



Implantação participativa de um sistema de irrigação com Material de baixo custo para a agricultura familiar

*Participative implementation of an irrigation system
with low cost Material for family farming*

BASTOS, Joana Duboc^{1,3}; TAVARES, Patrícia Dias^{1,4};
CABRAL, Larissa Aparecida da Silva^{1,2,5}

¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); ²Núcleo Interdisciplinar em Agroecologia (NIA-UFRRJ); ³joanaduboc@gmail.com; ⁴larissacabralufrrj@gmail.com; ⁵padiastaveres@gmail.com

Tema Gerador: Estratégias Econômicas em Diálogo com a Agroecologia

Resumo

O relato apresenta a experiência participativa sobre o processo que culminou na implantação de um sistema de irrigação de baixo custo. As equipes envolvidas foram da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e da Empresa de Assistência técnica e Extensão Rural (Emater/RJ). Selecionou-se uma família de agricultores de Barra do Piraí/RJ e realizou-se o trabalho de campo entre 2011 e 2012. Identificou-se que o sistema de baixo custo, fácil acesso e simples implantação possibilitou o sucesso desta experiência e notou-se que a complexidade de realização dos estudos edafoclimáticos e hidráulicos podem ser entraves à implantação da irrigação. Percebeu-se a importância de partir dos problemas concretos vivenciados pelos agricultores para identificar caminhos que visam melhorar as condições identificadas no sistema produtivo. A implantação do sistema de irrigação repercutiu no fornecimento adequado de água às culturas e na disponibilização de horas de trabalho destinadas ao manejo agrícola.

Palavras-chave: Tecnologia Social; Pesquisa-ação.

Abstract

The report gives the experience on the process that culminated in a low cost irrigation system. The teams involved were from the Federal Rural University of Rio de Janeiro (UFRRJ) and the Company for Technical Assistance and Rural Extension (Emater/RJ). A farmer family from Barra do Piraí/RJ was selected and the field work was carried out from 2011 to 2012. It was verified that the low cost system, easy access and simple implantation assure the success of the experience. The complexity of the edaphoclimatic and hydraulic studies was hardship for the implantation of irrigation systems. Importance was reported to begin from real field problems experienced by the farmers in order to identify solution through a productive system. The implementation of the irrigation system had an impact on the adequate supply of water to crops and on the availability of working hours for agricultural management.

Keywords: Social Technology; Action research.

Contexto

Aqui apresentamos a experiência de implantação de um sistema de irrigação de baixo custo para agricultura familiar junto à família do Sr. Emilinho e Dona Maria, moradores do distrito de Ipiabas, Barra do Piraí, Rio de Janeiro. A irrigação é uma tecnologia considerada de alto custo e elevado padrão tecnológico, geralmente utilizada



pela agricultura de base industrial. Essas características fazem com que o uso dessa tecnologia pelos agricultores familiares seja, em muitos casos, inviabilizado. A partir dessa demanda, vem sendo desenvolvidos sistemas de baixo custo, considerados tecnologias sociais, os quais exigem pouco investimento financeiro e uso de recursos locais. Assim, a principal diferença destes sistemas é a viabilidade de acesso, eles são pensados a partir das demandas locais e construídos com Materiais que podem ser encontrados em qualquer loja de Material de construção. Mesmo com essas facilidades, o estudo para a sua implementação ainda é similar ao da irrigação convencional.

A região do Médio Paraíba, onde a família reside, tem sua história marcada pelos ciclos da cana de açúcar, café e posteriormente criação de gado de corte de forma extensiva, ambos os ciclos econômicos perpetuaram a concentração fundiária e degradação ambiental. Essa região possui uma agricultura familiar com baixa rentabilidade, que produz essencialmente para subsistência, os principais produtos são hortaliças e a criação de bovinos, ovinos, suínos e aves. A família do Sr. Emilinho e Dona Maria produz em sua área de 3000m², milho, pimentão, cebolinha, couve, abobrinha, tomate, ervilha, chicória, salsa, cenoura, beterraba e outras. A principal tecnologia disponível na área era uma bomba de 3cv para encher um reservatório, de onde a água era redistribuída manualmente. Eles forneciam água às plantas com o regador, e demoravam cerca de três horas para molhar toda a área, principalmente na época de seca.

