



AGRICULTURAS

EXPERIÊNCIAS EM AGROECOLOGIA • Leisa Brasil OUT 2010 • vol. 7 n. 3



**Água nos
agroecossistemas:
aproveitando todas
as gotas**

Com o avanço global da agricultura industrial, as áreas irrigadas no planeta triplicaram entre 1950 e 2003 e absorvem hoje mais de 70% da água bombeada de rios, lagos e aquíferos. Somente o volume de água desperdiçada na agricultura é superior à soma dos demais consumos humanos. Apesar da baixa eficiência na conversão de água em alimentos e de provocarem acelerada degradação dos solos e o esgotamento e deterioração dos corpos d'água, os sistemas de irrigação intensiva continuam sendo largamente defendidos como alternativa para o aumento da produção agrícola e a superação dos dilemas alimentares da humanidade.

No Brasil, a implantação de grandes projetos de irrigação, em geral viabilizados por pesados investimentos públicos, favorece a dinâmica expansiva dos latifúndios monocultores em territórios ancestralmente ocupados por populações tradicionais. A transposição do rio São Francisco representa a expressão mais manifesta dessa tendência. Por trás da narrativa do progresso social ou, ainda mais cinicamente, da necessidade de se “levar água a quem tem sede”, escondem-se grupos do agronegócio interessados em extrair riquezas pela via da produção e exportação de commodities agrícolas. Nesse cenário em que os recursos hídricos assumem um papel cada vez mais crucial na manutenção dos impérios agroalimentares, surge o conceito de *água virtual* para que os fluxos da água incorporados nos produtos que circulam nos mercados internacionais sejam dimensionados, revelando essa face da insustentabilidade da agricultura industrializada e globalizada.

Mas o desenvolvimento de agroecossistemas mais seguros sob o ponto de vista hídrico não implica necessariamente o aporte de água pela via da irrigação. É o que a agricultura camponesa vem ensinando desde sempre, ao valorizar a agrobiodiversidade, ao cuidar dos solos como organismos vivos que interagem com a atmosfera na regulação dos ciclos hidrológicos e ao adotar práticas de manejo que promovem serviços ambientais relacionados à economia hídrica. Quando realizada, a irrigação é ajustada às especificidades locais e emprega volumes de água limitados.

Além disso, a água é encarada nas agriculturas camponesas como bem público que é gerenciado por meio de processos e normas coletivas localmente negociadas. Uma lógica que em nada tem a ver com a privatização e a mercantilização da água impostas por acordos internacionais desenhados para favorecer o agro e o hidronegócio. No contexto de mudanças climáticas globais que provocam o aumento dos riscos na agricultura, esses ensinamentos camponeses são fontes preciosas de inspiração que precisam ser revalorizadas e desenvolvidas por meio da revitalização de processos locais de inovação, como demonstram as experiências apresentadas nesta edição.

O editor



ISSN: 1807-491X

Revista *Agriculturas: experiências em agroecologia*, v.7, n.3
(corresponde ao v. 26, n. 3 da Revista LEISA)

Revista *Agriculturas: experiências em agroecologia* é uma publicação da AS-PTA – Agricultura Familiar e Agroecologia –, em parceria com a Fundação Ilea – Centre of Information on Low External Input and Sustainable Agriculture.



Rua Candelária, n.º 9, 6º andar.
Centro, Rio de Janeiro/RJ, Brasil, 20091-904
Telefone: 55(21) 2253-8317 Fax: 55(21)2233-8363
E-mail: revista@aspta.org.br
www.aspta.org.br

Fundação Ilea
P.O. Box 2067, 3800 CB Amersfoort, Holanda.
Telefone: +31 33 467 38 70 Fax: +31 33 463 24 10
www.ilea.info

CONSELHO EDITORIAL

Claudia Schmitt

Programa de Pós-graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - CPDA/UFRRJ

Eugênio Ferrari

Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata, MG – CTA/ZM

Ghislaine Duque

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG e Patac

Jean Marc von der Weid

AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia

José Antônio Costabeber

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

Maria Emília Lisboa Pacheco

Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional – Fase – RJ

Romier Sousa

Instituto Federal do Pará - Campus Castanhal

Sílvio Gomes de Almeida

AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia

Tatiana Deane de Sá

Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária – Embrapa

EQUIPE EXECUTIVA

Editor – Paulo Petersen

Editor convidado para este número – Roberto Malvezzi

Produção executiva – Adriana Galvão Freire

Pesquisa – Adriana Galvão Freire, Paulo Petersen

Base de dados de subscritores – Carin dos Santos Sousa

Copidesque – Rosa L. Peralta

Revisão – Gláucia Cruz

Tradução – Rosa L. Peralta

Foto da capa – Beneficiários do PI+2 no assentamento Santa Paula, Casserengue-PB e sua produção em canteiros econômicos. Autor: André Telles/Action Aid Brasil

Projeto gráfico e diagramação – I Graficci Comunicação & Design

Impressão: Walprint Gráfica e Editora Ltda.

Tiragem: 7.000

A AS-PTA estimula que os leitores circulem livremente os artigos aqui publicados. Sempre que for necessária a reprodução total ou parcial de algum desses artigos, solicitamos que a *Revista Agriculturas: experiências em agroecologia* seja citada como fonte.

04

Editor convidado • Roberto Malvezzi

ARTIGOS

07

Programa Um Milhão de Cisternas: guardando água para semear vida e colher cidadania

Rafael Santos Neves, Jean Carlos de Andrade Medeiros, Sandra Maria Batista Silveira e Carlos Magno Medeiros Morais



07

12

A cidadania que chega com a cisterna: a Articulação do Semiárido e a conquista da água pelas famílias rurais

Sandra Maria Batista Silveira e Rosineide de Lourdes Meira Cordeiro



12

15

Açudes comunitários: uma estratégia para a segurança hídrica e alimentar no Vale do Jequitinhonha (MG)

Carlos Eduardo Siste, Osvaldo Ferreira Sarmento e Vany Martins Leite



15

18

Conservar ou produzir: dilemas do uso das águas nos gerais sanfranciscanos

Eduardo Magalhães Ribeiro, Flávia Maria Galizoni, Alini Bicalho Noronha, Ricardo Pereira Reis e Rafael Eduardo Chiod



18

24

O abastecimento de água na agricultura ecológica: estratégias de convivência com as estiagens no Rio Grande do Sul

Janete Basso Costa e Samuel Rutz



24

30

O caso da água que sobe: monitoramento participativo das águas em sistemas agroecológicos

Lucas Teixeira Ferrari, Joana Junqueira Carneiro, Irene Maria Cardoso, Lucas Machado Pontes, Eduardo de Sá Mendonça e Adriellem Lidia Marta Soares da Silva



35

35

Novos desafios para a gestão coletiva da água de irrigação no Himalaia

Nilhari Neupane e Gopal Datt Bhatta

38

Publicações

39

Agroecologia em Rede

Personagens das Águas

O que se passa com nossas águas?

O sertão nordestino pode ser o de João Grilo, Chicó, surreal como os autos de Suassuna ou realista e cruel como os personagens de *Vidas Secas*, de Graciliano Ramos. Pode estar nos quadros de Portinari ou em todos os severinos de João Cabral de Melo Neto. Ou ainda pode ser uma *Triste Partida*, como no poema de Patativa, cantado por Luiz Gonzaga.

Mas, olhando pelo avesso, talvez o sertão já possa ser aquele que nasce na lógica da convivência com o semiárido, em transição, com suas cisternas para beber e produzir, com sua Agroecologia, com suas barragens subterrâneas, com seus animais adaptados, o “ser tão feliz”. O sertão que deixou para trás os saques, as frentes de emergência, as migrações avassaladoras, tanta fome, sede e miséria. Esse sertão poderá ter milhões de cisternas, gente com água, cheia de vida e plena de cidadania. É o que nos traz o artigo *Programa 1 Milhão de Cisternas: a cidadania que chega com as cisternas* (pág. 07).

Onde estão as veredas do grande sertão de Guimarães Rosa? Aquelas que corriam livres e belas nas terras de Minas para o São Francisco, para o qual o bispo já oferecia “um gole d’água e sua benção”? Talvez debaixo da pata do boi ou de uma fazenda irrigada do agronegócio. Ali já não viajam mais Diadorim e Riobaldo, mas vaga nas veredas depredadas Moimeichigo (moi-me-ich-ego), o supremo egocentrismo que se julga no direito de expropriar e destruir.

Então parece ser necessário re-criar a vereda, suas fontes que nascem do chão, ou cercar as águas em pequenas barragens para matar a sede e produzir comida, porque sem água não é possível viver (ver artigo sobre açudes comunitários no Vale do Jequitinhonha, na pág. 15). Porém, mais do que a realidade objetiva, o difícil talvez seja re-criar o próprio pensamento dos envolvidos, também sujeitos a toda sedução do agro e hidronegócios. O dilema do uso das águas nos gerais sanfranciscanos reflete essa realidade que coloca em polos opostos a conservação e a produção (pág. 18).

Imagine um Pantanal seco, imagine as comunidades rurais dali recolhendo águas em cisternas como seus irmãos do Nordeste, ou do Norte de Minas, ou mesmo do Rio Grande do Sul, onde a captação e o manejo da água de chuva também se fazem necessários, como nos mostra os autores de *O abastecimento de água na agricultura ecológica...* (pág. 24). Afinal, o que se passa com nossas águas?

O capital avança e muda a paisagem, altera a vida do povo, transforma o regime das águas. Então o povo, assim como que encurralado, reage, pois tem que viver. E vai buscar sua água onde ela é possível de ser encontrada, nem que seja na chuva. Mas pode fazer com que ela re-brote do chão, da fonte que corria risco de sumir, ao cuidá-la, guardá-la, protegê-la, como ocorreu na experiência de gestão social da água no Sudoeste do Paraná (pág. 27).

O povo aprende que a abundância da água – ou sua escassez – está diretamente relacionada ao jeito de lidar com a cobertura vegetal e com os solos. O saber acadêmico pode ajudar a sabedoria popular, como vemos no artigo *O caso da água que sobe* (pág. 30). Então, ela re-nasce, mostra sua força vital e prova que, efetivamente, a vida é maior que a morte. Nesse sentido, talvez uma das mais ilustrativas buscas seja mesmo a da água.

Mas as pessoas não vão a sós. Elas se unem, se re-unem, se articulam, criam redes e, juntas, re-fazem seu mundo, para melhor. Esse cuidado pode ser visto pelo mundo inteiro, como no Himalaia, assim como nos conta o artigo *Novos desafios para a gestão coletiva da água de irrigação no Himalaia* (pág. 35). Ali, a água é manejada não por modelos internacionalizados pelo Banco Mundial ou pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), mas segundo as tradições locais. Os responsáveis pela água têm poder, inspiram respeito e admiração. Aquelas populações sabem que a vida passa por aquele fio de água.

Com os mananciais degradados, privatizados, talvez a sobrevivência do povo vá mesmo depender – e muito – desse cuidado e criatividade locais.

Um pouco de história

No final da década de 1970 e início dos anos 1980, quando estávamos saindo do regime militar e começando a reconstruir a democracia limitada que vivemos, muita gente saiu de sua casa, de seu conforto e foi para as regiões mais pobres do Brasil. Era uma época de refundação dos sindicatos, dos partidos, e do surgimento de muitas ONGs. Uma época de entusiasmos e muita esperança. Também era o auge das Comunidades Eclesiais de Base (CEBs), reunindo multidões, mas em pequenos grupos, debatendo a realidade do povo à luz de sua fé. Mas a fé também era diferente, porque chamava o povo para a *luta*. O que aglutinava pessoas de formação e visão de mundo tão diferentes era o desejo de tornar a democracia efetiva, não só para as formalidades do voto, mas também na vida real: para que todos tivessem casa, comida, água, energia, enfim, vida digna. Queríamos um outro Brasil. A luta era social, com a necessidade de criação de instrumentos que unissem as causas dispersas. Durante uns vinte anos assim sonhamos, assim caminhamos.

No cotidiano de nossas populações, particularmente no semiárido, a necessidade da água era mais visível, juntamente com a comida. Como a mobilização partia das necessidades mais básicas, mais imediatas, então a luta pela água tornou-se uma das mais relevantes na região.

Era chocante ver multidões pelas estradas, particularmente mulheres e crianças, carregando uma lata de lama na cabeça – porque aquilo não era água – para saciar a sede da família. Evidente que a água daquela qualidade era uma fonte de doenças e mortes.

Na chamada seca de 1982 – depois iríamos avaliar melhor se existe mesmo seca ou o que caracteriza mesmo uma

seca –, grande parte de nossas populações rurais ficou sem água. As migrações ocorreram em massa, os saques se multiplicaram, o governo socorreu com *frentes de emergência*, mas a tragédia se espalhou novamente pelo semiárido. Repetia-se a sina da *asa branca*, esse símbolo de um povo entregue às forças de uma natureza bruta e insanável. Era o momento propício para a indústria da seca, para a demagogia política, para a promessa de mais uma grande obra que iria resolver os problemas do povo.

Àquela época, um grupo de entidades decidiu contabilizar o número de mortos, com seus respectivos nomes. Em poucas semanas foram levantados mais de sete mil nomes, o que mostrava ser impossível mensurar em termos reais a dimensão daquela tragédia. Mesmo assim, foi publicado um livreto chamado *Genocídio no Nordeste*. Era óbvio que, mais que catalogar o trágico, era necessário buscar outros caminhos, preventivos, que livrassem o povo de tamanha sujeição aos fenômenos naturais e ao mundo político.

Foi então que, vasculhando o mundo científico do semiárido, alguns pesquisadores da luta social descobriram que há muito já se falava da *convivência com o semiárido*. Assim como os povos do gelo, do deserto, era preciso entender a dinâmica natural da região, das chuvas, do clima e adequar-se a ele. Era inútil fazer *obras contra a seca* ou querer *acabar com a seca*. Ao contrário, a solução deveria passar pelo aproveitamento do potencial hídrico da região, assim como da sabedoria popular e os demais recursos do bioma Caatinga de modo a viabilizar a vida na região mais rural do Brasil. Até porque o povo gosta dali, tem uma cultura forte, uma música própria, cultiva o prazer da festa, o que dá a essa população uma unidade cultural rara em um mundo em processo de globalização.

Mas, para materializar a convivência, era preciso re-aprender com a sabedoria do povo, resgatar as tecnologias que por acaso já haviam sido desenvolvidas. Assim se re-descobriu o sistema das cisternas de captação de água de chuva, como também outras formas de captação. Muitos se dedicaram a pesquisar essas tecnologias, a aperfeiçoá-las, a divulgá-las. E dessa maneira elas começaram a se multiplicar pelo sertão, mas sempre em caráter mais experimental e isolado.

A partir da década de 1990, começou um movimento de articulação das várias experiências conduzidas, embrião do que mais tarde seria a proposta de uma política de captação de água de chuva para todo o semiárido, construída e implementada pela sociedade civil organizada. Primeiro em alguns municípios, depois em algumas dioceses. Finalmente, em 1999, abrangendo todo o semiárido, estabeleceu-se a meta de construir um milhão de cisternas para um milhão de famílias. Pouco depois, a ideia de captar a água de chuva para produção – inspirada no modelo chinês – redundaria na construção do programa *Uma Terra e Duas Águas*. O semiárido, definitivamente, começava a mudar para melhor.

O fato concreto é que, hoje, a captação e o manejo da água de chuva estão se espalhando por todo o Brasil e outras partes do mundo.

A crise mundial da água

Na década de 1990, ainda que timidamente, começou-se a falar do problema global de abastecimento de água. A partir

de então, o que parecia uma mazela local, que para muitos já fazia parte do cotidiano, de repente ganhava dimensões planetárias. No Brasil, a escassez de água deixou de se restringir ao semiárido, passando a atingir todo o território nacional, inclusive lugares antes considerados como verdadeiros *planetas água*, como o Cerrado, o Pantanal, a Amazônia e até a região Sul.

Ainda no século passado, uma série de conferências, algumas oficiais da ONU, introduziu um novo discurso na agenda mundial, anunciando a crise da água.

Termos como escassez, valor econômico, privatizações, assim por diante, integravam o vocabulário desse novo discurso que, ao mesmo tempo em que surpreende, levanta muitas dúvidas. Precisamos lembrar que estávamos no auge do neoliberalismo, com suas políticas de privatização tomando o mundo inteiro, todos os setores, inclusive a água, também aqui no Brasil.

