (19) 3475-9405 - Fax: +55 (19) 3475-9404 - e-mail: **ambiental@agua.org.br**

RESUMO

O Consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Consórcio PCJ) tem como finalidade contribuir para a implantação de um sistema de gestão descentralizada dos recursos hídricos e desenvolver, em parcerias com entidades públicas e privadas, projetos e ações práticas para a recuperação e preservação dos rios das bacias PCJ.

Baseada nas experiências de educação ambiental desenvolvidas pelo Consórcio PCJ desde 1994, foi idealizado e desenvolvido o projeto Multiplicando os Conhecimentos para a Gestão das Águas – Educação ambiental voltada a gestão dos recursos hídricos. Pretendeu-se inserir nesse projeto formas de como integrar as várias áreas do conhecimento convencionais, atreladas às questões da atualidade, trabalhando com educadores e educandos que o meio ambiente deve ser enxergado de forma sistêmica.

O projeto Multiplicando os conhecimentos para a gestão das águas foi desenvolvido com recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), com apoio dos Comitês PCJ, e envolveu 24 municípios, favorecendo a troca de experiências e a integração regional. Através da metodologia de formação de agentes multiplicadores, foi possível capacitar cerca de 2.000 educadores e mais de 45.000 alunos, que contribuirão ativamente para a gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão dos recursos hídricos; educação ambiental; integração regional

INTRODUÇÃO

Todas as atividades do mundo têm demonstrado que as palavras Planejamento e Gestão somente aparecem quando as situações se caracterizam de forma alarmante, como por exemplo, a escassez de determinado recurso natural. Quando são elaboradas as legislações, normalmente são consultadas as experiências existentes e muitas vezes as mesmas são incorporadas. Por não terem sido, em muitos casos, fruto da realidade da região ou do país onde a lei está sendo elaborada, acaba não ocorrendo sua efetiva aplicação.

Fala-se muito em gestão descentralizada e participativa da água, mas infelizmente apesar de diversas iniciativas, a população ainda desconhece o que significam os instrumentos de gestão dos recursos hídricos que se pretende implantar e qual seria seu papel no conjunto global. A conotação técnica sobre o assunto

Gestão dos Recursos Hídricos, na maioria das vezes, não chega aos diferentes segmentos da sociedade ou quando chega é confusa e numa linguagem extremamente técnica, o que dificulta o trabalho do educador.

Necessita-se encontrar formas de comunicação eficazes para se chegar aos diferentes segmentos da sociedade para obter sua preciosa parceria no delicado processo da Gestão dos Recursos Hídricos, formado por um conjunto de atividades e ações necessárias para se administrar a proteção e uso das águas. As soluções exigem medidas de integração regional, apoio de instituições estaduais e federais e participação dos diferentes segmentos da sociedade nos programas preconizados. Para viabilizar tais obras há a necessidade da sensibilização e conscientização da população das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (bacias PCJ), a fim de incentivar, apoiar e colaborar com projetos que normalmente não são visíveis, e de resultados em longo prazo.

O Consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Consórcio PCJ) tem como finalidade contribuir para a implantação de um sistema de gestão descentralizada dos recursos hídricos e desenvolver, em parcerias com entidades públicas e privadas, projetos e ações práticas para a recuperação e preservação dos rios das bacias PCJ. De forma a garantir o desenvolvimento econômico e sustentável da região, a entidade proporciona, através do planejamento e fomento de ações para a gestão dos recursos hídricos, integração regional e conscientização ambiental.

Ações, atividades, projetos e programas, relacionados com a sensibilização e com a conscientização, visam uma conseqüente educação ambiental, e têm demonstrado que através de agentes multiplicadores é possível ampliar essa sensibilização e atingir diferentes segmentos da sociedade. O processo de educação ambiental e comunicação social é considerado ponto de sustentação das ações que visam controlar os problemas sócio-ambientais junto às suas políticas de atuação. Por isso é necessário subsidiar a concepção participativa e integrada, em que a educação ambiental seja um dos elementos de base para a adoção de critérios nas mudanças de comportamento humano.

Nesse sentido se faz necessário um trabalho de mobilização e conscientização junto aos usuários de água e à sociedade civil para que eles contribuam no complexo processo de implantação da gestão de recursos hídricos e nas ações necessárias de preservação, recuperação e conservação dos corpos d'água. Pensando nisso, o Consórcio PCJ, com recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) e apoio da Câmara Técnica de Educação Ambiental dos Comitês PCJ, desenvolveu o Projeto "Multiplicando os Conhecimentos para a Gestão das Águas - Educação Ambiental voltada à Gestão dos Recursos Hídricos".