Com base no exposto, apresentaremos os caminhos escolhidos para a implantação de um sistema de irrigação de baixo custo junto a uma unidade familiar por meio de uma pesquisa participativa. Para isso, a Descrição da experiência será descrita em quatro etapas: aproximação, diálogo, levantamento dos principais problemas, intervenção e avaliação.

Descrição da experiência

A experiência iniciou-se por meio da aproximação entre a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), a Empresa de Assistência técnica e Extensão Rural (Emater/RJ) e os agricultores da região. O principal objetivo, nesse momento, era que a intervenção na área estivesse articulada às estratégias de desenvolvimento rural local e pudesse inspirar novas intervenções junto a outras famílias. Assim, para a escolha de uma família realizamos visitas em seis áreas onde a Emater presta serviços de assistência técnica e extensão rural. As visitas possibilitaram ampliar o conhecimento sobre a realidade da Emater, os trabalhos desenvolvidos na região, além dos principais



entraves para o desenvolvimento rural. As unidades familiares visitadas desenvolviam múltiplas atividades, como plantio de hortaliças, milho e feijão, criação bovinos, ovinos, suínos e aves.

A escolha da família do Sr. Emilinho e Dona Maria foi pautada pelo interesse em implantar novas tecnologias, construir coletivamente os passos necessários à sua implantação, bem como por apresentarem abertura para socializar com outras famílias interessadas no sistema em momentos futuros. Seguindo os princípios da pesquisa-ação, após a aproximação com a região, via Emater e escolha da família, foi estruturado um canal de diálogo para identificarmos os principais problemas enfrentados pela família. Assim, a partir do diálogo conseguimos elencar os principais problemas para o plantio e uso da água.

Engel (2000) definiu a pesquisa-ação como o método capaz de intervir na prática de modo inovador no decorrer do próprio processo de pesquisa, partindo da prioridade levantada pelo próprio sujeito social envolvido. Neste trabalho, o casal de agricultores envolvidos apresentaram os principais problemas de sua unidade produtiva.

A família apontou como prioridade a baixa qualidade e ausência de tratamento da água para o abastecimento residencial, bem como sua forma de fornecimento às culturas. O uso do regador que a família dispunha para fornecer água à sua horta, não era suficiente, principalmente na época de seca da região, chegando a utilizar três horas diárias para fazer a irrigação. Para auxiliar na resolução do problema relacionado à irrigação, foi tomada a decisão de implantar um sistema que se adequasse à realidade da família.

Assim, foi usado como Referência o sistema de baixo custo desenvolvido pelo professor Edmar José Scaloppi (2014), pois o mesmo possui facilidade de adaptação quanto ao acesso e custo de materiais. Esse sistema utiliza tubulações de policloreto de polivilina (PVC) específicos para áreas sanitárias que ficam enterrados no solo para equalizar a pressão e aumentar a durabilidade do sistema. Ele consiste em utilizar canos de 40mm que ficam 30cm abaixo da superfície do solo, tubos soldáveis de 25mm, redução e luvas soldáveis e de rosca, e registro de esfera de PVC soldável de 40mm.

No presente estudo foi implantado um sistema de irrigação para teste e análise na área dos agricultores que tiveram, após a pesquisa, o sistema em pleno desenvolvimento. Para sua implantação foi demarcada a área em que a família pretendia fazer a irrigação. O dimensionamento foi feito com base nas características de solo, clima, a necessidade da família e as características hidráulicas do sistema. Houve a participação dos agricultores em todas as etapas do processo, estudo teórico, testes de campo,



dimensionamento e implantação do sistema propriamente dito, partindo sempre do diálogo de saberes (Altieri, 2012), oriundo das rodas de diálogo, que permitiam uma troca entre os membros da equipe e possibilitou que o trabalho fosse conduzido dentro dos tempos e necessidades de cada membro. Foi possível compreender a diferença entre fornecer água e irrigar as plantas, que é disponibilizar a quantidade necessária para cada planta em determinadas condições de clima e solo ao longo do ano.