Foi nesse contexto, com esse novo discurso, que o Brasil criou, no ano de 1997, sob o governo de Fernando Henrique Cardoso, a Lei nº 9.433, a chamada Lei das Águas. Essa lei instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e a Política Nacional de Recursos Hídricos, que vai ressaltar o valor econômico da água.

Quanto ao sistema, o Brasil adotou o modelo inventado na França – pelas mãos do Banco Mundial e do FMI –, com seus comitês de bacia na base, uma agência de águas formada por um corpo técnico para operacionalizar os comitês, determinando o respectivo valor econômico da água, as normas de outorga para poder utilizar um bem público, suas formas de cobrança, o enquadramento dos corpos d'água, etc. Quando os problemas não encontram solução nos comitês, então são levados para o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, que tem o poder de dirimi-los. Foi o que aconteceu no caso da transposição do Rio São Francisco, quando o Comitê de Bacia contrariou os interesses econômicos por trás do projeto do Governo Federal ao autorizar o uso externo das águas do rio somente quando fosse comprovada a necessidade de saciar a sede humana. Vale observar que esse sistema, presente hoje no mundo todo, acabou por soterrar experiências locais milenares de gerenciamento de recursos hídricos. Daí a importância de vários movimentos de resistência ao modelo imposto mundo afora.

Mas, até esse momento, a questão da água estava reduzida aos especialistas em recursos hídricos, não era assunto da população em geral. Nas bases, no seu cotidiano, o povo continuava engajado em suas lutas concretas para poder sobreviver.

Os caminhos do povo

O fato que começou a massificar a temática da crise da água no Brasil foi o Fórum Social Mundial. Embora nas primeiras edições em Porto Alegre, como a de 2001, pouco tenha se falado sobre o tema, já em 2005, grande parte das oficinas tinha a questão da água como assunto principal. Ali, especialistas, políticos, movimentos sociais, pastorais sociais, ONGs e experiências populares do mundo inteiro começaram a socializar a temática no Brasil.

Outra grande contribuição para essa popularização foi a realização da Campanha da Fraternidade da Água, em 2004. Ecumênica, com grande aceitação por parte da sociedade civil, para além das igrejas, o assunto universalizou-se ainda mais. Desde então, o cuidado com a água, o reconhecimento de seu valor universal para além do econômico, a luta para que permaneça como um bem público, um direito humano, mas também como patrimônio de todos os seres vivos, passaram a ser um contraponto à política internacional da chamada *Oligarquia Internacional da Água*, que enxerga esse recurso apenas como mais uma oportunidade de negócios.

No mundo inteiro, foram travadas lutas hercúleas para evitar a privatização das águas, o que ocasionou um aumento absurdo do preço da água para o consumidor final. Na Bolívia, a chamada *Guerra de Cochabamba* foi deflagrada quando a multidão foi às ruas para exigir a desprivatização desse bem público. Por incrível que pareça, o povo venceu. Hoje, até em Paris, uma das primeiras cidades a privatizar seus serviços de água, o Estado retoma o controle desse serviço essencial.

No Brasil, a luta pela água avança em duas direções opostas. De um lado, a sociedade civil passa a formular programas para o efetivo acesso à água pela população carente, criando estratégias para que a água permaneça como um bem público, para que todos possam obtê-la com segurança e qualidade. Por outro, o Estado brasileiro começa a implantar sua política de águas, favorecendo, sobretudo, as grandes obras hídricas, para satisfazer as demandas do agro e hidronegócio. A Transposição do São Francisco, mais uma vez, é exemplar.

Porém, com o processo de desmatamento operado na Amazônia, particularmente no Cerrado, mas também na Catinga, no Pantanal e nos Pampas – a Mata Atlântica já conta com apenas 7% de sua cobertura vegetal original –, rios inteiros começam a desaparecer. Falamos daqueles rios pequenos, que abasteciam as comunidades, com águas perenes. Não é por acaso que no Cerrado mineiro, inclusive no Jequitinhonha, as populações terão que reinventar sua relação com a água, para que ela não desapareça, forçando a migração radical das populações.

As diversas experiências – em muitos lugares hoje já se encontram soluções –, conduzidas no semiárido, no Cerrado, no Pantanal ou no Paraná, são uma resposta à crise da água, causada não por sua escassez – conforme preconiza o discurso das oligarquias internacionais da água –, mas pela degradação dos mananciais, por sua privatização e mercantilização. As

comunidades se obrigaram a buscar caminhos, a reinventar a história e, assim, criar novas possibilidades de uma vida digna.

O que surge muitas vezes é emocionante e encantador. A história das famílias do semiárido que conquistaram sua cisterna, o relato das águas que brotam do chão em Minas, a captação racional da água de chuva no Rio Grande do Sul, assim por diante. Todas essas experiências encerram em si muito mais do que exemplos de luta pela água. Elas detêm a solidariedade das famílias, das pessoas que se dedicam ao povo, têm articulação, organização, desenvolvem uma nova educação contextualizada, de cuidado com a natureza, enfim, nutrem e disseminam o amor pelas pessoas, pela água e por toda a criação. Não é só uma luta, é uma mística. Não é só uma razão utilitária, é uma paixão. E só os que se alimentam dessa paixão podem dedicar toda uma vida a essa causa.

O embate pela água está apenas começando. Dados recentes oferecidos pela ONU constataam que um bilhão de pessoas não têm uma fonte segura de água em todo o planeta e que três bilhões não têm acesso à água de qualidade. Portanto, o reconhecimento do acesso à água e ao saneamento ambiental como um direito humano, assumido pela ONU em 28 de julho de 2010, por enquanto é uma conquista simbólica, distante da realidade de bilhões de pessoas.

Mas parece que a água, assim como a terra e o território, terá que ser uma dura conquista do povo. O confronto entre aqueles que nela veem o melhor dos negócios e aqueles que a consideram como um bem de todos só deve aumentar. A Comissão Pastoral da Terra (CPT), que acompanha e registra os conflitos no campo, divulgou um dado surpreendente: apenas no primeiro semestre deste ano, houve um crescimento de 32% dos conflitos pela água em todo o território brasileiro. As mudanças climáticas e a voracidade do capital pela água deverão agravar o estado de necessidade de bilhões de pessoas ao redor do mundo.

Entretanto, no mundo atual, como ilustram as experiências desta revista, a criatividade popular, sua organização e luta também são capazes de surpreender e achar solução onde ela não parecia possível.

Esta revista, com seus belíssimos textos, marcados por experiências e paixões, é como um rio subterrâneo, que já aflora em muitos pontos, mas que ainda está longe de produzir todos os seus frutos.

É para ler e meditar, para inspirar-se e ir à luta.

Roberto Malvezzi
Comissão Pastoral da Terra (equipe do São Francisco)
robertomalvezzi@oi.com.br

Referências bibliográficas:

MARINHO, Roberto. **Entre o combate à seca e a convivência com o semiárido**: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento. Banco do Nordeste (BNB), 2008. (Série Teses e Dissertações).

MALVEZZI, Roberto. **Semiárido**: uma visão holística. Brasília: Confea, 2007. (Série Pensar o Brasil e Construir o Futuro da Nação).



Fotos: ASACOM

Celebração da ASA em Feira de Santana - BA pela marca de 1 milhão de pessoas que conquistaram a cisterna

Programa Um Milhão de Cisternas: guardando água para semear vida e colher cidadania

Rafael Santos Neves, Jean Carlos de Andrade Medeiros, Sandra Maria Batista Silveira e Carlos Magno Medeiros Moraes

A região semiárida do Brasil abrange uma área de 969.589,4 km² que integra o território de 1.133 municípios dos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Sua população é estimada em 21 milhões de pessoas, o que corresponde a 11% da população

brasileira, caracterizando-se como a região semiárida mais populosa do mundo.

Ao longo dos séculos, prevaleceu no país a ideia de que o semiárido seria um lugar inóspito, sem possibilidades de desenvolvimento e fadado ao atraso. Hoje em dia, está cada vez mais evidente que essa noção faz parte de uma ideologia

falaciosa que tem sido útil para legitimar ações políticas desenhadas para favorecer a reprodução política de uma minoria elitista.

Ainda que existam poucos rios perenes na faixa semiárida (ASA, 2008), pode-se afirmar que há até certa abundância de água na região, já que a média pluviométrica anual é de 750 mm, o que caracteriza a região semiárida brasileira como a mais chuvosa do mundo. Apesar da ocorrência de chuvas em níveis satisfatórios, a distribuição das precipitações é irregular, tanto no tempo quanto no espaço. Além disso, ocorre um período prolongado de estiagem, no qual as elevadas temperaturas provocam altos níveis de evaporação da água armazenada nas infraestruturas hídricas.

Uma análise renovada do contexto regional revela que não há falta de água do ponto de vista quantitativo, mas sim um acesso desigual que penaliza particularmente os mais pobres. Esse fenômeno foi caracterizado por Malvezzi (2007) como de *escassez qualitativa* – quando os mananciais hídricos estão degradados e as pessoas não podem

acessá-lo – e *escassez social* – quando as águas são apropriadas pela iniciativa privada ou quando há insuficiência de políticas públicas que garantam a sua distribuição igualitária. A esse quadro articulam-se outras privações aos mais pobres: de terra, de sementes, de informações, de documentos, de acesso ao crédito, de tecnologias adequadas, de assistência técnica. Tais desigualdades na distribuição dos recursos produtivos se tornam particularmente evidentes nos períodos de seca, quando as famílias agricultoras não dispõem de estoques de água e alimentos para se manter produzindo. Os grandes proprietários de terra, por sua vez, contam com água suficiente para manter a produção, bem como reservas de ração para os animais mesmo nos períodos de seca (DUQUE; CIRNE, 1998).

O limitado acesso à água compromete a garantia de produção de alimentos, gerando impactos negativos na saúde das famílias, principalmente de crianças e mulheres, as principais responsáveis pela captação e gestão dos recursos hídricos nessas áreas. Compromete ainda a possibilidade de um exercício pleno da cidadania e da construção de uma vida autônoma para as famílias rurais. Embora seja um bem público e um direito fundamental, a água é tratada como moeda de troca pelos mecanismos de dominação e centralização que controlam a sua oferta, afetando, assim, a própria democracia.

Seca não se combate, se convive

No âmbito dos debates sobre sustentabilidade que vêm se intensificando desde a década de 1990, movimentos sociais têm discutido a viabilidade do semiárido brasileiro. Como resultado, mobilizaram-se para defender a ideia de que é possível viver e produzir com dignidade na região. Foi nesse contexto que ações de pressão sobre o Estado brasileiro passaram a ser realizadas por um conjunto amplo e diversificado de organizações da sociedade civil que acabou por se institucionalizar em 1999, com a criação da Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA-Brasil).



Em comemoração à conquista da água, comunidade brinca de ciranda em torno da cisterna

Atualmente, a ASA-Brasil reúne cerca de 1.000 organizações que atuam na proposição de políticas públicas voltadas à convivência com o semiárido, o que significa combater a desertificação, promover o acesso à terra, ao financiamento, à assistência técnica, à educação e à água. De acordo com Malvezzi (2007), o conceito de convivência pressupõe a possibilidade de desenvolver culturas adequadas ao meio ambiente e ter uma vida produtiva do ponto de vista econômico. Para o autor *O segredo da convivência com o semiárido passa pela produção e estocagem dos bens em tempos chuvosos para se viver adequadamente em tempos sem chuva. O principal bem a ser estocado é a própria água.*

Ao se posicionar em favor da democratização do acesso à água, a ASA-Brasil se opõe à concentração e à privatização da mesma, bem como defende que seja garantido à população o direito de dispor desse recurso em quantidade e qualidade mesmo durante as estiagens.

No lugar das grandes obras hidráulicas, que são responsáveis pelo abastecimento desigual das populações rurais, a ASA-Brasil propõe a implementação de pequenas infraestruturas que descentralizem os meios para a captação e o armazenamento da água das chuvas, tais como as barragens subterrâneas, as cisternas, os tanques de pedra, etc.

O Programa Um Milhão de Cisternas (PIMC)

O Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido – PIMC foi negociado junto ao governo federal em 1999, por meio da Agência Nacional de Águas (ANA). Tem como objetivo garantir o abastecimento regular de água de qualidade para cinco milhões de pessoas em áreas rurais do semiárido brasileiro. Seu início se deu em 2001 e, desde então, vem sendo executado pela ASA-Brasil. Durante esse período, mais de 290 mil cisternas foram construídas a partir da ação do programa em 1.076 municípios do semiárido brasileiro.

O programa propõe a implementação de uma tecnologia simples e barata – a cisterna de placas – com capacidade de armazenar 16 mil litros de água, o suficiente para abastecer uma família durante um ano. A cisterna é construída no entorno da casa e recolhe a água das chuvas precipitadas nos telhados das residências por meio de calhas.

Quadro 1. Cisterna como fruto da inventividade popular

A cisterna de placas foi inventada por Manoel Apolônio de Carvalho, conhecido como Nel, agricultor sergipano do município de Simão Dias. Nel trabalhou em São Paulo como pedreiro na construção de piscinas, quando aprendeu a utilizar placas de cimento pré-moldadas. Ao voltar ao Nordeste, valeu-se dos aprendizados técnicos que adquiriu nessa fase da vida para criar um novo modelo de cisterna de forma cilíndrica, com placas pré-moldadas curvadas.

Nos últimos dez anos, o conhecimento popular continuou a aprimorar essa tecnologia, incorporando algumas melhorias a partir da experiência dos muitos pedreiros, animadores e coordenadores do PIMC.

O PIMC é operado por 58 organizações da sociedade civil presentes em várias microrregiões de todos os estados abrangidos pelo semiárido. Essas organizações funcionam como as Unidades Gestoras Microrregionais (UGMs) e são coordenadas pela Associação do Programa Um Milhão de Cisternas (APIMC) – Unidade Gestora Central (UGC) localizada em Recife (PE). O programa é organizado em seis componentes: Controle Social, Capacitação, Fortalecimento Institucional, Comunicação, Construção de Cisternas e Mobilização, que permeia todos os demais.

O programa tem início com a seleção e o cadastramento das famílias. Nessa etapa, a UGM articula uma Comissão Municipal, composta por organizações populares e comunitárias. São então selecionadas as comunidades e famílias com base nos seguintes critérios: renda per capita de até meio salário mínimo; famílias chefiadas por mulheres; famílias que possuam idosos, portadores de deficiência e crianças entre 0 e 6 anos ou crianças e adolescentes frequentando regularmente a escola. A mobilização social fundamenta-se no ideário de que a cisterna viabilizada pelo programa representa uma conquista social, e não uma doação.

O controle social é exercido pelo conjunto de instituições articuladas na execução do programa a partir dos espaços constituídos para isso, tais como as comissões municipais, os encontros microrregionais, estaduais e o encontro nacional da ASA (Enconasa).

As famílias selecionadas se comprometem a contribuir com a escavação para a alocação da cisterna (ver Quadro 2) e a participar de um curso de dois dias sobre gestão dos recursos hídricos. Nessa oportunidade, facilitadores contratados pelas UGMs animam discussões e expõem conteúdos acerca da situação hídrica do semiárido, dos cuidados necessários com a cisterna e da história de luta pela Convivência com o Semiárido. Temas como relações sociais de gênero e de geração e questão agrária também são abordados no curso, a depender das especificidades locais.

As ações de fortalecimento institucional dizem respeito ao custeio previsto para que as UGMs executem o PIMC. Para tanto, é formada uma equipe qualificada de no mínimo cinco profissionais e são disponibilizados recursos para a execução de todos os demais componentes.

A estratégia de comunicação do programa reforça a imagem de que o semiárido é um espaço viável e que nele são realizadas iniciativas interessantes que necessitam ser divulgadas, valorizando o conhecimento tradicional das famílias agricultoras.

O que tem mudado no semiárido?

Os resultados da mobilização social e dos processos educativos proporcionados pelo PIMC alcançam dimensões que vão além do aspecto quantitativo que pode ser traduzido no número de cisternas construídas. Eles envolvem reflexões sobre a vida comunitária, novas formas de participação e organização popular, o estímulo à criatividade no acesso a políticas públicas.

A tarefa de carregar água para abastecer a família foi, e ainda é, atribuída às mulheres e crianças das áreas rurais. Com a presença da cisterna nos terreiros das famílias, essa situação mudou, gerando avanços significativos no que diz respeito às melhorias na saúde das populações, tanto pela diminuição das caminhadas em busca de água quanto pela qualidade comprovada da água das cisternas.