OBJETIVOS

O objetivo principal deste projeto foi trabalhar com educadores e educandos de 24 municípios localizados nas Bacias PCJ os conceitos e formas de gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, capacitando-os como agentes multiplicadores, com métodos teóricos, práticos, didáticos, dinâmicos e lúdicos. A proposta pedagógica aplicada nesse projeto traz os pressupostos da teoria construtivista, que propõe que o desenvolvimento intelectual é um processo pelo qual as estruturas da inteligência se constroem progressivamente, através da contínua interação entre o sujeito e o mundo externo.

Os objetivos específicos do projeto Multiplicando os conhecimentos para a gestão das águas foram:

- Ampliar o conhecimento sobre a Política Nacional e Estadual dos Recursos Hídricos, seus instrumentos de gestão e os aspectos de conservação da água;

- Desenvolver ações que promovam, em todos os níveis de ensino, a conscientização dos problemas e soluções relacionadas ao gerenciamento, à conservação e à proteção dos recursos hídricos;

- Desenvolver a difusão e a multiplicação dos conhecimentos adquiridos pelos educadores e educandos sobre a gestão dos recursos hídricos de forma descentralizada e participativa, através da teoria e da prática, sendo esta a ser desenvolvida utilizando o Centro de Referência em Gestão e Proteção dos Recursos Hídricos do Consórcio PCJ;

- Contribuir para aplicação da comunicação social e da educação ambiental voltada aos recursos hídricos;

- Difundir dentro dos trabalhos de educação ambiental a importância de arrecadação de recursos financeiros na própria região para recuperação de nossos rios, a importância dos organismos gestores, assim como sensibilizar os dirigentes políticos sobre a necessidade da gestão integrada dos recursos hídricos;

- Tornar a experiência e materiais produzidos acessíveis a todos os segmentos da sociedade interessadas na multiplicação do projeto.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi dividido em quatro etapas. A primeira foi composta pela mobilização e engajamento dos atores envolvidos no projeto, e formação do Grupo Gestor, formado por representantes de cada um dos municípios participantes (Figura 1). Na segunda etapa, foram realizadas as capacitações teóricas e práticas aos educadores envolvidos, capacitando-os e transformando-os em agente multiplicadores do conhecimento. As capacitações teóricas e práticas foram realizadas nos municípios de Americana/SP e São Pedro/SP.



Figura 1: Formação do Grupo Gestor (16/09/2009)

Segue abaixo uma breve relação sobre os módulos realizados e seus conteúdos:

Módulo I (8 horas) - Apresentação do projeto e da proposta pedagógica

Foi apresentado o projeto, seus objetivos, o cronograma de desenvolvimento, a proposta técnica pedagógica e os conteúdos que seriam trabalhados durante as capacitações (Figura 2).



Figura 2: Abertura do módulo I em Americana-SP (07/04/2010)

Módulo II (8 horas) - Conceitos e teorias direcionadas à gestão dos recursos hídricos

O conteúdo abordou a noção sobre bacia hidrográfica e micro bacias e como as atividades humanas e o uso e ocupação do solo nas bacias hidrográficas interferem na qualidade e quantidade de água da região (Figura 3). Foi apresentada a situação atual dos mananciais utilizados para o abastecimento público, o lançamento de esgotos e os diversos usos da água e quais são os impactos sobre os mananciais que envolvem os municípios participantes deste projeto.



Figura 3: Atividade prática do módulo II em São Pedro (14/04/2010)

Módulo III (8 horas) - Continuação do módulo II

Neste módulo foi trabalhada a história da gestão por bacias hidrográficas, como era a gestão antes da atual política nacional dos recursos hídricos e como funciona atualmente (Figura 4). Foi abordada também a lei das águas, fundamentos, objetivos, diretrizes de ação, instrumentos de gestão dos recursos hídricos, bem como a importância de arrecadação de recursos financeiros na própria região para recuperação dos nossos rios.