Para a implantação foram aproveitados Materiais disponíveis na região. É importante ressaltar que o cálculo e dimensionamento do sistema garantem sistemas de baixa pressão e permitem que a parede do cano não tenha que ser tão espessa, possibilitando a diminuição dos custos. Paralelamente realizaram-se estudos hidráulicos e de balanço hídrico, o que confirmou a viabilidade do sistema e obter maior propriedade para indicar alternativas de manejo. A bomba utilizada foi a que os agricultores já tinham na área, de 3cv. Sabendo que a bomba era superdimensionada para este sistema, e com o objetivo de manter a integridade da mesma, foi feita uma divisão na saída da bomba de modo que ao irrigar o agricultor estava simultaneamente enchendo seu reservatório.

Após a implantação do sistema, realizou-se o teste de uniformidade e calculou-se o Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) que comprovou a sua eficiência. O sistema de irrigação e o método de trabalho foram avaliados por todos os membros da equipe como simples e de fácil manuseio à implantação e manutenção. No final do processo o casal de agricultores suprimiu o tempo e força de trabalho gasta com irrigação manual que potencializa consideravelmente o aumento da produtividade da unidade agrícola.

Resultados

A implantação do sistema de irrigação possibilitou maior autonomia e dinâmica na unidade produtiva, uma vez que além de fornecer a quantidade necessária de água ao pleno desenvolvimento das culturas, acrescentou três horas de trabalho diárias. Propostas interinstitucionais como a relatada nesta experiência reafirmam a importância da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão para o alcance de melhorias dos sistemas agroecológicos (Altieri, 2012). Outro ponto positivo foi a facilidade de acesso aos Materiais em qualquer loja de Material de construção e o fácil manuseio à instalação.

É importante ressaltar que o sistema de baixo custo proporcionou economia financeira em relação ao sistema convencional, e que às 3 horas de trabalho disponibilizadas por dia proporcionaram melhoria nas condições de vida da família. A renda semanal obtida com hortaliças era de quinhentos reais (R\$500,00), se fizermos uma análise proporcional entre horas de trabalho e ganho obtido, a renda semanal passa para oitocentos



reais (R\$800,00). O sistema de baixo custo foi orçado em trezentos reais (R\$300,00), enquanto que se fosse dimensionado um sistema convencional para atender a mesma área seria seiscentos reais (R\$660,00), ou seja, um pouco a mais que o dobro do sistema de baixo custo.

Este estudo aplicado reafirma o potencial da interdisciplinaridade de sujeitos e instituições para a qualidade da intervenção dialógica em áreas de agricultura familiar com vistas a potencializar de forma sustentável os sistemas agroalimentares e promover a justiça social de uma parcela da população que, em sua maioria, permanece marginalizada na sociedade.

A dificuldade e complexidade de realização dos estudos edafoclimáticos e hidráulicos foram avaliados como entrave à implantação da irrigação na ausência de um técnico capacitado. O bom relacionamento, abertura e confiança dos agricultores durante todo o processo, principalmente devido a relação pré-estabelecida pela Emater facilitou a troca e diálogo de saberes para levantar os principais problemas e possíveis caminhos a seguir de modo a atender as demandas e potencialidades da equipe.

Agradecimentos

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, por proporcionar a realização da atividade de pesquisa-ação, à equipe da Emater de Barra do Piraí/RJ que aceitou o desafio de construir o conhecimento de forma horizontal, dialógica e comprometida. Ao Sr. Emilinho e à Sra. Maria, que estavam abertos a aprender a instalar e manusear novas tecnologias, no caso do sistema de irrigação. Ao professor Leonardo Batista que orientou o trabalho.

Referências

- ALTIERI, Miguel. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. ed. Ver. ampl. – São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012.
- BERNARDO, S.; Soares, A. A.; Mantovani, E. C.; **Manual de Irrigação**. MG, Editora UFV, 8a Ed, 2006.
- ENGEL, Guido Irineu. Pesquisa-ação. **Educar em Revista**, n. 16, p. 181-191, 2000.
- SCALOPPI, Edmar José. Irrigação de baixo custo em sistemas de pastejo rotacionado. **Coleção PROEX Digital (UNESP)**, 2014.