Quadro 2.A contrapartida

A construção da cisterna de placas se inicia com a marcação e a escavação de um buraco onde a mesma será assentada. A cisterna colocada abaixo do nível do solo melhora a resistência e contribui também para a manutenção de uma temperatura amena da água armazenada. A escavação pode ser realizada pela própria família beneficiária ou em sistema de mutirão com membros da comunidade. Esta última modalidade torna-se essencial quando a família beneficiária é composta por idosos ou por pessoas com deficiência física. Além da escavação, a família se compromete a abrigar e alimentar o pedreiro durante os 4 ou 5 dias em que dura a construção.

A partir do estudo “Avaliação de Impacto do Programa Um Milhão de Cisternas na Saúde”, realizado no estado de Pernambuco, foi possível constatar que houve uma diminuição na ocorrência de episódios diarreicos na população rural (LUNA et al, 2009). Segundo o estudo, a incidência de episódios diarreicos nas famílias que contam com cisterna foi de 7,7%, enquanto que entre os residentes em domicílios sem cisterna foi de 24,5%, ou seja, 79% maior.

Mapa da delimitação do Semiárido brasileiro



Esses resultados positivos sobre a saúde e a redução da carga de trabalho doméstico se refletem também no desempenho escolar das crianças.

Pesquisa recente publicada pelo Centro Internacional de Políticas para o Crescimento Inclusivo (CIP-CI, 2010), órgão do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em parceria com o governo brasileiro, indica que o PIMC, ao trabalhar com uma tecnologia de baixo custo, contribui para o cumprimento de sete dos oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM): erradicar a extrema pobreza e a fome; atingir o ensino básico universal; promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres; reduzir a mortalidade na infância; melhorar a saúde materna; garantir a sustentabilidade ambiental; e estabelecer parcerias para o desenvolvimento.

A conquista da água e de maior segurança hídrica das populações rurais abre espaço para a reflexão sobre a importância da organização popular e comunitária no acesso a direitos e políticas públicas, bem como liberta as famílias de relações clientelistas estabelecidas pelas elites políticas locais. Esse fenômeno tem de fato sido verificado em muitas comunidades que passam a pressionar os poderes públicos locais para que estruturam os serviços sociais essenciais em suas localidades. Além disso, tem levado as populações rurais a recorrer a outras formas de financiamento que contribuam para *convivência com o semiárido*.

Muitos desafios se avizinham. Um primeiro aponta para o campo da consolidação do PIMC enquanto política de Estado, o que implica avançar no sentido de não depender apenas do forte apoio do atual governo federal. O segundo diz respeito à necessidade de maior articulação de políticas e programas voltados para a educação contextualizada no semiárido, o que poderá ser impulsionado agora com a construção de cisternas de 52 mil litros nas escolas.

Apesar dos desafios, o programa segue estimulando a forma de organização social historicamente constituída que

o originou e que comprova que o semiárido é um espaço de vida, de relações tecidas ao longo do tempo, de conhecimento tradicional de agricultores e agricultoras, assim como de todas as populações tradicionais (indígenas, quilombolas, dentre outras), que vêm tocando suas vidas nesse chão e, dessa forma, continuam alimentando a esperança no futuro com dias melhores.

Rafael Santos Neves

assessor técnico do Programa 1 Milhão de Cisternas Rurais (PIMC)

Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA)
rafael@asabrasil.org.br

Jean Carlos de Andrade Medeiros

coordenador do PIMC (ASA)
jeancarlos@asabrasil.org.br

Sandra Maria Batista Silveira

coordenadora adjunta do PIMC (ASA)
sandra@asabrasil.org.br

Carlos Magno Medeiros Moraes

assessor técnico do PIMC (ASA)
carlos@asabrasil.org.br

Referências bibliográficas:

ASA. **Caminhos para a convivência com o semiárido**. 2. ed. Recife: ASACOM, 2008. (Cartilha).

DUQUE, Ghislaine; CIRNE, Maria Nilza Ramalho. Pobreza rural no Nordeste semiárido: cidadania ou exclusão social? In: FERREIRA, Ângela D. Damasceno; BRANDEBURG, A. (Org.). **Para pensar outra agricultura**. Curitiba: Editora UFPR, 1998.

LUNA, Carlos Feitosa et al. **Avaliação de impacto do Programa um Milhão de Cisternas (PIMC) na saúde: ocorrência de episódios diarreicos na população rural do agreste pernambucano**. Artigo fornecido pelo autor. (No prelo).

MALVEZZI, Roberto. **Semiárido: uma visão holística**. Brasília: Confea, 2007. (Série Pensar o Brasil e Construir o Futuro da Nação).

A cidadania que chega com a cisterna: a Articulação do Semiárido e a conquista da água pelas famílias rurais¹

Sandra Maria Batista Silveira e Rosineide de Lourdes Meira Cordeiro

Águas do semiárido brasileiro

Está comprovado que o nosso semiárido é o mais chuvoso do mundo, apresentando uma média de precipitações de 750 mm/ano. Todavia, apesar de estar claro que o volume de chuvas não é escasso, muitas pessoas, mais especificamente, muitas famílias agricultoras pobres, não têm acesso digno à água. Essa situação compromete a segurança hídrica, a produção de alimentos e a saúde dessas famílias, sobretudo de mulheres e crianças que, nos períodos de estiagem, são as principais responsáveis pela obtenção desse recurso em cacimbas e poços distantes.

Nesse sentido, o debate sobre a insegurança hídrica no semiárido deve se ater mais a questões de ordem social e política do que a condicionantes ambientais.

Ao focar a ausência prolongada de chuvas como catástrofe exclusivamente natural, os governos brasileiros privilegiaram, por muitos anos, ações emergenciais para *combater a seca*. A estratégia mais utilizada foi a construção de obras hidráulicas, a distribuição de água via carros-pipa e, por um determinado tempo, as Frentes de Emergência, programas acionados em caráter de urgência após longos períodos de estiagem.

De acordo com Duque e Cirne (1998), esses programas foram estruturados para dar respostas essencialmente emergenciais e assistencialistas, sem perspectivas de superação das principais dificuldades enfrentadas pelas famílias. Apesar disso, por se repetirem a cada seca, as autoras apontam que esses programas acabaram se tornando as principais estratégias de desenvolvimento para a região no século XX.

¹ Este artigo apresenta os resultados da dissertação: O acesso à água como direito das populações do semiárido: práticas e discursos da ASA, da autoria de Sandra Maria Batista Silveira, orientada por Rosineide de Lourdes Meira Cordeiro, professora do Departamento de Serviço Social da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Há também vários autores, como Malvezzi (2007), que têm defendido que, mesmo nos períodos de seca, é possível ter uma vida digna e produtiva na região, desde que sejam desenvolvidas políticas adequadas ao meio ambiente e que se estruturam a partir do armazenamento de água das chuvas para consumo das famílias.

O posicionamento desses autores é compartilhado por muitas organizações da sociedade civil que vêm executando ações e defendendo políticas públicas concebidas segundo o princípio da *convivência com o semiárido*. Por meio da articulação de muitas dessas organizações sociais, surgiu, em 1999, a *Articulação do Semiárido (ASA)*.

A ASA defende que a água é um direito de toda cidadã e todo cidadão, assim como aponta a necessidade de promover o desenvolvimento sustentável na região tendo como base a boa convivência com o meio ambiente. Para alcançar esses objetivos, propõe o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido, que abrange os dois grandes programas da ASA: O Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (PIMC) e o Programa Uma Terra e Duas Águas (PI+2). O primeiro visa garantir a segurança hídrica das famílias, enquanto o segundo orienta-se para assegurar água para a produção de alimentos. Ambos os programas têm implementado tecnologias simples, de baixo custo e construídas a partir da mobilização da comunidade.



Fotos: Sandra Maria Batista Silveira

Cisterna de 16 mil litros, que armazena água da chuva para consumo da família nos períodos de estiagem.

Segundo uma das entrevistadas, moradora do município pernambucano de Flores, a cisterna de 16 mil litros trouxe significativas melhorias para a qualidade de vida de sua família:

Para mim, foi uma saúde, porque também aquelas cacimbas não davam água de beber, não existia cloro na época, muito menos água sanitária. A gente apanhava, lavava o copo bem lavado, coava aquela água, tinha já um pano próprio para aquilo, mas ela não era uma água de boa qualidade, de maneira alguma. Agora, já hoje, a gente bebe uma água de qualidade, porque antes a gente pegava água de barreiro em época de chuva. (Moradora de Flores/PE)

Em nossa pesquisa de mestrado, analisamos três aspectos centrais: a água como direito das populações do semiárido; a água como elemento de construção da cidadania para as famílias rurais; e a água como elemento articulador da sociedade civil no semiárido. Como fonte de pesquisa, utilizamos documentos oficiais produzidos nos Encontros Nacionais da ASA (Enconasas), fóruns nacionais da rede, realizados a cada dois anos, e entrevistas com alguns integrantes da ASA.

A água como direito das populações do semiárido

A ASA define que: *No semiárido, o acesso à água é um direito humano básico que necessita ser urgentemente efetivado para toda a população, em especial os agricultores familiares.* Essa posição em relação à prioridade que as famílias agricultoras devem ter no acesso à água define a percepção da rede quanto às verdadeiras causas da pobreza na área rural. Ou seja, reflete o questionamento do viés determinista que atribui aos fatores climáticos e ambientais a responsabilidade pelos problemas da agricultura e pela pobreza das populações rurais.

Pode-se dizer, portanto, que a grande luta das organizações que compõem a ASA consiste em fazer com que as famílias agricultoras do semiárido tenham

seus direitos concretizados por meio do acesso não só à água, como também à terra. Para tanto, a ASA se posiciona contra o monopólio e a lógica de privatização desses recursos naturais, defendendo, em contrapartida, a adoção das tecnologias sociais descentralizadas e implementadas pelo PIMC e pelo PI+2.

Sabemos, no entanto, que um direito proclamado no plano formal não implica sua efetivação (BOBBIO, 1992; MONDAINI 2006) e que o elemento que tem a possibilidade de tornar um direito constituído em direito garantido é a luta social. Nesse sentido, temos como principal pressuposto os resultados significativos que as lutas dos movimentos sociais no semiárido têm obtido. Acreditamos ainda que a ASA, de modo particular, tem cumprido um papel de extrema importância nesse processo, ao exercer forte pressão sobre os setores governamentais, buscando a efetiva democratização do acesso à água.

A água como elemento de construção da cidadania para as famílias rurais

Em nossa análise, consideramos que o exercício democrático não ocorre apenas quando o Estado responde às reivindicações populares, mas, como indica Dagnino (1994), quando há construção dos próprios sujeitos políticos, agentes fundamentais para a conquista de direitos. Assim, acreditamos que as lutas dos movimentos sociais pelo acesso à água para as populações do semiárido contribuem na construção da cidadania dos moradores da região. Esse processo cidadão se expressa, principalmente, na quebra da configuração histórica das relações de dependência que subjagam as famílias rurais e na sua ativa participação política.

Historicamente, o abastecimento de água, principalmente nos períodos das longas estiagens, foi desenvolvido por meio de mecanismos que reforçaram a dependência política das pessoas em relação aos governos locais, tais como os carros-pipa e as obras hidráulicas mal planejadas e inviáveis. Esse tipo de relação não gerava autonomia para as famílias, nem as fortalecia enquanto sujeitos sociais que lutam pela garantia de direitos. Apenas as tratava como



A cisterna Calçada guarda água da chuva para produção de alimentos e é uma tecnologia social desenvolvida pelo Programa Uma Terra e Duas Águas (PI+2)*

receptoras de *doações* governamentais e que, portanto, deviam gratidão e obediência a seus benfeitores.

Com a possibilidade de ter água em suas próprias terras, as famílias rurais não ficam sujeitas às manobras que mantêm muita gente nessa situação de submissão. O acesso à água proporciona às famílias a experiência de pensar seus projetos de vida, visualizando as alternativas de viver bem na região e de ter novas perspectivas de trabalho e de organização comunitária.

A água como elemento de articulação da sociedade civil no semiárido

A ASA, enquanto rede de movimentos sociais, é formada por centenas de organizações sociais que, embora tenham bandeiras de lutas diversas, estão mobilizadas pelo interesse comum de democratizar o acesso à água no semiárido. A sociedade civil organizada, entretanto, não tem reduzido as discussões com as famílias e comunidades rurais ao aspecto do armazenamento da água, tratando-o como fator imprescindível à convivência com o semiárido. O direito à água é central, mas a abordagem é ampliada de modo a abarcar outras temáticas, que favorecem uma compreensão mais abrangente das características, limitações e possibilidades encontradas no semiárido e que subsidiam o debate sobre as melhores estratégias de convivência com o meio ambiente da região.

E essa visão abrangente é muito importante por permitir que a intervenção da ASA não se resuma à construção das cisternas. As famílias participam de discussões sobre cidadania e direito à água, convivência com o semiárido e os cuidados e a responsabilidade com a água e com a tecnologia implementada. Nesse sentido, são envolvidas em todas as etapas dos programas, desde a mobilização, passando pelos processos formativos, pela construção das cisternas até o aprendizado sobre como as políticas públicas devem ser propostas, monitoradas e construídas junto com a sociedade civil.

Acreditamos que essa é a direção que as organizações da ASA apontam. Se, por um lado, admitem que garantir o acesso à água de modo universal para as populações do semiárido é dever das políticas públicas estatais, também defendem que essas políticas têm que partir das experiências reais dos agricultores e agricultoras. Além disso, devem ser construídas democraticamente, de modo que as famílias beneficiárias estejam envolvidas no processo de constituição de seus direitos e aprendam a exigí-los.

Nessa discussão, há um aspecto importante a ser considerado: as lutas pelo acesso à água não podem ser desassociadas daquelas que reivindicam a garantia dos demais direitos e da cidadania. Portanto, têm a ver com as lutas pela consolidação e ampliação da democracia, nas quais os movimentos sociais desempenham um papel fundamental, ao hastear bandeiras que são de toda uma população.

Sandra Maria Batista Silveira
mestre em Serviço Social pela UFPE;
assistente social; assessora da Coordenação do PIMC/ASA Brasil.
sandra@asabrasil.org.br

Rosineide de Lourdes Meira Cordeiro
doutora em Psicologia Social pela PUC/SP; professora do Departamento de Serviço Social e do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da UFPE
rocordeiro@uol.com.br

Referências bibliográficas:

- BOBBIO, Norberto. **A Era dos Direitos**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1992.
- DAGNINO, Evelina. Os movimentos sociais e a emergência de uma nova noção de cidadania. In: _____. **Anos 90: política e sociedade no Brasil**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1994.
- DUQUE, Ghislaine; CIRNE, Maria Nilza Ramalho. Pobreza Rural no Nordeste Semiárido: cidadania ou exclusão social. In: FERREIRA, A. D. D.; BRANDBURG, A. (Org). **Para pensar outra agricultura**. Curitiba: UFPR - Editora Universitária, 1998.
- JOHN, Liana. **Água como objeto de disputas mundiais**. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br>>. Acesso em: 7 fevereiro 2007.
- MALVEZZI, Roberto. **Semiárido: uma visão holística**. Brasília: Confea, 2007. (Série Pensar o Brasil e Construir o Futuro da Nação).
- MONDAINI, Marco. **Direitos Humanos**. São Paulo: Editora Contexto, 2006.
- TUNDISI, José Galizia. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. 2ª ed. São Paulo: Editora Rima, 2005.

Açudes comunitários: uma estratégia para a segurança hídrica e alimentar no Vale do Jequitinhonha (MG)

Carlos Eduardo Siste, Osvaldo Ferreira Sarmiento e
Vany Martins Leite

Compartilhar um pequeno espaço de terra em torno de um açude capaz de captar e armazenar água de chuva em quantidade suficiente para viabilizar a agricultura irrigada no longo período seco do semiárido mineiro: eis a receita que motivou muitos(as) agricultores(as) familiares, em diferentes comunidades e municípios do Vale do Jequitinhonha, a somarem forças na busca por melhores condições de segurança hídrica e alimentar para suas famílias.