Figura 4: Capacitação teórica do módulo III em Americana-SP (20/04/2010)

Módulo IV (8 horas) - Legislação ambiental voltada ao sistema dos recursos hídricos

Foram trabalhados os princípios e as diretrizes das Leis nº 7.633 de 30/12/1991 – Política Estadual dos Recursos Hídricos; nº 9.433 de 08/01/1997 – Política Nacional dos Recursos Hídricos e nº 9.795 de 27/04/1999 – Política Nacional de Educação Ambiental. Foram repassadas noções sobre as principais leis existentes como o código Florestal e como denunciar as agressões ao meio ambiente além de informações sobre patrimônio ambiental, Princípios Gerais do Direito Ambiental e Leis importantes de meio ambiente no Brasil, visando a necessidade de fortalecer a cidadania no país para o cumprimento das leis (Figura 5).



Figura 5: Capacitação teórica do módulo IV em São Pedro-SP (27/04/2010)

Módulo V (8 horas) - Saneamento e Reuso da água

Neste tópico foi abordada a importância das estações de tratamento de água e de tratamento de esgoto – sempre identificando como estão estas no município – à realidade local (Figura 6). Foi trabalhada também a importância de se tratar o esgoto, de não se misturar águas de chuva com esgoto assim como de manter as caixas d'água limpas, prevenir vazamentos e economizar água, além da composição e dos diferentes tipos e tratamentos de esgotos. Foi enfatizada a importância do saneamento para a saúde da comunidade.


Figura 6: Atividade prática do módulo V em Americana-SP (06/05/2010)

Módulo VI (8 horas) - Resíduos sólidos e reciclagem

O conteúdo abordou sobre o impacto dos resíduos sólidos, nosso sistema de grande geração de resíduos e o que se pode fazer para minimizar os impactos negativos, principalmente nos mananciais de abastecimento público (Figura 7). Foram abordadas as definições de resíduos sólidos, sua origem, classificação e produção, os tipos de controle de resíduos perigosos, quais as soluções, os tipos de tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos.



Figura 7: Atividade prática do módulo VI em São Pedro-SP (13/05/2010)

Módulo VII (8 horas) - Preservação de mananciais

Neste tópico foi abordada a proteção aos mananciais, a importância da mata ciliar, a diferença entre espécies nativas e exóticas, como se formam as nascentes e a necessidade de planejamento do uso e ocupação do solo para preservar as nascentes, os mananciais e as águas subterrâneas (Figura 8). Além disso, foi visto o impacto da agricultura nos mananciais: agrotóxicos, culturas sem manejo ambiental que causam erosão e assoreamento e o que cada um pode fazer para minimizar os problemas.



Figura 8: Capacitação teórica do módulo VII em Americana-SP (20/05/2010)

Módulo VIII (8 horas) - Educação ambiental, voltada à gestão dos recursos hídricos

Foram trabalhados conceitos que evidenciaram a importância da educação ambiental, voltada à gestão dos recursos hídricos como instrumento que caracteriza a necessidade do trabalho comunitário e da divisão de responsabilidades com a criação de massa critica que valorize e exercite uma gestão descentralizada, participativa e democrática sobre os recursos naturais, principalmente os recursos hídricos (Figura 9).



Figura 9: Capacitação teórica do módulo VIII em São Pedro-SP (27/05/2010)

Módulo IX (8 horas) - Estudo do meio (visita técnica)

Os participantes vivenciaram na prática os conteúdos trabalhados na teoria. Foram realizadas 03 capacitações práticas nos seguintes locais:
1º - Nascentes do rio Piracicaba e Barragem Jaguari/Jacareí do Sistema Cantareira (Figuras 10 e 11);
2º - Show Room – SABESP em São Paulo (Figura 12);
3º - Situação dos recursos hídricos da sub-bacia do rio Piracicaba (Figura 13).



Figura 10: Visita técnica ao Pico do Lopo, em Extrema/MG (01/07/2010)



Figura 11: Visita técnica às barragens dos Rios Jaguari e Jacareí, em Vargem/SP (01/07/2010)



Figura 12: Visita técnica ao Showroom da SABESP em São Paulo/SP (09/06/2010)


Figura 13: Visita técnica ao Mirante do Rio Piracicaba em Piracicaba/SP (16/06/2010)

Módulo X (8 horas) - Elaboração e estruturação de pré-projeto, visando à multiplicação dos conhecimentos e orientações gerais

Para o desenvolvimento da 3ª etapa foi-se necessário que cada participante desenvolvesse e apresentasse um pré-projeto, ou seja, como pretende multiplicar os conhecimentos adquiridos. O pré-projeto pôde ser desenvolvimento individualmente ou em grupo. Foram repassadas orientações administrativas, técnicas e pedagógicas referentes à multiplicação dos conhecimentos adquiridos pelos agentes multiplicadores na 3ª etapa (Figura 14).


