



Capítulo 11

Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água - TSGA: contribuição para a gestão participativa da água

Cláudio Rocha de Miranda
Janiel Giron
Paulo Armando Victória de Oliveira
Jusciane Cherini
Graciele Angnes
Deise Luana Angoneze
Eduardo Bernardo
Laisa Stuani

Resumo

O Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água (TSGA) é o resultado da integração das experiências da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Suínos e Aves), com objetivo de difundir tecnologias e metodologias para o uso sustentável dos recursos hídricos, em cinco diferentes regiões do Estado de Santa Catarina. O presente artigo apresenta uma síntese das ações desenvolvidas pelo TSGA na região do Alto Uruguai Catarinense, no período 2007 a 2009, com enfoque em diagnóstico, avaliação, tratamento, prevenção e redução da poluição hídrica, bem como em modelos e estratégias de conservação ambiental, com a participação social.

Palavras-chave: monitoramento da água, tecnologias sociais, gestão da água.

Apresentação

O Projeto TSGA foi desenvolvido no período 2007 a 2009, nos seguintes municípios e/ou regiões catarinenses: Turvo, Forquilha e Nova Veneza (regiões caracterizadas pela ocorrência de conflitos entre a rizicultura e o abastecimento de água); Braço do Norte (onde ocorrem problemas relativos à poluição provocada pela suinocultura); Orleans (envolvendo ações relacionados ao saneamento básico rural); Urubici (questões ligadas à preservação da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani) e microrregião de Concórdia, também denominada de região do Alto Uruguai Catarinense, onde são priorizadas as ações relacionadas aos problemas ambientais decorrentes da produção animal e das estiagens.

A estrutura operacional básica do Projeto TSGA é composta por uma equipe local - um coordenador regional, um assistente regional e dois bolsistas – e um grupo de monitores, representantes das instituições

regionais. O projeto assume a responsabilidade de realizar a inserção pedagógica das tecnologias sociais, a construção de recursos de gestão social local, a instalação de unidades-piloto para a divulgação das tecnologias e o diagnóstico da qualidade das águas.

O TSGA organizou-se em torno de nove objetivos específicos, sete dos quais aglutinam conjunto de tecnologias e metodologias ambientais, a serem transformadas em tecnologias sociais, por meio de um processo de governança. Na abordagem transversal do Projeto esses objetivos podem ser vistos como disciplinas, ou dimensões de complexidades específicas, acontecendo a comunicação entre eles através de dois temas transversais: tecnologias sociais e governança da água.

As tecnologias sociais são todas aquelas tecnologias e metodologias simples, viáveis e efetivas que facilitam a inclusão social das pessoas, famílias e comunidades em processo de desenvolvimento sustentável local.

Por sua vez, a governança da água é o processo pelo qual as comunidades se empoderam, para a participação qualificada na gestão da água. Esse empoderamento acontece através da qualificação das pessoas em três atividades permanentes:

- construção de uma economia de experiência;
- prática de uma comunidade de aprendizagem;
- implementação da gestão local.

A estratégia pedagógica de formação dos monitores do Projeto, em relação aos temas transversais (tecnologias sociais e governança da água), teve como referência o modelo cognitivo de planejamento e gestão (Modelo PEDS)¹.

1 Planejamento Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável (PEDS), cuja ênfase consiste na participação da sociedade, por meio do emprego de dinâmicas voltadas para a cooperação e sustentabilidade.

O projeto TSGA na região do Alto Uruguai Catarinense

A região do Alto Uruguai Catarinense, pertencente à Região Hidrográfica 3 (RH-3), é constituída pelas bacias do Rio do Peixe e do Rio Jacutinga e contíguos; caracteriza-se, do ponto de vista pluviométrico, por uma precipitação anual de 1.800 mm, o que não significa que em determinadas épocas do ano não ocorram períodos de estiagem.

Esse quadro de escassez relativa dos recursos hídricos tem levado ao comprometimento da sustentabilidade sócio-econômico-ambiental da região. Entretanto, estudos apontam para a possibilidade da coleta e do armazenamento da água de chuva (em cisternas), o qual representa uma das alternativas para a redução da falta de água em alguns períodos do ano.

Além disso, essa região é reconhecida por possuir uma das maiores concentrações de produção animal do Brasil, especialmente a de suínos e aves. Como consequência disso, apresenta sérios problemas ambientais, decorrentes da poluição das águas provocados pelos dejetos desses animais.

Em função dessas características regionais, as ações do Projeto TSGA foram concebidas, priorizando-se os seguintes objetivos:

- valorização de dejetos integrada ao uso eficiente da água, em propriedades produtoras de suínos;
- aproveitamento e valorização da água da chuva, por meio do seu aproveitamento em cisternas;
- monitoramento participativo da qualidade da água;
- educação ambiental para o uso mais eficiente da água.