A prática da roça comunitária tem um valor pedagógico no sentido de desenvolver a união, a organização e a consciência de grupo (ESTERCI, 1984), princípios estes também aplicáveis aos açudes comunitários. A captação e o manejo da água de chuva, ao viabilizarem o cultivo de hortas e lavouras comunitárias irrigadas, incrementam os sistemas de segurança alimentar em comunidades rurais. Essa estratégia vem sendo estimulada e adotada, nos últimos dez anos, por programas e projetos apoiados pelo Fundo Cristão para Crianças junto a diversas associações comunitárias locais, tais como a Associação Municipal de Assistência Infantil (Amai), em Francisco Badaró, e a Associação Jenipapense de Assistência à Infância (Ajenai), em Jenipapo de Minas. Essas organizações têm em comum o



Vista parcial da horta de Empoeira

compromisso para com a defesa do direito das crianças e famílias que estejam em situação de risco social pela privação, exclusão e/ou vulnerabilidade de terem acesso à alimentação em quantidade e qualidade suficientemente adequadas à satisfação de suas necessidades.



Vista parcial de um dos açudes comunitários de Ribeirão de Areia

Desde 1999, foram implantados mais de uma dezena de pequenos açudes em comunidades como Empoeira, São João de Cima, Ribeirão de Areia e Santana. Hoje, muitas famílias dessas comunidades já podem desfrutar dos resultados do incremento e da regularidade da oferta de alimentos produzidos coletivamente no entorno desses açudes.

O Contexto Regional

A região do Vale do Jequitinhonha, localizada no Nordeste de Minas Gerais, tem sua dinâmica econômica notadamente afetada pelos intensos fluxos migratórios de mão-de-obra para outras regiões do país. Essa massa que sai em busca de trabalho e renda é, em grande parte, composta por homens adultos e jovens oriundos de comunidades rurais. De acordo com um levantamento da Pastoral do Migrante, em 2008 aproximadamente 100 mil trabalhadores deixaram a região (FACIOLI, 2009). Como consequência, as mulheres, sobretudo as mães que permanecem nas comunidades, assumem um papel fundamental. Com sua força de trabalho na agricultura, tornam-se as únicas responsáveis pela manutenção de todos os mecanismos de acesso permanente à alimentação da família.

O potencial de chuva na região do Vale do Jequitinhonha é bastante variável e impõe limitações à prática da agricultura na estação seca do ano. Apesar disso, ainda que tomemos o ano de 2003 como sendo o de menor precipitação num período de 15 anos, verifica-se um considerável potencial de captação e armazenamento: aproximadamente 540 m³ de água de chuva por hectare.

Entretanto, outros fatores desfavorecem a infiltração e o armazenamento de água, tais como a presença de solos rasos, a significativa degradação da cobertura vegetal e o relevo suave ondulado, o que é agravado, normalmente, pela ocorrência de chuvas de curta duração e alta intensidade. Dessa forma, a maior parte da água de chuva é rapidamente escoada e drenada pelos cursos d'água, muitos dos quais apresentam regimes intermitentes e/ou efêmeros, mantendo alguma vazão por curtos períodos de tempo.

Estabelecendo os projetos de açudes

Embora as técnicas de captação e manejo de escoamento superficial remontem ao passado, somente nos últimos anos



Vista parcial do açude de Empoeira e à esquerda, bebedouro para dessedentação animal

elas têm recebido, por parte de pesquisadores das regiões desérticas e áridas do mundo, a abordagem técnica e a difusão que merecem (EVENARI, 1971 *apud* SILVA, 1981). A opção técnica pelos açudes foi feita inicialmente em caráter experimental, considerando que, em regiões semiáridas do Nordeste brasileiro, cerca de 90% do total precipitado são perdidos pelo fenômeno da evapotranspiração, enquanto 5% se perdem devido ao escoamento superficial (SILVA, 1981). Dessa forma, não havia (ou ainda não se conhecia) para essa região do semiárido garantias sobre a real capacidade dos pequenos açudes armazenarem água durante a longa estação seca, fornecendo água com regularidade para os cultivos irrigados.

Com base nesses pressupostos, foram implantados os primeiros açudes, dando início às experiências de modelagem do sistema açude-horta/lavoura comunitária. Para tanto, foi necessário o estabelecimento de tamanhos de áreas de cultivos supostamente compatíveis com o potencial hídrico dos açudes e o número de famílias participantes. Os grupos envolvidos tinham entre 10 e 20 famílias, enquanto a área total cultivada não excedia 1 hectare por grupo. Tanto a área do açude quanto a da horta foram doadas para o uso coletivo. O arranjo produtivo foi definido por cada grupo que estipulava o tamanho da parcela de área destinada a cada uma das famílias. O sistema de gestão da água adotado foi o coletivo, cabendo a cada um dos usuários zelar pelo manejo responsável do sistema de irrigação de sua parcela, normalmente realizado de forma manual com regadores, ainda que alguns pudessem adotar o sistema de aspersão ou gotejamento, dependendo do tipo de cultivo.

A experiência pioneira da comunidade de Empoeira

Situada a 12 km da sede do município de Francisco Badaró, a comunidade de Empoeira é composta por 65 famílias agricultoras que tiram seu sustento do trabalho na roça e da criação de gado e pequenos animais. A comunidade vivenciou momentos de muitas dificuldades devido aos longos e repetidos períodos de estiagem que resultavam na perda de animais e lavouras. Até então, a principal fonte de água da comunidade era um poço artesiano com vazão insuficiente para atender às necessidades básicas das famílias e proporcionar a construção da tão sonhada horta comunitária.

Com a mobilização e o apoio técnico da Amai, um grupo de sete famílias da comunidade começou a se organizar em torno do projeto que transformaria significativamente a difícil realidade: a construção de um pequeno açude comunitário para o cultivo da horta e para a dessedentação dos animais. Os recursos necessários foram captados pelo Fundo Cristão, junto ao Christian Children's Fund Inc., e investidos em 82 horas de máquina para escavação do açude, tela para cerca de proteção e construção de três bebedouros para animais distribuídos em pontos estratégicos dentro da comunidade.

A horta comunitária, que começou com um grupo de sete famílias, hoje já conta com 32, produzindo alimentos orgânicos que asseguram o sustento e a alimentação de qualidade para mais de 160 pessoas. Os resultados iniciais foram muito promissores e acabaram por influenciar e motivar outras famílias a entrarem para o grupo. Com isso, novos recursos foram destinados para a ampliação, tanto da capacidade do açude quanto da horta. Mas os avanços não pararam na melhoria significativa de qualidade e regularidade da alimentação desse grupo de famílias. Nos últimos anos, com o amadurecimento e maior organização do grupo, tem sido possível atrair e agregar novos parceiros, tais como: a Fundação Luterana, a Coordenadoria Ecumênica de Serviço (Cese), o Programa Mutirão pela Segurança Alimentar e Nutricional em Minas Gerais (Prosan) e o Programa Um Milhão de Cisternas (PIMC), coordenado pela Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA-Brasil). Também foram introduzidos outros projetos produtivos na comunidade (roça comunitária da cultura da mandioca, perfuração de um poço artesiano, construção de cisternas de placas e aquisição de um trator agrícola), com o objetivo de aumentar a produção e a produtividade da horta comunitária, permitindo, assim, o escoamento e a comercialização em comunidades vizinhas como parte do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) – compra direta do produtor e merenda escolar.

Gotas de esperança

Outra experiência importante de açudes comunitários vem sendo desenvolvida recentemente em duas comunidades do município de Jenipapo de Minas. De contexto socioeconômico e ambiental bastante semelhante ao da comunidade de Empoeira, as comunidades de Ribeirão de Areia e Santana estão a 10 e 17 km da sede e possuem 60 e 75 famílias, respectivamente. Com o apoio técnico da Ajenai e da Emater e com recursos captados junto ao Ministério da Cooperação Econômica e Desenvolvimento da Alemanha (BMZ), desenvolveu-se, no período 2006-2008, o projeto Gotas de Esperança. Além de dois açudes (um com 300 e outro com 100 horas de máquina) e hortas comunitários, o projeto viabilizou a construção de duas tentas de farinha e uma casa de mel, visando incrementar a renda familiar. Nessas comunidades, as famílias sempre cultivaram pequenas hortas domésticas, porém, sempre limitadas pela disponibilidade de água, sobretudo nos meses finais da estação seca.

Na comunidade de Santana, um incidente, apesar de ter acarretado danos, acabou por produzir alguns aprendizados técnicos importantes para o dimensionamento dos açudes, uma vez que a primeira construção acabou se rompendo em

função do grande volume de chuvas e demandou esforços e recursos complementares para a implantação de um novo açude. Hoje, Santana conta com um grupo que iniciou com sete famílias, todas atualmente envolvidas com a horta comunitária abastecida pelo açude. Essa comunidade também melhorou substancialmente as condições de acesso à água para consumo humano, com a construção de 50 cisternas por meio do PIMC.

Já na comunidade de Ribeirão de Areia, existem atualmente três grupos produtivos com quatro, cinco e seis famílias, cada qual organizado em torno de três pequenos açudes e suas respectivas hortas comunitárias. A expectativa é que, com o desenvolvimento dessas novas experiências, outras famílias venham a participar dos grupos e ampliar os benefícios proporcionados pelos açudes e hortas comunitários ali instalados.

Alguns aprendizados

De todas as experiências desenvolvidas foi possível extrair alguns aprendizados importantes. Sabemos hoje que pequenos açudes, quando bem manejados, são fontes sustentáveis de água para as condições do semiárido mineiro; possibilitam incrementos de produção alimentar pelos cultivos irrigados; desenvolvem o senso de responsabilidade pelo bem comum, facilitando sua gestão compartilhada; e conduzem ao melhor aproveitamento dos recursos hídricos disponíveis localmente.

Carlos Eduardo Siste

engenheiro agrônomo, assessor de Programas Sociais do Fundo Cristão para Crianças
carlosed@fundocristao.org.br

Oswaldo Ferreira Sarmiento

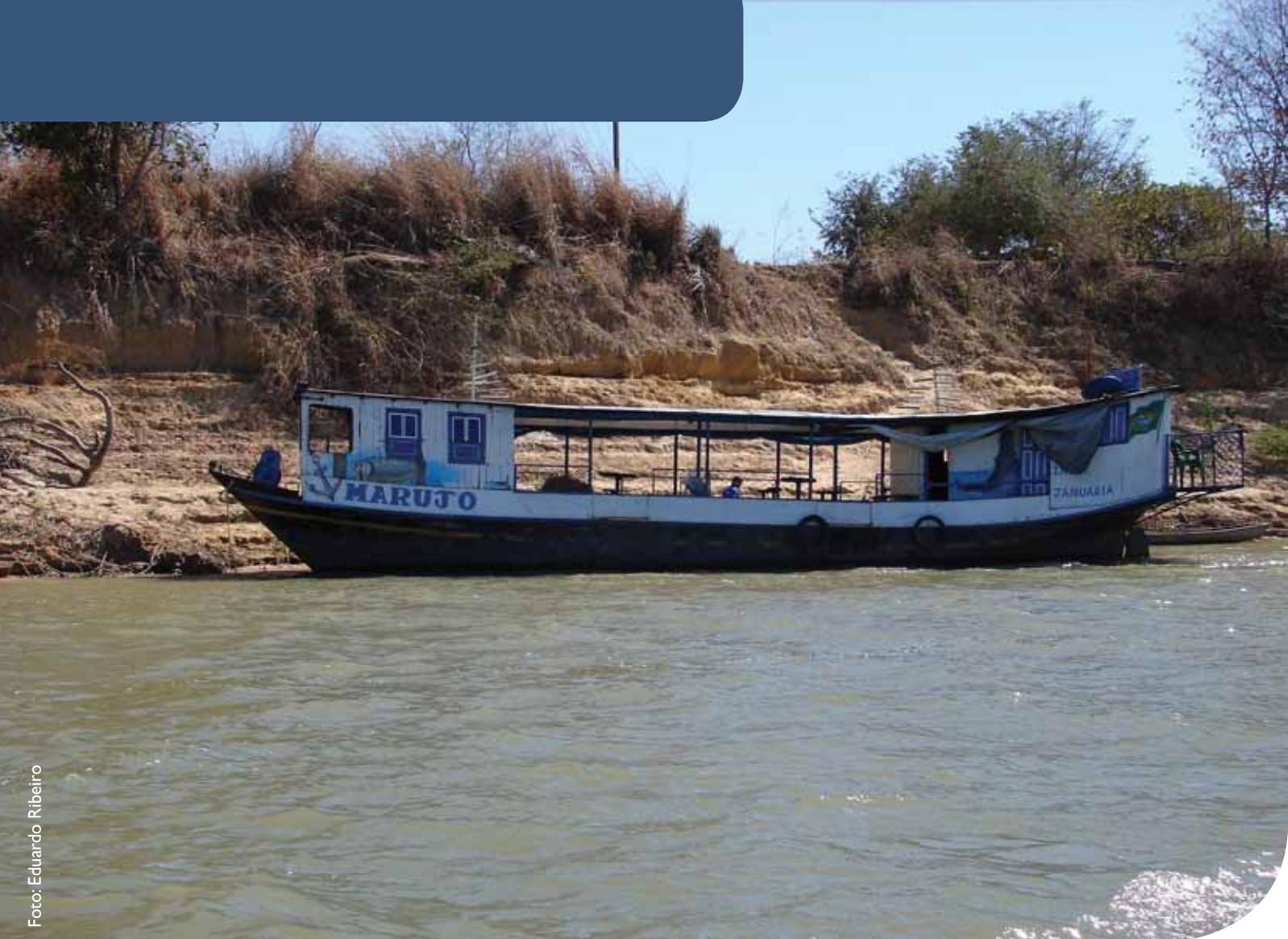
técnico agrícola, educador ambiental e membro da Associação Municipal de Assistência Infantil (Amai)
amagri@amaibadaro.org.br

Vany Martins Leite

educadora social da Associação Jenipapense de Assistência à Infância (Ajenai)
ajenai@uai.com.br

Referências bibliográficas:

- ESTERCI, N. (Org.) **Cooperativismo e coletivização no campo**: questões sobre a prática da igreja popular no Brasil. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984. 160 p. (Cadernos do Iser, n. 16).
- FACIOLI, I. (Org.) **Vozes do Eito**. Guariba: Eco.das.Letras, 2009, 80 p. il.
- SILVA, A. de S.; PORTO, E. R.; GOMES, P. C. F. **Seleção de áreas e construção de barreiro para uso de irrigação de salvação no trópico semiárido**. Petrolina: Empraba-CPATSA, 1981, 43 p.



Barco no rio São Francisco, Januária-MG

Conservar ou produzir: dilemas do uso das águas nos gerais sanfranciscanos¹

Eduardo Magalhães Ribeiro, Flávia Maria Galizoni, Alini Bicalho Noronha,
Ricardo Pereira Reis e Rafael Eduardo Chiodi

Modernização

A partir da década de 1970, empresas, fazendeiros e grileiros se apropriaram de milhares de hectares de terras nos cerrados do Brasil Central. O movimento foi liderado por agências públicas, que viam naquelas terras planas e *fracas* uma oportunidade para expandir o agronegócio e criar nova base tecnológica para a agropecuária brasileira. A ocupação da “fronteira agrícola” dos cerrados – como se dizia na época – se completou já na década de 1980. Transformou regiões

como o Sul de Goiás e o Triângulo Mineiro em grandes produtoras de grãos, mas ao mesmo tempo criou gigantescos problemas sociais e ambientais em regiões como o Oeste baiano, o Vale do Jequitinhonha e os *gerais* – chapadões de

¹ As pesquisas que originaram este artigo foram apoiadas pelo CNPq (555902/2006-4 e 475382/2009-9), Fapemig (SHA APQ-5058-5.05/07) e Cáritas Diocesana de Januária. Todos os autores fazem parte do Núcleo de Pesquisa e Apoio à Agricultura Familiar Justino Obers (NPPJ).

vegetação arbustiva, muitas veredas e solo arenoso – do Alto Médio São Francisco, em Minas Gerais.

Essa porção do rio São Francisco começou a ser povoada no século XVIII. Os agricultores *geralistas* criaram na região um regime agrário peculiar, usando os recursos das áreas de *mata seca*, gerais e brejos para produzir com abundância mesmo nos anos de poucas chuvas. A natureza dos gerais era exuberante, e o conhecimento adaptado ao lugar permitia que o lavrador se sustentasse plantando na mata, na vazante e nos brejos, ao mesmo tempo em que coletava frutos e criava animais na *solta* das chapadas. Na região, se formou uma sociedade capaz de produzir quase tudo o que consumia e que durante décadas exportou para a Bahia e demais estados do Nordeste os produtos que desciam nos vapores e marcaram para sempre a história do rio. Os cientistas que percorreram o São Francisco se impressionaram com a quantidade e a diversidade de recursos naturais dos gerais. Saint-Hilaire e Spix, depois Gardner, Richard Burton e Teodoro Sampaio descreveram a riqueza das chapadas, a fertilidade dos brejos e o estoque de recursos disponível para alimentação, saúde e criação.