Figura 14: Capacitação do módulo X em Americana-SP (22/06/2010)

A terceira etapa do projeto foi composta pela multiplicação dos conhecimentos. O período de desenvolvimento e aplicação desta terceira etapa teve duração de 5 meses, a contar a partir do término da segunda etapa. A multiplicação dos conhecimentos adquiridos se deu pelo educador (agente multiplicador) de forma teórica e prática. No decorrer da terceira etapa, os educadores foram desafiados a multiplicarem os conhecimentos adquiridos aos alunos, desenvolvendo as atividades propostas durante a segunda etapa. Ainda nessa etapa, os

municípios participantes realizaram visitas até a Casa Modelo Experimental do Consórcio PCJ, mostrando na prática aos alunos o que pode ser feito para economizar água e energia elétrica em suas residências (Figura 15).



Figura 15: Visita à Casa Modelo Experimental realizada por alunos de Nova Odessa/SP (27/10/2010)

Após a execução da primeira, segunda e terceira etapas do projeto, foi realizado um encontro para troca de informações e experiências visando à integração dos participantes e avaliação dos resultados dos trabalhos realizados com todos os envolvidos, finalizando assim a quarta e última etapa (Figura 16). Durante o Seminário de Avaliação, realizado no mês de março de 2011, os educadores apresentaram seus projetos de multiplicação e avaliaram o projeto como um todo (Figura 17), e comprometeram-se a continuar trabalhando com os educandos os conhecimentos adquiridos durante o projeto.



Figura 16: Integração entre os educadores durante o Seminário de Avaliação (16/03/2011)



Figura 17: Apresentação do projeto da Diretoria de Ensino, Regional de Americana (16/03/2011)

Durante todas as etapas, os educadores puderam contar com o apoio e a infraestrutura do Consórcio PCJ, que disponibilizou aos participantes total acesso a diversos instrumentos didáticos, como a Casa Modelo Experimental.

RESULTADOS

Como resultado, todos os educadores foram capazes de multiplicar os conhecimentos adquiridos aos educandos participantes, e buscaram sensibilizá-los quanto à importante tarefa da conservação e preservação dos recursos hídricos, além da importância de desenvolverem opiniões e críticas positivas em prol da gestão dos recursos hídricos.

É importante salientar que em todos os municípios participantes as atividades de educação ambiental não devem terminar com o encerramento desse projeto, já que os educadores envolvidos puderam incorporar as atividades propostas em suas práticas de ensino. Desta forma, espera-se criar uma cultura regional em prol da preservação e recuperação do meio ambiente, contribuindo assim para a gestão dos recursos hídricos em nossa Bacia hidrográfica.

Como meta inicial, o projeto Multiplicando os Conhecimentos para a Gestão das Águas tinha o objetivo de atingir 17 municípios, 200 professores e 1.700 alunos. No entanto, o projeto superou as expectativas e ultrapassou sua meta, envolvendo 24 municípios, 156 escolas (Figura 18) e atingindo a marca de 1.977 professores e 45.251 alunos capacitados (Figura 19) através das atividades desenvolvidas pelo Consórcio PCJ, o que demonstra articulação e a integração entre os municípios que a entidade promove.

O Consórcio PCJ sempre buscou motivar e potencializar a relação e a troca de experiências entre os municípios nas questões ambientais. Com a disposição e o apoio da entidade, os envolvidos se motivaram e superaram números e perspectivas, atingindo resultados acima do esperado, como mostram as figuras abaixo:

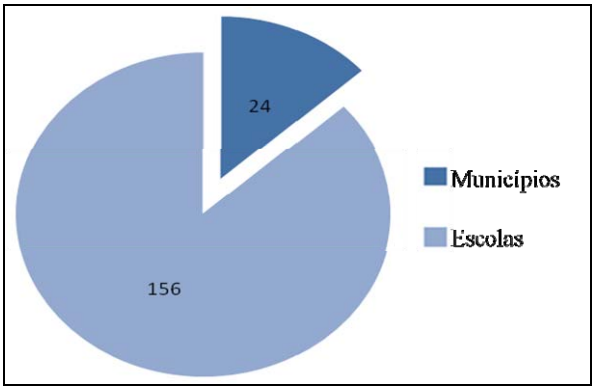


Figura 18: Número de municípios e escolas envolvidas na realização do Projeto

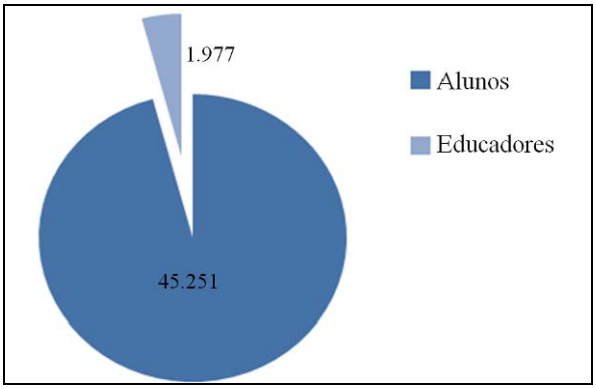


Figura 19: Número de participantes envolvidos durante a realização do Projeto

CONCLUSÃO

A escassez da água para os múltiplos usos decorre, sobretudo, do fenômeno da urbanização, bastante acentuado em nossa região. O crescimento demográfico, além do elevado consumo de água, motivou uma série de impactos negativos ao meio ambiente hídrico, como por exemplo, o lançamento de esgotos sem

tratamento prévio, o rebaixamento de lençóis freáticos, a ocupação irregular do solo, o assoreamento da calha dos rios, dentre outros.

Neste cenário, a realização de atividades que busquem a conscientização e o envolvimento da comunidade nas questões voltadas aos recursos hídricos é de extrema importância para a garantia da água para as futuras gerações. Os projetos desenvolvidos pelo Consórcio PCJ buscam, desta forma, beneficiar milhões de habitantes nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, através da conscientização de toda a comunidade visando à preservação, o uso racional e a conservação da água.

Ao longo do desenvolvimento deste projeto, foi possível demonstrar a importância que possui o trabalho de conscientização ambiental nos diversos níveis de ensino de todos os setores da sociedade, com linguagens de fácil entendimento, para a formação de uma cultura regional em prol da gestão dos recursos hídricos. O gerenciamento correto e planejado de uma região quanto aos seus aspectos hídricos tem forte influência em diversos setores da sociedade. Dessa forma se exemplifica a importância da aproximação do aspecto social com os conceitos e programas de preservação.

Todo novo processo exige tempo de maturação, e a população informada tem condições de participar no processo da gestão dos recursos hídricos, atuar e contribuir para a melhoria da qualidade de vida. E este é um dos principais legados desse projeto: garantir que a população seja capaz de incentivar políticas públicas, tornando-se agentes multiplicadores, facilitadores e atuantes na gestão dos recursos hídricos.

As práticas realizadas e os diversos materiais didáticos produzidos ao longo do projeto contribuem para a consolidação de uma nova ordem ambientalmente sustentável, acompanhada de mudanças gradativas no aspecto cultural, colaborando cada vez mais com a conservação do meio ambiente. Destaca-se que os principais resultados e materiais desenvolvidos podem ser obtidos através do site www.agua.org.br, propiciando a replicabilidade de projeto em outras regiões, desde que observadas as características intrínsecas.

Como desafio futuro, o Programa de Educação Ambiental tem como objetivo crescer exponencialmente quanto à sua capacidade de difundir conhecimentos sobre a questão ambiental. Desta forma, busca-se capacitar cada vez mais educadores e educandos, contribuindo assim para garantir a sustentabilidade das Bacias PCJ.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ. Implantação, Resultados e Perspectivas - Campinas: Arte Brasil, 1996.

2. LAHÓZ, F. C. C., GOTARDI, K. R.; GRABHER, C.; BRAGA, A. R. - Livro de Orientação ao Educador - Educação Ambiental voltada a Gestão dos Recursos Hídricos, Americana, São Paulo, 2003.

3. LAHÓZ, F. C. C. & VILELLA, A. L. A. - Alternativas de Estudos e Capacitações em Gestão dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente - IV DIÁLOGO INTERBACIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM RECURSOS HÍDRICOS, Avaré, São Paulo, 2006.

4. SHS - CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA. Plano de bacias hidrográficas 2004/2007 dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. São Carlos: Suprema Gráfica e Editora, 2006.

5. TUNDISI, J. G. Recursos Hídricos no Futuro: problemas e soluções. Estudos avançados, v.22, n.63, p.7-16, 2008.