Educação ambiental para o uso mais eficiente da água e valorização de dejetos integrada ao uso eficiente da água, em propriedades produtoras de suínos

Dentro da concepção pedagógica do Projeto, a primeira ação a ser realizada dizia respeito à elaboração de um acordo inicial, que nada mais é do que o processo de confirmação e construção da participação e envolvimento dos atores regionais em torno das ações do Projeto. Para tanto, foi realizada uma oficina com representantes das instituições públicas, organizações sociais, mídia regional e membros da comunidade interessada na temática da água no território do Alto Uruguai Catarinense. Após a apresentação dos objetivos do Projeto, ouvidas as expectativas da comunidade e esclarecidas as dúvidas, estabeleceu-se o acordo inicial com os interessados em participarem do Projeto – aproximadamente, trinta e cinco pessoas, as quais passaram a ser denominadas monitores do Projeto TSGA.

O segundo momento objetivava construir coletivamente um dossiê da economia da experiência do território, o qual consistiria no compartilhamento dos êxitos e insucessos obtidos em experiências anteriores. Nessa etapa o foco era o de se conhecer a experiência individual e coletiva relacionadas ao tema água. Assim, foi possível a construção de uma síntese do aprendizado coletivo sobre o tema, envolvendo, tanto aquilo que deveria ser valorizado e preservado como aquilo que não se considerava mais necessário. A economia da experiência também permitiu identificar as lacunas de conhecimento, apontando para a necessidade de que novos conceitos, metodologias, tecnologias e práticas fossem obtidos.

O exercício de elaboração da construção da economia da experiência na região contou com significativo envolvimento dos monitores, o que representou uma grande fonte de inspiração para a elaboração do presente relato.

O terceiro momento (iniciação da comunidade de aprendizagem) foi destinado à capacitação dos monitores, focalizando-se as tecnologias sociais. Essa capacitação concretizou-se sob a forma de vários encontros e oportunizou o emprego de metodologias diversas, tais como palestras, seminários, excursões e demonstrações de métodos. Nesses encontros priorizou-se a apresentação de experiências locais, relacionadas à gestão da água e desenvolvidas por entidades, tais como Epagri, UFSC, Embrapa e Universidade do Contestado (UnC). Além disso, em cada encontro eram abordados conteúdos específicos, dentre os quais a avaliação da qualidade da água (através do uso de laboratórios portáteis – Ecokits²), o ciclo hidrológico e as estratégias para o aproveitamento da água de chuva e a recuperação das áreas de mata ciliar.

Com o intuito de aumentar a abrangência de suas ações o Projeto organizou, durante nos anos de 2008 e 2009, a Semana da Água do Alto Uruguai Catarinense, envolvendo um público de, aproximadamente, nove mil pessoas. Para a realização desse evento o Projeto contou com o apoio de 29 entidades, obtendo resultados altamente positivos na disseminação do conceito de gestão sustentável da água.

Para que essas conquistas não se perdessem com o passar do tempo, o Projeto desenvolveu o *blog* Semana da Água (<http://semanadagua.blogspot.com/>), no qual estão cadastradas todas as informações do evento e outras, relacionadas ao Projeto TSGA.

Além disso, visando facilitar, para que o conceito de aproveitamento da água da chuva atingisse um número mais expressivo de pessoas (especialmente de agricultores), foi desenvolvida uma cisterna móvel, a qual facilitou a apresentação dessa tecnologia em exposições, feiras, treinamentos e “dias de campo”. Por outro lado, para estimular o manejo e valorização dos dejetos suínos o Projeto realizou uma parceria com o Comitê Regional da Suinocultura, da Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense (AMAUC), da qual resultou a realização do Curso de

2 Ecokit – “kit” educativo composto por frascos e reagentes, para realização de análises físico-químicas da qualidade da água (fornecido ao projeto pela empresa Alfakit Ltda.)

Gestores do Termo de Ajustamento de Condutas da Suinocultura (TAC). O curso possibilitou a capacitação de 35 técnicos, dos diferentes municípios da região, para colaborar nas ações de recuperação de áreas ciliares, uso dos dejetos suínos como fertilizantes e na gestão ambiental da suinocultura, com ênfase no uso sustentável da água.