Esses e os outros autores que visitaram a região previram um futuro magnífico, que viria com o progresso técnico e o investimento orientado. Nos anos 1970, o futuro chegou com o dinheiro da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) e o tripé veneno/trator/adubo da Revolução Verde. Começou então uma guerra aos gerais, derrubando mata para formar pastos, fazer carvão ou plantar eucaliptos. As veredas foram sistematizadas, destocadas e plantadas.

A reação dos gerais ao progresso não demorou. As chapadas arenosas são muito suscetíveis à erosão. Depois de desmatadas, liberaram a areia que foi carregada para entupir os cursos d'água. As veredas drenadas produziram por poucos anos. Na maioria dos casos a fertilidade declinava ao mesmo tempo em que a fonte de água minguava. Os cursos de água

também eram sangrados pela irrigação e criação de gado em grande escala das fazendas da mata seca. Córregos, nascentes e veredas desapareceram.

As comunidades tradicionais da região perderam grande parte das chapadas, antes usadas para pastoreio e coleta em comum. Essas áreas foram compradas por firmas, desapropriadas por agências públicas ou tomadas por grileiros. Limitados às terras baixas de cultura e aos brejos, os agricultores intensificaram a produção nas áreas reduzidas, que foram empastadas e passaram a sustentar os rebanhos. As lavouras ficaram restritas aos brejos, mudaram para dentro das veredas. A criação de gado e o plantio de inverno nas veredas aceleraram o esgotamento da água e dos recursos que restaram aos agricultores. Impedidos de coletar nos gerais e soltar gado nos campos privatizados por firmas, *geralistas* foram transformados em *veredeiros*.

Assim, aos problemas sociais derivados da tomada de terras – emigração, conflitos fundiários, trabalho escravo nas carvoeiras e queda da produção dos agricultores – somaram-se os problemas ambientais, particularmente o de oferta de água, que agora marca a região.

Nova restrição

No fim da década de 1980, acabou o entusiasmo com a modernização agrícola da região. Sem os créditos da Sudene, os custos da produção se elevaram. O reflorestamento em chapadões de areia se revelou um péssimo negócio e as várzeas drenadas secaram e inviabilizaram o plantio intensivo. As firmas reduziram seu movimento, muitas delas abandonaram as chapadas grilladas, mas outras mantiveram sem atividade as terras que haviam tomado.

Foi então, com recursos naturais já muito limitados e empurrados para dentro das veredas, que os agricultores *geralistas* passaram a enfrentar nova restrição: agências ambientais estaduais e federais começaram a criar áreas de conservação e controlar cada vez mais os espaços de produção.

Essas agências se interessaram pela região por conta de uma série de fatores: baixa densidade demográfica, áreas ainda extensas de veredas e chapadas, um significativo estoque de recursos naturais ameaçados e a necessidade de prover o São Francisco e suas barragens a jusante com água, uma vez que na região estão situadas nascentes que alimentam alguns dos principais tributários do rio. Os parques começaram a ser demarcados na década de 1980 e cresceram em número ao longo das duas décadas seguintes, quando firmas instaladas nos gerais abandonaram as áreas já abertas.

Dessa forma, o espaço de produção dos *geralistas*, que já fora reduzido pela tomada de terras, foi cerceado agora



Vereda cultivada por agricultores na região do rio dos Cochos, Januária, Minas Gerais

pelas restrições ao uso de recursos, pela intensificação da fiscalização e pelas unidades de conservação que formaram um mosaico de parques nacionais e estaduais. Assim, foi criada uma dupla pressão sobre as unidades familiares de produção: de um lado, as firmas que, independente de estarem ativas ou desativadas, continuam controlando grandes áreas de antigas chapadas comuns; de outro, as unidades de conservação que se expandiram e endureceram a vigilância. Os sistemas tradicionais de produção ficaram, como dizem, acuados entre a vereda e a chapada.

Rio dos Cochos

Essa foi a situação vivida pelos agricultores do rio dos Cochos.

Os Cochos, o *riacho*, como dizem os moradores do lugar, é o curso de água que drena uma área de gerais ao longo de 30 quilômetros para desaguar no rio Ipueiras, tributário do São Francisco nos municípios de Januária, Cônego Marinho e Bonito de Minas. Zona de características ambientais, fundiárias, hídricas e sociais relativamente homogêneas, faz parte do semiárido, alternando campos, veredas e cerrados com fragmentos de matas secas. Nas beiras do rio dos Cochos predominam unidades familiares de produção, organizadas em comunidades rurais e que emendam suas áreas de terra comuns em chapadas.

Mas no rio dos Cochos há algo original: uma rara iniciativa local e autônoma de conservação de recursos hídricos e naturais. Quando o riacho começou a secar na década de 1990, não pôde mais ser usada a *água de regra* que irrigava os baixios de terras de cultura. Na ocasião, a abertura de poços tubulares se disseminou pela região. Então, um grupo de agricultores começou a se movimentar, criou uma organização, a Associação dos Usuários da Sub-bacia do rio dos Cochos (Assusbac), que recebeu apoio da Cáritas Brasileira, da Emater e da Misereor e mobiliza as 300 famílias do lugar para revitalizar seu riacho e fazer a água voltar a correr.

Em quase dez anos de atividade no rio dos Cochos, a Assusbac já experimentou muitos caminhos. Promoveu encontros e cursos para formar lideranças, assim como investiu na sensibilização de agricultores e jovens por meio de parceria com agências de extensão, universidades e escolas da sub-bacia. Tomou iniciativas de conservação, como *barraginhas*, plantio e cercamento de mata ciliar, e promoveu a formação de viveiros de espécies nativas. Ao mesmo tempo, tem buscado alternativas para adaptar a produção ao meio, aos recursos e à disponibilidade de água, ao estimular a criação de pequenos animais e a diversificação produtiva. Formou ainda uma rede de apicultores e meliponicultores, implantou e gere um empreendimento de beneficiamento de frutos extraídos dos gerais, além de procurar novos mercados e opções para comercialização. Apesar de todas as iniciativas, certamente aquela que mais



Levantamento participativo na comunidade rural de Cabeceira dos Cochos

habilita a Assusbac é a capacidade de diálogo que soube construir: a organização se capacitou para negociar os interesses dos agricultores, para representá-los junto aos órgãos públicos, para formular reivindicações. Como dizem os dirigentes da associação, o maior ganho foi ter perdido a vergonha de ser agricultor.

Mas a trajetória do grupo tem mostrado que compatibilizar produção e conservação não é tarefa fácil. Existem dificuldades internas, porque as iniciativas de conservação esbarram nos costumes, nas técnicas de produção, na dedicação arraigada à pecuária, nos hábitos alimentares e na própria identidade do agricultor. Existem também dificuldades externas: o conservadorismo dos órgãos ambientais, as disputas entre instituições públicas, a falta de fé nas iniciativas locais – principalmente quando conduzidas por agricultores generalistas.

O grande desafio colocado para esses agricultores é gerir recursos hídricos sem perder as características da cultura local. Como precisam produzir, devem adotar sistemas de produção que conservem água, assim como se dedicar a atividades que sejam atraentes a esses mercados incipientes, buscando produtos de reduzido impacto, como o agroextrativismo ou o artesanato. Aparentemente, bastaria capacitar agricultores em sistemas agroflorestais, ou optar por coletar frutos dos gerais para ganhar mais do que ganham plantando



lavouras, ou lidar com apicultura para diminuir a pressão da criação sobre o meio.

Mas não se trata apenas de solucionar um problema técnico de gestão das águas para resolver a contradição entre produção e conservação. O problema da gestão, na verdade, faz parte de um emaranhado que envolve política, cultura e mercados. E essa trama não se resolve só com técnicas de oferta de água, inovações produtivas ou abertura de novos mercados.

Desafios

A técnica às vezes vai na contramão dos esforços pela conservação das águas. Mesmo com a redução da vazão do rio, a demanda por água para consumo humano e produção

continuou crescendo, entrando em choque com as ações conservacionistas. Assim, se forma um círculo vicioso: quando a água do rio diminui, é aberto um poço tubular sobre o próprio corpo d'água ou se faz barragem. Ao longo do tempo vão acontecendo outras intervenções, sempre paliativas. Quando o poço tubular seca, por exemplo, o lugar é abastecido com caminhão-pipa ou se constrói cisterna de placa para armazenar água de chuva. Essas técnicas fornecem a licença moral para que o riacho continue a ser sangrado durante os meses em que corre e desmobilizam as iniciativas de conservação propostas pelas Assusbac. E o pior é que não garantem o abastecimento. Para se ter uma ideia, enquanto o consumo médio de água *per capita* da população brasileira é de 136,16 litros/dia, no rio dos Cochos essa média fica em 31,20 litros/dia durante a seca, muito próxima dos 30 litros/dia observada na África subsaariana.

A cultura material da região às vezes também se transforma num obstáculo para a conservação. A criação de gado conflita com a lavoura na unidade produtiva, pois as melhores terras têm que ser repartidas entre pastos e plantios. Conflita também com a coleta de frutos e essências nativos, porque os pastos serão formados sobre áreas produtoras de pequi, cagaita, panã, coquinho azedo e até de buriti. Além disso, demanda muita água, a ponto de disputá-la com atividades intensivas em consumo, como horticultura e industrialização doméstica de produtos agrícolas. Conflita ainda mais com a conservação, por se alojar em chapadas, áreas de recarga dos mananciais.

Apesar disso, a pecuária é profundamente entranhada nos costumes do rio dos Cochos e se torna atraente por ter baixo custo e pelo fato de seus produtos poderem ser negociados com muita facilidade. E como algumas firmas se foram ou desistiram de reflorestar os gerais, parte dos chapadões voltaram a se transformar em *soltas*. Os ganhos que os agricultores adquirem – vindos de programas públicos, negócios ou até da comercialização de produtos do cerrado – se transformam em gado e em mais pressão sobre os recursos naturais. Cria-se, assim, uma situação complexa, pois mesmo com escassez crescente de água a pecuária se expande.



Foto: Eduardo Ribeiro

Tapete tecido por Dona Ana Figueiredo, comunidade de Cabeceiras do Cochos, município de Conego Marinho-MG



Levantamento participativo na comunidade rural de Cabeceira dos Cochos

Há, por fim, dificuldades com as próprias atividades consideradas sustentáveis. Como são grandes as limitações para produção agrícola tradicional, a Assusbac vem insistindo na opção pelo extrativismo, num esforço para combinar costumes locais, manejo de recursos comuns e oportunidades nos mercados. O extrativismo faz parte da cultura material e alimentar da população dos gerais, que usa derivados do buriti e do pequi, e frutos como cajuzinho, panã, maracujá nativo, coquinho azedo, murici, arará e pinha do mato. Além disso, dezenas de plantas são usadas para fins medicinais: barbatimão, pacari, grão-de-galo, cidreira, alecrim, sucupira, jatobá, entre outras.

Embora pareça muito viável a proposta do extrativismo sustentável, sua execução não tem sido uma operação simples, uma vez que esbarra em sérias restrições culturais à comercialização dos produtos do extrativismo. Como os agricultores dispõem relativamente muito menos trabalho na extração que na lavoura, não costumam associar a atividade à identidade de trabalhador. No extrativismo, o lavrador vende aquilo que não plantou, e isso o desqualifica aos seus próprios olhos. Na região, o extrativismo também é associado à penúria e, portanto, viver da venda desses produtos significa assumir socialmente a dificuldade para sustentar a família. Por isso, mais que equipamentos, infraestrutura e qualificação de pessoal, os dirigentes da Assusbac percebem que é preciso haver uma mudança cultural para tornar viável o extrativismo. E isso não é fácil de conseguir, pois requer mudanças de mentalidade, campanhas de valorização dos produtos do extrativismo, o fortalecimento da identidade territorial e a reconstrução da relação da população com os recursos naturais. É, portanto, um árduo trabalho de formação das velhas e novas gerações.

Além disso, persiste o problema do acesso regular aos mercados. A feira livre é às vezes um bom mercado para escoar esses produtos, mas fica saturada em função do grande número de vendedores na época de safra. Existem outras oportunidades: bares, escolas, indústrias e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) do governo federal. As dificuldades, nesse caso, são relacionadas à regularidade e à escala,

que só serão solucionadas quando o extrativismo deixar de ser um comércio irregular e se converter em algo que os produtores acreditam. Para isso é necessária a mudança cultural que ainda não aconteceu.

Por fim, um balanço crítico permite perceber que, apesar das muitas dificuldades, os agricultores que formam a Assusbac desbravaram um novo caminho. Evidentemente um caminho que ainda precisa ser pavimentado. Mas, se não resolveram ainda as dificuldades de gestão comunitária das águas e dos recursos naturais, pelo menos já revelaram que é possível ser construída uma gerência próxima, integrada e participativa. Na atual gerência, mais que nas outras, as dificuldades ganham um grande destaque. Isso ocorre em parte porque os agricultores não dispõem de uma massa de recursos e da estrutura de poder e propaganda que cacifam as agências ambientais. Mas não se deve deixar de considerar também a dimensão sutil da proximidade e do amor que os generalistas dedicam às suas águas pequenas da vereda e da nascente, mobilizando o povo do lugar, que insiste em vê-las sempre transparentes. E é daí que podem surgir novas experiências, novos aprendizados e novas possibilidades.

Eduardo Magalhães Ribeiro

pesquisador do CNPq, bolsista PPM/Fapemig, professor do ICA/UFMG e do DAE/UFLA e membro do NPPJ
eduardomr@pq.cnpq.br

Flávia Maria Galizoni

antropóloga, professora do ICA/UFMG e membro do NPPJ
flaviagalizoni@yahoo.com.br

Alini Bicalho Noronha

engenheira agrônoma, MSC, técnica da Emater/MG,
membro do NPPJ

Ricardo Pereira Reis

pesquisador do CNPq, professor titular da UFLA
e membro do NPPJ

Rafael Eduardo Chiodi

engenheiro Florestal, MSC e membro do NPPJ

Referências bibliográficas:

RIBEIRO, E.M. et al. **Histórias dos gerais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

GALIZONI, F. M. et al. Agricultura familiar, água e estratégias produtivas no rio dos Cochos, campos gerais de Minas. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, XLVI, 2008. Acre. **Anais...** Acre: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Disponível em: <<http://www.sober.org.br>>. Acesso em: 2 de set. 2010.

O abastecimento de água na agricultura ecológica: estratégias de convivência com as estiagens no Rio Grande do Sul

Janete Basso Costa e Samuel Rutz



Fotos: Autores

Áreas manejadas com sistema de pastoreio racional Voisin

No Rio Grande do Sul, a média anual de precipitação fica entre 1.200 e 1.800 mm. Nos últimos anos, porém, a irregularidade de chuvas está se tornando uma constante, assim como as estiagens que levam agricultores e técnicos a buscarem alternativas para o abastecimento de água nas comunidades rurais. Além disso, as famílias que produzem segundo princípios agroecológicos têm encontrado ainda mais dificuldades, em função da preocupação em utilizar água livre de resíduos químicos.

Pensando no aproveitamento da água das chuvas livre de contaminantes para irrigação das lavouras, a família Rutz desenvolveu um sistema de captação e uso de acordo com as características naturais do relevo de sua propriedade.

Histórico e localização da propriedade da família Rutz

A propriedade denominada Colônia Rutz possui 35,5 hectares e está localizada na comunidade de Passo do Pilão, 9º distrito de Pelotas (RS). Foi adquirida dos sucessores de Helmut Kopp, a partir do ano de 1968, por Waldemar Bock Rutz e seus filhos, em frações de terra de 2 a 3 ha. Mas foi somente três anos depois, em 1971, que a família ali fixou residência. A atual área foi completada em 2009, com a aquisição de mais 3,5 ha. Quando ocorrem enchentes, 65% da área da propriedade é coberta por água, por ser banhada pelo Arroio Pelotas e por um de seus afluentes, o Arroio Pilão.

A família mantém uma produção diversificada destinada ao autoconsumo, mas também se dedica à produção comercial de leite e de hortaliças, que é toda comercializada no município. As hortaliças são vendidas diretamente a supermercados da cidade e a indústrias de processamento. Já o leite é comercializado há 39 anos por meio da Cooperativa Sul-Riograndense de Laticínios Ltda. (Cosulati).

Em 2006, a família Rutz começou a adotar princípios agroecológicos para orientar as práticas de adubação, tratamento e controle de doenças e insetos, manejo do solo e da água e integração da produção animal e vegetal. Naquele mesmo ano, associou-se à Cooperativa de Pequenos Agricultores Agroecologistas da Região Sul (Arpasul).

O gado leiteiro passou a ser manejado pelo sistema de Pastoreio Racional Voisin (PRV), que consiste na produção de leite (ou carne) à base de pastagens nativas melhoradas e/ou cultivadas por meio do pastoreio direto. A área é subdividida em pequenas parcelas. A cada dia uma é utilizada, permitindo um melhor crescimento das forragens e a melhoria gradual da fertilidade do solo, além de diminuir a dependência da compra de rações e da utilização de máquinas, economizando, assim, energia.



Produção ecológica de hortaliças

A água para a produção agroecológica

O abastecimento de água para a produção ecológica é um fator limitante, tendo em vista que os corpos hídricos encontram-se degradados pela ação predadora da agricultura convencional, assim como pelo uso industrial e urbano, podendo estar contaminados por agrotóxicos, fertilizantes, produtos químicos e esgotos.

Diante disso, a construção de reservatórios para a captação de água nos períodos chuvosos constitui um fator de segurança hídrica para os agroecossistemas de base ecológica.

A água da chuva que escoar superficialmente é direcionada para um depósito, de onde será bombeada para irrigar os cultivos. Esse sistema reaproveita também os elementos minerais que são transportados pela água, fazendo a reciclagem de nutrientes. A área de captação do reservatório possui 3 hectares ocupados com lavouras, campos e estradas, além de 150 m² do telhado da casa onde a família reside, sendo a água direcionada por canaletas, valos e bueiros.



Equipamento moto-bomba



Reservatório de água de 900m²

O reservatório possui 900 m² de lâmina d'água, permitindo um volume acumulado de 2.000 m³.

O local do açude foi escolhido tendo em vista o máximo aproveitamento possível da área de contribuição para abastecê-lo. Mas também se levou em consideração a proximidade das lavouras e a diferença de nível em relação às áreas a serem irrigadas, de forma a economizar energia para o bombeamento, realizado por um conjunto moto-bomba elétrico de 1,5 CV com um injetor de biofertilizantes líquidos, filtro e regulador de pressão para assegurar uma distribuição uniforme.

Os limites da propriedade também cumprem uma função: não permitem que as águas das chuvas venham de lavouras de vizinhos, manejadas de forma convencional, diretamente para o estabelecimento da família Rutz.

Produção de leite em PRV

Em 2007, foi instalado um sistema de irrigação em 2,5 hectares de campo manejado pelo sistema PRV. O fornecimento de água aos animais é realizado por bebedouros distribuídos nos piquetes (parcelas), com água livre de resíduos químicos.

Foram estruturados 33 piquetes nesses 2,5 hectares, nos quais 21 animais permanecem no período noturno. Durante o dia, vão para outra área de 7,5 ha, com 50 piquetes e com outros 10 animais.

Produção de hortaliças

Numa área de 2 ha, são produzidas hortaliças como beterraba, brócolis, alface, cenoura, couve-flor, pimentão, alho, cebola, entre outras. Essa produção se dá de forma escalona-

da ao longo do ano para atender a demanda de fornecimento para o comércio.

O solo utilizado na produção de hortaliças é manejado com adubação verde, resíduos da produção animal, cinza de lenha, cinza de casca de arroz e rúmen bovino de agroindústrias locais, bem como recebe biofertilizantes e caldas fertiprotetoras.

O sistema de irrigação empregado é por gotejamento, microaspersão e miniaspersão, dependendo do tipo de cultura.

Outras funções econômicas

Tendo como uma das confrontações o Arroio Pelotas, a família Rutz pensa em dedicar um espaço para construir uma área de lazer e turismo rural na propriedade. Assim, poderá receber visitantes que terão a oportunidade de desfrutar de um ambiente saudável, onde as condições ambientais e naturais são preservadas e conservadas. Ou seja, será um lugar onde as pessoas poderão conhecer uma nova forma de pensar a função da agricultura para além da produção de alimentos e de matéria-prima.

Janete Basso Costa

engenheira agrônoma, doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar Universidade Federal de Pelotas
janetebcosta@yahoo.com.br

Samuel Rutz

engenheiro agrônomo, membro da Comissão Pastoral da Terra, Diocese de Pelotas (RS)
iogurtz@yahoo.com.br

A gestão social da água no Sudoeste do Paraná

Miguel Ângelo Perondi e Norma Kiyota

No Sul do Brasil, principalmente no meio rural, sempre existiu a ideia de que a água seria um recurso ilimitado, reabastecido por chuvas regulares e abundantes. Entretanto, com a diminuição da área de floresta, a intensificação da produção agropecuária e a perfuração exacerbada de poços artesianos, a falta de água para a agricultura tem se tornado um fenômeno cada vez mais comum. Nas estiagens de 2004 e 2005, houve a necessidade do uso de caminhões-pipa para o abastecimento de água dos estabelecimentos com criações de aves e gado leiteiro.

Após as estiagens, ocorreu o aumento da demanda pela perfuração de poços artesianos que, em muitos casos, foi atendida com o apoio clientelístico de algumas prefeituras. Medida que serviu de solução para alguns, mas aprofundou o problema de um número maior de famílias rurais que contavam com as fontes de água superficial.

Na região Sudoeste do Paraná, a precipitação média não se alterou significativamente nos últimos anos (IAPAR, 2007), mas o consumo de água aumentou bastante. Entre 1996 e 2006, a produção de leite cresceu 132%, a de aves, 243%, e a de ovos, 429% (IBGE, 2009). Percebe-se, portanto, que a crise de abastecimento

de água nos estabelecimentos da região está associada principalmente ao aumento da demanda de água e da degradação ambiental.

A proteção de fontes sob a percepção dos agricultores

O Projeto Água e Qualidade de Vida, conduzido no Sudoeste do Paraná pela Associação do Centro de Educação Sindical (Acesi), com o apoio da Petrobras, conseguiu preservar, entre 2006 e 2009, um total de 2.210 fontes de água, beneficiando mais de quatro mil famílias ou cerca de 16 mil pessoas (ACESI, 2009).



Fotos: o autores

Fonte d'água protegida



Família comemora á fonte de água protegida

A grande novidade do projeto foi ter sido concebido a partir de uma percepção mais próxima da realidade dos agricultores. A ideia consistia em obter uma água de boa qualidade em fontes protegidas com solo-cimento, método introduzido na região pelo Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) nos anos 1980, bem como recuperar a mata nativa do entorno. Entretanto, o projeto foi além, ao empregar a água como tema gerador do debate sobre a qualidade de vida no meio rural e utilizando a proteção das fontes como instrumento do processo de formação.

O primeiro passo era motivar as famílias a se inscreverem no projeto por meio do sindicato de trabalhadores rurais (STR) do seu município. A etapa inicial do projeto consistia no diagnóstico socioeconômico da família e do histórico da mina de água a ser protegida. A partir de então, o monitor elaborava uma proposta de preservação, definindo a estrutura do solo-cimento, a área a ser cercada e o material necessário. Em seguida, a família deveria providenciar as ferramentas, terra e pedra que seriam utilizadas no dia definido para o mutirão. Essa atividade compreendia a limpeza da mina, o preparo do solo-cimento, a colocação das pedras, a colocação dos canos de PVC para escoamento da água, a medição da vazão de água, o isolamento da área com cerca e o replantio de espécies nativas na área cercada. Além disso, a família beneficiada dedicava dois dias de estudo sobre os objetivos e métodos do projeto, em atividades articuladas pelos monitores locais para que a proteção da fonte se tornasse uma atitude multiplicável pela vizinhança.



Materiais utilizados na recuperação de fontes de água

Cada município se organizou dentro da sua estrutura e multiplicou suas ações via parcerias. Assim, de uma meta de preservar 30 fontes por município, foram preservadas 40, 50 e até 60; e de uma meta geral de preservar 720 fontes, foram preservadas 1.200 na primeira edição do projeto. Os próprios agricultores potencializam a multiplicação do trabalho de preservação da água. (Norberto Citon, coordenador técnico do projeto)

Além da proteção de fontes, o projeto desenvolveu outras ações, como a sensibilização de estudantes sobre o tema da



Outdoor do projeto

água, o que permitiu colocar o assunto em debate nas comunidades rurais e urbanas. O maior mérito do projeto, entretanto, foi o avanço do debate junto às famílias sobre a necessidade de repensar a estratégia de produção agrícola.

Não queremos apenas proteger a fonte, pois não adianta fazer proteção com solo-cimento, jogar veneno em cima e continuar plantando só a soja. Nós queremos discutir a propriedade como um todo. (Luis Pirin, coordenador do projeto)

O estímulo para reestruturar os sistemas de produção nos estabelecimentos rurais partiu, sobretudo, da percepção dos efeitos que as mudanças implementadas tiveram sobre a qualidade da água. A fonte, quando protegida com solo-cimento, melhorou drasticamente os parâmetros físico-químicos, o que foi verificado pela redução da turbidez da água. Porém, não obteve a mesma resposta no aspecto biológico, medido pelo grau de contaminação por coliformes totais, o que foi atribuído à dificuldade em isolar a fonte. Além disso, os agricultores deduziram que os níveis de concentração dos resíduos de agrotóxicos utilizados nas lavouras convencionais também não devem decair, ainda que o projeto não dispusesse de condições financeiras e técnicas para analisar essa forma de contaminação das fontes.

Melhoria da qualidade de vida para além do rural

O casal Giacominni teve três filhos. Um deles reside na propriedade, já é casado, pai de três filhos e está construindo a casa por meio do Programa de Habitação Rural do Governo Federal. A propriedade abriga, portanto, duas famílias, num total de sete pessoas, com 14,5 hectares, sendo 4,84 averbados como reserva legal e o restante utilizado para a produção de grãos e de pastagens e silagem para abastecer 18 cabeças de gado leiteiro, principal atividade da família.

A mina de água está localizada na parte baixa da propriedade, no interior da reserva averbada. Ela foi cercada e revegetada com espécies nativas. A medida da vazão da mina no dia 1º de setembro de 2009 revelou que, naquele dia, foram produzidos 132 mil litros, o que, segundo a família, representa a média da vazão. Somente nos meses de março e abril é que a vazão reduz para 50 mil litros/dia. Grande parte da água não é utilizada e escorre em seu curso normal para o riacho próximo. A mina de água supre a necessidade das duas famílias que, em média, consomem 1.000 litros/dia. Além disso, ainda abastece a atividade leiteira e o açude de peixes.

O município de Bom Sucesso do Sul está a jusante da propriedade e possui uma população de 3.061 pessoas (IBGE, 2009): 2.050 residentes rurais e 976 urbanas. Se distribuímos a água produzida na mina da família Giacominni entre as pessoas que vivem no meio urbano, chega-se à conclusão de que cada uma teria acesso a cerca de quatro metros cúbicos mensais de água, volume suficiente para suprir as necessidades básicas de abastecimento (ACESI, 2009).

Aprendizados

Uma lição importante dessa experiência foi perceber os impactos positivos que o uso da água como “tema mobilizador” produziu. Essa estratégia despertou a vontade dos agricultores em resolver o problema da crise ambiental, o que acabou por ressignificar o papel da unidade de produção agrícola como potencial produtora de água potável.

O crescimento do número de municípios atendidos pelo projeto entre a primeira e a segunda edição indica que houve expansão da base sindical na região, ampliando sua conexão com o projeto nos processos de capacitação dos monitores e das famílias beneficiadas. A manutenção de 28 monitores municipais e o investimento na formação das famílias permitiu desenvolver novas lideranças locais, fortalecendo a cidadania e o sentido de pertencimento e responsabilidade compartilhada.

Dessa forma, o projeto Água e Qualidade de Vida obteve resultados para além do acesso à água potável, permitindo formar agentes comunitários e famílias num modelo de produção e consumo mais criterioso e consciente.

Finalmente, o projeto contribuiu para a difusão de práticas sustentáveis, assegurando a disponibilidade de água superficial de qualidade, recuperando as matas e a biodiversidade e beneficiando o meio ambiente, as famílias e as futuras gerações.

Miguel Ângelo Perondi

agrônomo, doutor em Desenvolvimento Rural e professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
perondi@utfpr.edu.br

Norma Kiyota

agrônoma, doutora em Desenvolvimento Rural e pesquisadora do Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar),
normak@iapar.br

Referências bibliográficas:

- ASSOCIAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO SINDICAL. **Projeto Água e Qualidade de Vida**. Francisco Beltrão: ACESI, 2009. 28p.
- INSTITUTO AGRÔNOMO DO PARANÁ. **Leitura das Estações Pluviométricas de Capanema**. Francisco Beltrão e Pato Branco: 1980; 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2009.

O caso da água que sobe: monitoramento participativo das águas em sistemas agroecológicos

Lucas Teixeira Ferrari, Joana Junqueira Carneiro, Irene Maria Cardoso, Lucas Machado Pontes, Eduardo de Sá Mendonça e Adriellem Lidia Marta Soares da Silva

A Zona da Mata mineira localiza-se no bioma Mata Atlântica, considerado por alguns cientistas como a quinta área mais rica em espécies endêmicas ameaçadas do planeta. Os solos da região são profundos e o relevo é acidentado, o que leva à formação de inúmeras nascentes e pequenos córregos e faz com que muitas parcelas das propriedades sejam consideradas Áreas de Proteção Permanente (APPs). A Mata Atlântica, que cobria a maior parte da região, foi substituída principalmente por pastagens e lavouras de café. Com a *modernização* da agricultura, a partir da década de 1970, a atividade agrícola passou a utilizar intensamente insumos químicos. Isso contribuiu para a degradação ambiental, provocando a queda de produção das lavouras e o enfraquecimento da agricultura familiar que, apesar disso, continua predominando na maioria dos municípios da região.

Além disso, a mudança de cobertura vegetal, associada ao monocultivo e ao uso intensivo de insumos químicos, ocasionou a degradação dos solos diminuindo o potencial de armazenamento das águas das chuvas nas encostas e nos topos de morro. Como consequência, muitas nascentes tornaram-se intermitentes e, na época das chuvas, grandes volumes de escoamento superficial intensificam os processos erosivos, prejudicando a produção agrícola e assoreando e contaminando as águas superficiais.

A construção de alternativas sustentáveis

Como alternativa ao modo de produção agrícola predominante, muitas iniciativas que visam ao desenvolvimento de agriculturas mais sustentáveis foram sendo construídas em vários municípios da região desde meados da década de 1980. A interação entre organizações de agricultores familiares, a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e o Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM) vem sendo determinante na experimentação e disseminação de princípios agroecológicos para o manejo dos agroecossistemas (CARDOSO; FERRARI, 2008). Nesse contexto, vários agricultores desenvolveram experiências distintas em suas propriedades, em especial os sistemas agroflorestais (SAFs) com café e pastagens, visando à melhoria da qualidade de vida das famílias e do meio ambiente. Pode-se considerar que várias propriedades de agricultores familiares se encontram em estágios avançados de transição agroecológica.

Os muitos anos de experimentação vividos pelos agricultores possibilitaram o desenvolvimento de agroecossistemas mais sustentáveis, tanto do ponto de vista social e econômico quanto do ponto de vista ambiental (CARDOSO; FERRARI, 2008). Dentre os aspectos ambientais, destaca-se a melhoria da qualidade do solo, o aumento da agrobiodiversidade e a recuperação e conservação dos recursos hídricos (SOUZA et al., 2010). Tais melhorias representam importantes serviços ambientais prestados pelos agricultores.

Os SAFs da região foram implantados em um processo de experimentação participativa, recentemente sistematizado (SOUZA et al., 2010). Durante a sistematização, muitos agricultores relataram ter recuperado nascentes depois que passaram a utilizar práticas agroecológicas, em especial os SAFs, no manejo de suas propriedades. Entretanto, foi apontada também a necessidade de estudar o efeito do manejo agroecológico sobre os recursos hídricos, objetivando o reconhecimento e a valorização dos serviços ambientais por ele prestados e a ampliação das experiências existentes.