Aproveitamento e valorização da água da chuva, por meio do seu aproveitamento em cisternas e monitoramento participativo da qualidade da água

Em relação aos dois objetivos específicos do Projeto TSGA –aproveitamento e valorização da água da chuva, por meio do seu aproveitamento em cisternas e o monitoramento participativo da qualidade da água – o programa de capacitação foi organizado com base na “Pedagogia dos Três Momentos” (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994), a qual, em linhas gerais, organiza-se em três “momentos”:

- Problematização inicial: na qual se apresentam questões/situações reais, de tal modo que os participantes sejam desafiados a expor o que estão pensando sobre elas. Em síntese, a meta é problematizar o conhecimento exposto e o ponto culminante é fazer com que o participante sinta necessidade da aquisição de outros conhecimentos.
- Organização do conhecimento: os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são sistematicamente estudados. Para tanto, as atividades propostas buscam desenvolver a conceituação necessária à compreensão das situações problematizadas.
- Aplicação do conhecimento: destina-se a analisar e interpretar, tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo como outras, compreendidas pelo conhecimento. A meta é capacitar os participantes no emprego dos conhecimentos, para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com as situações reais.

O primeiro momento pedagógico (problematização inicial), aconteceu por meio de visitas dos professores das redes estadual e municipal de ensino à bacia do Rio dos Queimados, sub-bacia hidrográfica onde está localizada a maior parte da área urbana do município de Concórdia. Nessas visitas, que se estendiam da nascente à foz do rio, observavam-se aspectos relacionados aos pontos críticos de poluição, à ocupação urbana da bacia, ao despejo dos efluentes urbanos e industriais nos cursos de água e à destruição da mata ciliar. Após esse primeiro contato, ocorriam discussões sobre as observações efetuadas. A partir dessas visitas foram escolhidos temas prioritários para serem aprofundados, os quais estavam basicamente relacionados à qualidade e quantidade da água.

O segundo momento pedagógico (organização do conhecimento) aconteceu através de várias atividades de capacitação (oficinas, cursos, seminários e visitas), de forma presencial e à distância e tendo como tema unificador o ciclo hidrológico. Deve ser destacada a realização do curso "Recursos Hídricos e Sociedade", ministrado por professores do Programa de Pós- Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade Federal de Santa Catarina, com duração de 60 horas-aula e desenvolvido através da modalidade de "educação à distância". O objetivo desse curso foi disseminar a importância da preservação da qualidade da água, de modo associado a um programa de educação ambiental, capacitando aproximadamente 60 professores e monitores da região de Concórdia.

O terceiro momento buscou incentivar os participantes, para que aplicassem o conhecimento obtido ao longo dos momentos anteriores à realidade da comunidade escolar. Assim, a utilização do *ecokit* possibilitou que vários professores elaborassem projetos de monitoramento da qualidade da água de córregos existentes próximos à escola. Outra forma de aplicação do conhecimento foi o acompanhamento da construção de dois sistemas de captação de água da chuva (cisternas), instalados em duas escolas públicas do município de Concórdia³.

3 As cisternas foram instaladas obedecendo ao critério de representatividade, tendo sido escolhida uma escola da rede municipal, localizada na área rural e outra da rede estadual, localizada em área urbana.

Tendo em vista seus objetivos, o Projeto TSGA desenvolveu, ainda, uma parceria importante com o Curso de Ciências Biológicas, da Universidade do Contestado (Campus de Concórdia, Santa Catarina), na qual os acadêmicos do curso, através dos seus estágios curriculares, desenvolveram práticas pedagógicas relacionadas ao uso racional da água e ao monitoramento de sua qualidade.

Além disso, foram desenvolvidas outras atividades, tais como uma campanha para redução do desperdício da água e trabalhos de recomposição de área de mata ciliar, em cursos de água próximos às escolas.

Resultados

Além dos resultados até aqui apresentados, o Projeto TSGA assegurou sua contribuição quanto aos seguintes aspectos: fortalecimento da rede regional de entidades e pessoas interessadas no tema ambiental; colaboração nas ações educativas do Comitê de Bacias do Rio Jacutinga e seus Contíguos; reforço à mensagem sobre o uso sustentável da água junto à população regional; sensibilização de lideranças políticas regionais sobre a importância da preservação da água; colocação, em evidência, de determinados assuntos, normalmente pouco discutidos - como é o caso dos riscos do aproveitamento descontrolado da água subterrânea - e reforço a outros, como o saneamento básico e a recuperação das faixas ciliares nos rios e córregos da região. O projeto, ainda, estabeleceu laços de confiança e cooperação, que estão servindo para embasar outros projetos relacionados ao tema água.

Em síntese, o Projeto TSGA, por sua ação pedagógica e pela abrangência do público por ele envolvido, contribuiu decisivamente para o aumento da governança da água no território do Alto Uruguai Catarinense



Foto: Acervo Embrapa Suínos e Aves

Figura 1. Cisterna didática usada nas atividades do TSGA



Foto: Acervo Embrapa Suínos e Aves

Figura 2. Apresentação do ciclo hidrológico para alunos envolvidos nas atividades do Projeto TSGA

Referências

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J A. P. Metodologia do ensino de ciências. São Paulo: Cortez, 1994.