A adequação da produção agrícola familiar à preservação ambiental



Fotos: autores

Paisagem típica da Zona da Mata de Minas

Sistemas agroflorestais (SAFs)

SAFs são formas de cultivo múltiplo baseadas na interação entre árvores e outras plantas manejadas para produção agrícola ou pecuária. As árvores geram muitos benefícios para a produção agrícola, dentre eles, a ciclagem de nutrientes, a diversificação da produção, a proteção contra pragas e doenças, a melhoria da cobertura e da estrutura do solo. Este último aspecto revela o potencial dos SAFs também na regulação dos ciclos hidrológicos, favorecendo a infiltração das águas, reduzindo os processos erosivos, assim como diminuindo a necessidade de aplicação de insumos químicos, o que se traduz em economia para o agricultor e evita a contaminação das águas.

apresenta-se como um aspecto de grande relevância no contexto atual de discussão em torno do Código Florestal, já que cada propriedade familiar representa uma fração significativa de APPs em relação à área total.

Estudando o efeito do manejo agroecológico dos solos sobre os ciclos hidrológicos

Um grupo de professores e estudantes da UFV, em parceria com o CTA-ZM e a Escola Família Agrícola Puris de Araponga (EFA Puris), está sistematizando experiências de famílias de agricultores no que se refere ao manejo das nascentes, comparando-as a outras experiências de manejo convencional conduzidas no município de Araponga. Essa sistematização vem sendo realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, levantando informações necessárias para a análise do efeito que as práticas de manejo adotadas nas propriedades exercem sobre a economia da água nos agroecossistemas. O objetivo é gerar conhecimentos para consolidar o manejo agroecológico como estratégia de recuperação e/ou conservação das águas no meio rural, e fortalecer a agricultura familiar da região.

Além das entrevistas, estão sendo aferidas a qualidade¹ e a quantidade da água nas propriedades monitoradas. Para tanto, está sendo utilizado um laboratório portátil, permitindo que os agricultores participem do processo, se familiarizem com os métodos científicos e favoreça um ambiente propício à construção conjunta do conhecimento.

Até então, realizaram-se análises de qualidade de água em uma das propriedades e na EFA Puris. A escola localiza-se na mesma comunidade onde se encontra a maioria das propriedades estudadas e é onde filhos de agricultores cursam o ensino médio integrado ao técnico agropecuário, com ênfase em Agroecologia. Para monitorar a vazão da água, foram instalados vertedouros em córregos que atravessam as propriedades. O objetivo é aferir a variação dos valores de vazão ao longo do ano, considerando as condições na-

¹As principais análises realizadas pelo laboratório portátil são: níveis de oxigênio dissolvido (OD), pH, concentração de ferro, fósforo, nitrogênio amoniacal e coliformes, demanda química de oxigênio (DQO) e demanda bioquímica de oxigênio (DBO).

turais e de manejo dos agroecossistemas. Para complementar os dados estão sendo instaladas estações pluviométricas nas propriedades e medidores de erosão nas lavouras de café ou pastagens.

As experiências sistematizadas

O caso da nascente que sobe

O casal de agricultores Paulinho e Fia, da comunidade São Joaquim, em Araponga, adota manejos baseados em princípios agroecológicos que vêm garantindo produções mais rentáveis, a melhoria na qualidade de vida e a recuperação das nascentes existentes na propriedade (CARNEIRO et al., 2009).

Durante anos, desde que a propriedade foi adquirida por meio do processo de conquista conjunta de terras (CARNEIRO et al., 2009), o manejo adotado pela família foi direcionado no sentido de recuperar suas nascentes. Com autonomia para realizar suas próprias experiências, eles cercaram uma pequena área em volta da nascente e ao longo do curso d'água. Aliado a isso, manejaram a pastagem em volta de modo a não prejudicar as nascentes e o córrego, nunca deixando o solo exposto, controlando o número de animais e deixando as árvores crescerem espontaneamente. Também deixaram o topo dos morros com muitas árvores e adotaram práticas agroflorestais na lavoura de café, utilizando adubação orgânica e adubação verde com recursos de que eles mesmos dispunham.

Como resultado, uma área que antes era degradada e cuja nascente mal abastecia duas famílias, após 18 anos, abastece sete famílias sem problemas. Inclusive, conta o agricultor, a nascente



Análise de qualidade da água com auxílio de laboratório portátil



Vertedouro improvisado, para medição de vazão, sobre uma pequena barragem para captação de água, em uma das propriedades estudadas, cuja instalação e escolha do local mais apropriado se deu com a participação dos proprietários.

foi subindo para a parte mais alta do terreno, de modo que a cerca já teve que ser mudada de lugar seis vezes. Embora a área protegida com cerca, em torno da nascente e do curso d'água, seja menor do que a determinada por lei, pelo fato de a propriedade da família ser pequena, o manejo integrado entre os agroecossistemas favoreceu a recuperação das nascentes.

Outras experiências significativas

O agricultor Ângelo, após ter cercado as nascentes de sua propriedade em um raio de 4 a 5 metros, adotado SAFs e feito a roçagem das plantas espontâneas na lavoura de café, relatou ter conseguido aumentar consideravelmente a vazão das nascentes em poucos anos. A sua experiência deixa claro que o manejo deve ser feito visando à integração entre os agroecossistemas. Não adianta cercar as nascentes, por exemplo, se o resto da propriedade não for manejado pensando na preservação das águas.

Já o agricultor Vicente relatou ter recuperado uma nascente que até o antigo dono da propriedade diz que não existia, mas que hoje é suficiente para abastecer duas famílias.

Segundo Vicente, a nascente é um local *sagrado* e muita gente fica encantada em vê-la. Ele, entretanto, gosta de mostrar para as visitas primeiramente o topo do morro coberto de árvores, pois ali está a causa, sendo a nascente apenas uma consequência. A lavoura de café e a pastagem, ambas sob SAFs, também são manejadas de forma a conservar a qualidade do solo, não o deixando exposto nem compactado, favorecendo assim o processo de infiltração de água. O manejo da pastagem é feito com rotação do gado em piquetes diferentes e, inclusive, como observou Vicente, o gado tem preferência pelas áreas mais sombreadas.

Em outra propriedade, também conquistada por meio da compra conjunta de terras, o agricultor João dos Santos destacou que o importante é proteger o solo, o que pode ser feito de diversas maneiras. Ele lembra que, quando adquiriu sua propriedade, o solo era bastante degradado. Plantas como o rabo de burro, cambará e alecrim predominavam na área que antes era uma pastagem com muito solo exposto, onde houve pisoteio excessivo do gado e sempre faltava água na época de seca. A partir de então, começou a plantar café em SAFs e plantas de cobertura de solo como mucuna, amendoim forrageiro e lab-lab. Desde 2006, a nascente não secou mais em nenhuma época do ano. Segundo João, o amendoim forrageiro é muito eficiente na proteção do solo, principalmente nas áreas mais declivosas, embora seja bastante difícil controlá-lo. Hoje toda a água de chuva que cai na lavoura infiltra, não há enxurrada, conta o agricultor.

Ele conta ainda que manejou a área em volta da nascente de água que abastece sua família e alguns vizinhos, plantando samambaiçu, bananeira e conta-de-lágrima em curvas de nível, além de deixar o capim crescer mais. Hoje, percebe que a água aumentou muito e tem orgulho de ver o fruto do seu trabalho de recuperação. Alegria-se também porque o vizinho a jusante de sua propriedade reconhece e agradece tudo o que ele fez pela melhoria da qualidade e da quantidade da água.

A experiência com manejo convencional

Outra propriedade estudada corresponde a uma grande área de terra que foi comparada às propriedades citadas anteriormente. Ela tem aproximadamente 80 hectares e três nascentes que abastecem cinco casas e um grupo escolar. A proprietária do terreno tem dois filhos e um sócio com o qual divide o trabalho na propriedade, entre lavouras de café, cana de açúcar para alambique e criações. Nas lavouras de café, é usado com frequência o herbicida *roundup*, além de adubação química e orgânica, com milho nas entrelinhas. A cana sempre foi plantada no mesmo lugar. Os cursos d'água não são cercados e há trânsito livre do gado e de outras criações nas suas margens. Eventualmente, na época sem chuvas, é feita irrigação na roça de feijão.

Dessa forma, essa propriedade pode ser caracterizada como de manejo convencional, importante para ser comparada com as propriedades consideradas agroecológicas, no que diz respeito ao manejo dos recursos hídricos existentes. Nesse caso, o agricultor entrevistado, sócio da proprietária, relatou que há sete anos quase acabou a água, mas as nascentes foram se recuperando espontaneamente quando o mato foi crescendo devido à falta de mão de obra e dinheiro para conduzir o trabalho na propriedade.

Análise da qualidade da água

A realização da análise de água na propriedade da família de Paulinho e Fia foi um momento propício para discussão com a família acerca dos parâmetros de qualidade e das possíveis causas de contaminação.

A água apresentou alto teor de ferro e, segundo Fia, é comum ter gosto de ferrugem. O mais provável é que isso esteja relacionado ao excesso desse elemento nos solos da região, o que não impõe riscos à saúde humana, mas pode deixar a água com gosto ruim e manchar as roupas. Valores baixos de pH foram encontrados na nascente e na saída da propriedade. As análises de oxigênio dissolvido (OD) indicaram excelente qualidade da água em todo o percurso do córrego, exceto no trecho que sai da propriedade do casal, logo depois do tanque onde são despejados os efluentes de lavagem do chiqueiro. Paulinho e Fia tentaram criar peixes nesse tanque algumas vezes, mas não conseguiram provavelmente devido ao baixo teor de OD.

É interessante ressaltar que nas propriedades familiares, em geral, existem problemas de contaminação da água devido ao despejo de esgoto doméstico e de criações, independente de o agricultor adotar ou não o manejo agroecológico. Normalmente, as casas estão muito perto dos cursos d'água e do nível do lençol freático, em função do relevo acidentado da região. Os próprios agricultores costumam admitir que devem melhorar nesse aspecto, mas que para isso precisam conhecer melhor as alternativas de tratamento ou diminuição dos efluentes.

Nesse sentido, realizou-se na EFA uma oficina, durante a qual os estudantes participaram ativamente das análises químicas e discutiram acerca dos efeitos dos diferentes tipos de manejo dos solos sobre as águas. As análises foram realizadas com a água do córrego que passa na escola.

Considerações finais

Diante dos resultados, foi possível comprovar o efeito benéfico do manejo agroecológico sobre as águas, cuja preservação está relacionada à manutenção da biodiversidade na propriedade e à melhoria da qualidade do solo. Entretanto, é necessário continuar os estudos, sistematizando outras experiências para obter mais elementos de comparação entre os diferentes tipos de manejo. É preciso continuar também o monitoramento da qualidade e da quantidade da água nas propriedades estudadas. Além disso, deve-se monitorar a qualidade da água nas épocas de transição, entre os períodos seco e chuvoso, acompanhando assim a sazonalidade dos agroecossistemas.

O trabalho de monitoramento participativo das águas tem sido importante para mostrar o quanto o conhecimento tradicional tem a contribuir para o desenvolvimento de pesquisas voltadas para o desenho de sistemas produtivos mais sustentáveis. Mas também demonstra como, em contrapartida, a pesquisa acadêmica pode promover o fortalecimento das experiências dos agricultores.

Lucas Teixeira Ferrari

engenheiro ambiental, escola Família Agrícola
Puris de Araponga – MG
lucasnouvais@yahoo.com.br

Joana Junqueira Carneiro

estudante de Agronomia, Universidade Federal de Viçosa e
bolsista do CNPq
joana_ufrv@yahoo.com.br

Irene Maria Cardoso

PhD em Ciência do Solo, professora do Departamento de
Solos, Universidade Federal de Viçosa
irene@ufrv.br

Lucas Machado Pontes

engenheiro ambiental, bolsista Apoio Técnico FAPEMIG
lucasmachadopontes@hotmail.com

Adriellem Lidia Marta Soares da Silva

estudante de engenharia Ambiental, Universidade Federal de
Viçosa
bolsista PIBEX

Eduardo de Sá Mendonça

PhD em Ciência do Solo, professor do Departamento de
Produção Vegetal, Universidade Federal do Espírito Santo
esmjiplia@gmail.com

Referências bibliográficas:

- SOUSA, H. N. et al. Selection of native trees for intercropping with coffee in the Atlantic Rainforest biome. **Agroforestry Systems**. No prelo, 2010.
- CARNEIRO, J.; CARDOSO, I. M.; MOREIRA, V. D. L. 2009. Agroecologia e conservação de água: um estudo de caso no município de Araponga – MG. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Curitiba, 2009. (Anais do VI Congresso Brasileiro de Agroecologia).
- CARDOSO, I. M.; FERRARI, E. A. Construindo o conhecimento agroecológico: trajetória de interação entre ONG, universidade e organizações de agricultores. **Revista Agrícolas**, v. 3, n. 4, p. 28-32, 2006.



Fotos: Autores

Regras para gestão da água baseadas na tradição local

Novos desafios para a gestão coletiva da água de irrigação no Himalaia

Nilhari Neupane e Gopal Datt Bhatta

A região Trans-Himalaia do Nepal é muitas vezes considerada o deserto do país. Por ser uma área remota, o alcance da atuação do governo central é limitado. A água é um recurso escasso que tem sido gerido tradicionalmente por meio de normas e instituições locais. Embora o sistema de gestão local

da irrigação venha sendo conduzido há séculos, algumas mudanças na realidade têm ultimamente levado muitas pessoas a se perguntar se ele continuará sustentável em longo prazo.

Mustang fica na região Trans-Himalaia do Nepal e é um dos distritos mais remotos do país. A sua parte superior lembra o platô tibetano, com altitudes a partir dos 3.800 metros acima do nível do mar e morros amarelados e acinzentados esculpidos pelo vento e pela erosão. A precipitação é inferior a 200 mm por ano. Portanto, mesmo que os agricultores tenham terra suficiente, eles precisam manter parte dela em pousio, devido à escassez de água.



Novos contextos exigem a atualização das regras de gestão coletiva da água

A área superior de Mustang costumava ter um rei local chamado Jigme Palwar Bista. Desde 2008, porém, quando o Nepal se tornou uma república, suas atribuições se restringiram, sobretudo, a questões cerimoniais. A população local ainda o respeita, e ele continua a desempenhar um papel importante na distribuição de água, como parte de um sistema que se baseia nas hierarquias locais e na estratificação, que divide a sociedade em duas classes: a superior dirigente e a inferior, que representa a força de trabalho.

Lo-Manthang é um dos muitos vilarejos desse distrito e, assim como a maioria deles, tem uma comissão de irrigação que, neste caso, é composta por nove membros. Embora o rei local seja a principal autoridade, a comissão é administrada por um dirigente conhecido como Ghempo. Há também dois secretários (ou Mithues), sendo um nomeado pelo rei, enquanto o outro, pelo Ghempo. A comissão conta também com seis mensageiros, ou Tshumies. Depois do rei, o Ghempo é a pessoa com mais influência, tendo autoridade para deliberar sobre questões relacionadas à irrigação e à agricultura. Além disso, o Ghempo deve se pronunciar sobre todos os casos de conflitos, brigas e roubos. Os Ghempos são sempre membros da família Bista e, embora não tenham um salário, recebem 25% de todas as multas aplicadas.

Os Mithues são os próximos na cadeia de comando: somente homens alfabetizados são designados para essa posição. Como secretários do Ghempo, devem manter todos os registros relacionados com o sistema de irrigação. Eles também têm a responsabilidade de gerir as finanças da comissão. Não são remunerados para exercer sua função, mas não precisam contribuir com qualquer trabalho físico. O Ghempo também nomeia os Tshumis, que atuam como supervisores do sistema de irrigação e, como tal, assumem responsabilidades importantes. Eles devem vigiar os canais durante a irrigação (mesmo à noite) e são encarregados de comunicar qualquer roubo de água para o Ghempo. Da mesma forma, se encontrarem animais pastando sobre áreas de lavouras, devem levar o proprietário do gado à presença do Ghempo. Eles também são responsáveis pela coleta de todas as multas, indo de porta em porta. Embora não recebam nenhum salário por seu trabalho, os Tshumis ficam com parte das multas cobradas. Integrar a comissão lhes dá prestígio, assim como obtêm prioridade no rodízio da irrigação.



Distribuição de água e cultura local

Um sistema de distribuição eficiente é essencial quando não há muita chuva. Em geral, o método mais comum na área superior de Mustang se baseia na sorte, uma legítima loteria. O Ghempo lança os dados na presença dos Mithues, dos Tshumis e de todos os moradores do vilarejo para determinar a sequência da distribuição de água. No entanto, o Ghempo pode dar prioridade a uma parcela específica, independentemente do resultado dos dados. Os membros da comissão e outros agricultores da classe mais alta têm preferência sobre os demais. A distribuição de água também depende do tipo de cultura cultivada. A primeira prioridade é dada ao trigo e à cevada nua, depois às ervilhas, à mostarda, ao trigo sarraceno e à batata. Todos sabem que o trigo e a cevada são altamente sensíveis ao estresse hídrico e que o seu rendimento é comprometido se houver demora na irrigação (mostrando que os padrões de alocação de água têm base científica). Outra razão para dar prioridade a essas culturas é que elas são os principais alimentos na região, assim como são usadas para fazer *chhyang*, uma bebida popular.

Mas o papel desempenhado pela comissão vai além da distribuição de água. Uma preocupação frequente é garantir a máxima eficiência na rega das parcelas, direcionando a água para a próxima parcela o mais rápido possível. Além disso, os membros da comissão devem estar permanentemente em alerta para cuidar da infraestrutura de irrigação. Os solos arenosos que predominam na região favorecem o rompimento frequente dos canais, e a comissão tem de reagir a isso imediatamente. Se houver um pequeno dano, os Tshumis têm a responsabilidade de repará-lo. Mas, se não conseguirem, então terão que pedir a cada família para contribuir com o trabalho. Aqueles que se recusam a ajudar pagam uma multa ou correm o risco de serem completamente excluídos do sistema.

Relações desiguais

Os críticos desse sistema não o consideram justo pelo fato de que se baseia numa relação desigual e assimétrica entre os membros da classe alta, que dirigem o sistema, e os

agricultores da classe inferior. Há pessoas, porém, que o defendem, argumentando que essa estrutura se justifica, uma vez que os agricultores dependem das classes mais altas para receber alimentos em tempos de escassez, assim como para obter empréstimos e terra. Alegam também que os canais de irrigação foram construídos por iniciativa das classes superiores. Além disso, os membros das classes mais altas continuam a desempenhar um papel essencial na gestão cotidiana do sistema, no que se refere a tomadas de decisão e à manutenção da rede social. Embora os agricultores representem a mão de obra, as classes superiores garantem o dinheiro e a infraestrutura necessária. Argumenta-se, portanto, que foi essa interdependência que manteve o sistema funcionando de modo a superar a escassez de água. De acordo com Narendra Lama, líder do Projeto da Área de Conservação de Annapurna, o sistema é baseado no conhecimento local e, por isso, opera de forma eficiente.

Por outro lado, há também muitas vozes que reivindicam que os agricultores recebam mais água, que possam elevar suas rendas ou que haja mudanças nos papéis e responsabilidades assumidos dentro do vilarejo. Essas vozes têm se multiplicado e ganhado cada vez mais força. Os projetos e programas de irrigação, tanto em Mustang como em outras partes do Nepal, têm tentado aumentar a disponibilidade de água. Eles contam com o apoio do governo central ou de organizações sociais e almejam beneficiar os agricultores. Entretanto, esses programas e projetos raramente reconhecem as normas existentes sancionadas localmente e, dessa forma, correm o risco de destruir o capital social que foi desenvolvido ao longo dos séculos. Muitos estudos comprovam o papel crucial que esse capital social desempenha na gestão dos recursos comuns. É preciso muito tempo para desenvolver normas de governança para o uso desses recursos que sejam amplamente aceitas pela comunidade, mas é relativamente rápido extingui-las.

Um exemplo frequentemente citado é o sistema de tanque de irrigação no sul da Índia, que costumava ser regido segundo a hierarquia social, sendo o modo de irrigação predominante antes do domínio colonial britânico. Quando

o governo britânico implementou um novo conjunto de regras formais, o capital social existente (que tinha como base o relacionamento informal entre os dirigentes e os membros da classe trabalhadora) foi completamente dizimado e as autoridades foram incapazes de substituí-lo e manter o sistema de irrigação funcionando. Pode-se dizer, portanto, que o desafio de hoje é elaborar regras formais mais justas e que sejam construídas a partir das referências sociais e culturais locais.

Há também quem aponte riscos de outra natureza. Amji Bista, o Ghempo em Lo-Manthang, manifestou a sua preocupação sobre o futuro. Segundo ele, muitos jovens resistem em seguir as regras tradicionais. Ele percebe, ainda, que as violações das normas de irrigação são cada vez mais frequentes, dando origem a conflitos: *O sistema de irrigação costumava funcionar corretamente no passado porque havia uma forte coesão interna que fazia com que diferentes grupos de pessoas se entendessem muito bem.* Hoje, o sentimento geral é de que, no passado, ninguém se atrevia a violar as regras, mas que agora tudo mudou. Essa mudança de atitude é, em parte, atribuída ao fato de as novas gerações estarem mais interessadas em migrar para as cidades do que continuar na atividade agrícola. Mais dificuldades também podem surgir como resultado da maior influência do governo na área e da crescente presença de projetos de desenvolvimento.

Buscando o equilíbrio

O sistema de irrigação de Lo-Manthang tem se desenvolvido ao longo de centenas de anos e está enraizado em um determinado contexto político, social, cultural e econômico. Ele demonstrou ser um modelo eficiente para uma região semiárida. Ali, a hierarquia social, as regras e relações informais foram decisivas na atribuição de diferentes papéis e responsabilidades a cada grupo social. No entanto, as mudanças ocorridas recentemente no Nepal estão desestruturando a organização para a gestão da água e ruindo o capital social do qual o sistema depende. É preciso agora buscar um novo equilíbrio para assegurar que os esforços públicos e privados consigam melhorar as condições de vida da população e, ao mesmo tempo, garantam a disponibilidade de água para que os agricultores possam continuar irrigando suas terras.

Cultura e tradição

Para a população local, a água tem valor utilitário, mas também simbólico. Além de ser um recurso usado para beber, limpar e irrigar, a água é considerada uma divindade e desempenha um papel crucial em todos os rituais. Na maioria dos vilarejos, é possível encontrar um chorten, monumento pequeno, feito de pedras e lama, em cima do qual hasteiam uma bandeira. Os chortens ficam situados sempre perto da fonte de água e têm formas diferentes segundo o estilo da arquitetura local. Os moradores também plantam várias espécies resistentes ao frio em torno das fontes de água. Essas plantas são consideradas sagradas e nunca são cortadas. Isso tudo é feito para evitar a seca e a ira dos deuses.

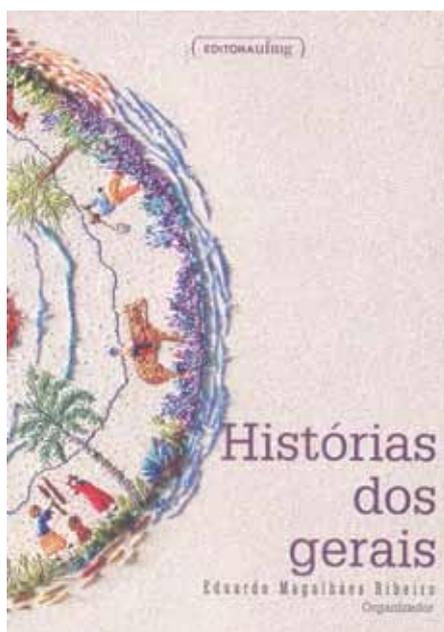
O exemplo mais evidente de como a cultura rege a gestão da água pode ser visto durante o festival Sakaluka, que é comemorado no terceiro dia do primeiro mês tibetano (entre fevereiro e março). O evento representa um momento auspicioso para começar as atividades agrícolas do novo ano. Durante esse dia, todos os moradores do vilarejo vão para os campos do rei. Eles aram a terra, adicionam adubo e inauguram a estação agrícola por meio da semeadura do trigo. Rei e rainha também participam do festival. É quando então se forma a nova comissão de irrigação e se define o rodízio de distribuição de água do próximo ano. Com isso, o vilarejo inteiro finalmente está pronto para mais um ano agrícola.

Nilhari Neupane

Universidade de Giessen, Alemanha

Gopal Datt Bhatta

Faculdade de Ciências e Tecnologias Agrárias do Himalaia, da Universidade de Purbanchal, Nepal
bhattagopal@gmail.com



Histórias dos gerais

RIBEIRO, Eduardo (Org.) Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

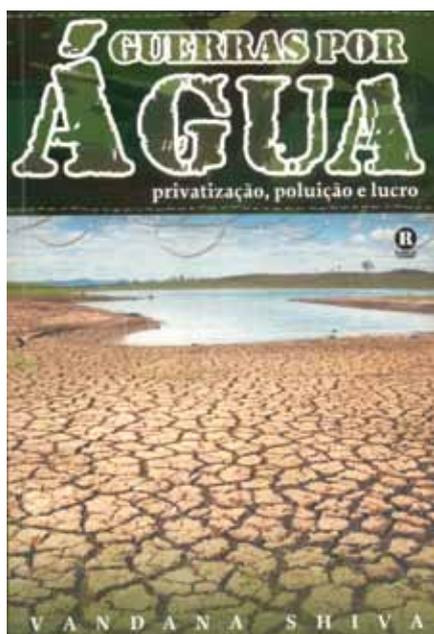
O livro apresenta resultados de uma pesquisa realizada no Alto-Médio São Francisco que enfocou os dilemas relacionados ao uso de recursos naturais pela agricultura familiar. A pesquisa foi motivada pela rica experiência de uso conservacionista dos recursos hídricos desenvolvida por populações locais a partir da década de 1990 em reação aos processos destrutivos engendrados pelo agronegócio nas décadas anteriores. Em um quadro de escassez crescente de água, submetidos a normas ambientais restritivas e com dificuldades de várias ordens para acessar mercados, os agricultores se viram diante do desafio de ampliar suas margens de manobra de modo a se viabilizarem social e economicamente e de conservarem os recursos ambientais. Sendo a realidade vivenciada na região similar à de muitos outros contextos, a publicação traz ricos ensinamentos sobre capacidades locais de resistência contra o avanço da lógica capitalista de apropriação dos territórios rurais e de restrições impostas pelos órgãos ambientais. Trata-se de um caso exemplar de reinvenção de tradições da agricultura familiar visando o desenvolvimento de mecanismos de gestão comunitária das águas e dos recursos naturais.

Agua para la alimentación, agua para la vida: una evaluación exhaustiva de la gestión de agua en la agricultura (Resumen)

MOLDEN, David. IWMI/FAO, 2008.

Disponível em: <http://www.fao.org/nr/water/docs/CA_SUMMARY_ES.pdf>

A publicação consiste numa análise crítica sobre os benefícios, os custos e as consequências das práticas de gestão de recursos hídricos implementadas na agricultura nos últimos cinquenta anos. Além disso, aponta os principais desafios a serem enfrentados, bem como as soluções que vêm sendo desenvolvidas por várias populações em diferentes partes do planeta. A captação e a gestão da água das chuvas, o aumento da produtividade da água e a valorização dos serviços dos ecossistemas voltados para a economia hídrica na agricultura são algumas das ações defendidas pelos autores do estudo.



A guerra por água: privatização, poluição e lucro

SHIVA, Vandana. São Paulo: Radical Livros, 2006.

Vivemos uma crise global de acesso à água que tende a se acentuar nas próximas décadas. Para enfrentá-la, é necessário empreender novos esforços para redefinir a percepção a respeito do direito à água. Afinal, a ordem econômica globalizada atua no sentido de mudar a própria definição da água como bem público, passando a considerá-la passível de ser livremente extraída e comercializada. Para os proponentes do livre comércio, os direitos de propriedade privada são apresentados como o caminho para o equacionamento da crise. Em contra-

posição, a autora defende que, mais do que qualquer outro recurso, a água precisa permanecer um bem comum e seu uso deve estar submetido à gestão comunitária, fora das regras mercantis. Nesta publicação ela analisa o atual estágio de privatização da água e a ligação desse processo com a evolução da agricultura industrial.

Caminho das águas

COLETIVO, POLO DA BORBOREMA, PATAÇ, AS-PTA. Campina Grande/Esperança, 2009.

Vídeo documentário que apresenta experiências de gestão da água pela agricultura familiar no semiárido do estado da Paraíba. Com base em depoimentos de agricultores e agricultoras, variadas soluções para a captação, o armazenamento e o transporte da água das chuvas são apresentadas, assim como mecanismos comunitários voltados para o enfrentamento coletivo do desafio de otimizar o uso desse recurso escasso nos processos de produção econômica e reprodução social.



Leito do Rio Bom Sucesso no período seco

Manejo da água nas comunidades do Rio Bom Sucesso

Em uma época não muito distante, as comunidades rurais presentes ao longo do rio Bom Sucesso, na região semiárida de Solânea (PB), eram obrigadas a dedicar boa parte de seu tempo à busca da água. Muitas vezes saíam em grupos para percorrer longas distâncias, que chegavam a 10 quilômetros, dependendo da fonte. A vida começou a mudar em 2000, quando as comunidades começaram a se organizar para enfrentar essa realidade. Um marco nesse processo foi a realização de um diagnóstico sobre os principais problemas e propostas para o abastecimento de água. A partir desse momento, o primeiro passo foi construir cisternas de placas com recursos mobilizados por meio da cooperação internacional e geridos por fundos rotativos solidários. Mais tarde, o Programa Um Milhão de Cisternas (PIMC), viabilizado pela Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA – Brasil), deu mais um grande impulso. Em 2008, 90% das casas já possuíam pelo menos uma cisterna. Para atender à demanda de água para os animais, foram realizados mutirões de reforma e ampliação do açude de um antigo morador da comunidade de Bom Sucesso. Naquele ano, portanto, uma rede de pequenas infraestruturas estava implantada permitindo o aumento da segurança hídrica das famílias. Entre esses equipamentos, contabilizávamos 59 barreiros, 6 lagoas, 13 tanques de pedra e um poço artesiano recuperado e equipado com bomba popular que funciona como reserva estratégica de água para os animais em períodos críticos de seca. Além disso,

as famílias vêm investindo na construção e ampliação de novos barreiros. Agora, passaram a trabalhar na conservação da qualidade da água armazenada, destinando-a a fins específicos e assegurando a de melhor qualidade para o consumo humano.



Divulgue suas experiências nas revistas Leisa

Convidamos pessoas e organizações do campo agroecológico brasileiro a divulgarem suas experiências na *Revista Agriculturas: experiências em agroecologia*, na Leisa Latinoamericana (editada no Peru) e na Leisa Global (editada na Holanda).

Jovens rurais na construção da agricultura do futuro

Quase nove milhões de jovens, entre 15 e 29 anos, vivem atualmente no meio rural brasileiro. Se as tendências das últimas décadas forem mantidas, um em cada três deles tomará o caminho das cidades, acalentando novos projetos de vida. Mas um olhar sobre a juventude rural revela também expressões de um movimento crescente de jovens, homens e mulheres, que redescobrem na profissão de agricultor familiar uma via de transformação do mundo rural como um espaço acolhedor e de afirmação identitária, de construção da cidadania e de novas formas de integração econômica e emancipação social.

A edição v. 8, n.1 da *Revista Agriculturas* se dedicará a explorar questões ligadas ao tema da juventude rural, entre elas:

Como os jovens vêm vivenciando essa encruzilhada de destinos e de projetos sociais? De que forma têm

enfrentado o choque entre os novos valores induzidos pelo capital agroindustrial e financeiro e os valores e modos de vida da agricultura familiar? Até que ponto a profissão de agricultor vem sendo exercida como um meio de realização social e pessoal? Quais os caminhos que vêm sendo trilhados para a construção de alternativas econômicas e novas sociabilidades capazes de fortalecer e atualizar a identidade da agricultura familiar? Qual o potencial das novas tecnologias da informação e da educação formal para a formação das novas gerações de agricultores e agricultoras familiares? Em que medida as dinâmicas de inovação agroecológica vêm sendo capazes de mobilizar o interesse e a participação da juventude?

Data-limite para envio de artigos:
15 de Fevereiro de 2011

Instruções para elaboração de artigos

Os artigos deverão descrever e analisar experiências concretas, procurando extrair ensinamentos que sirvam de inspiração para grupos envolvidos com a promoção da Agroecologia. Os artigos devem ter até seis laudas de 2.100 toques (30 linhas x 70 toques por linha). Os textos

devem vir acompanhados de duas ou três ilustrações (fotos, desenhos, gráficos), com a indicação dos seus autores e respectivas legendas. Os(as) autores(as) devem informar dados para facilitar o contato de pessoas interessadas na experiência. Envie para revista@aspta.org.br.

ACESSE: www.agriculturas.leisa.info