



Implantação de sistema de irrigação automática em pequena propriedade agroecológica no município de Tupã, SP

MARIANA VITAMÉ KAWANO¹, MAISA RAGOVES², FERNANDO MENDONÇA HECK³,
FANLEY BERTOTI DA CUNHA⁴

¹ Estudante do Curso Técnico de Eletrônica Integrado ao Médio, Bolsista Extensão, IFSP, Câmpus Avançado Tupã, maari_kawano@hotmail.com

² Estudante do Curso Técnico de Eletrônica Integrado ao Médio, Bolsista Extensão, IFSP, Câmpus Avançado Tupã, maisapereiraragovesii@gmail.com

³ Professor EBTT, Geografia, Câmpus Avançado Tupã, fernando.heck@ifsp.edu.br

⁴ Professor EBTT, Biologia, Câmpus Avançado Tupã, fanley.cunha@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): Agroecologia

Apresentado no
IV Congresso de Extensão e IV Mostra de Arte e Cultura
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

RESUMO: A agroecologia é uma perspectiva teórica, política e econômica de agricultura, que se contrapõe ao paradigma da agricultura convencional dependente dos insumos químicos. Desta forma, além de todas as suas esperadas vantagens para o meio ambiente e vida saudável, a agroecologia resgata e valoriza saberes tradicionais dos pequenos agricultores camponeses e consiste em alternativa para estes frente às estruturas produtivas do agronegócio químico-dependente. Além disso, diferentemente do que afirmam detratores, os saberes e práticas agroecológicos não consistem numa volta ao passado por reconhecer e valorizar os agroecossistemas tradicionais. Pelo contrário, sua perspectiva não consiste em desvalorizá-los como faz a agricultura convencional, mas sim, em partir destes, para pensar novos sistemas que otimizem seus processos produtivos, sem rejeitar a perspectiva ecológica e ambiental. O objetivo deste trabalho foi produzir um sistema de automatização para a irrigação de hortas agroecológicas e em transição, numa pequena propriedade rural no município de Tupã, SP. Esse pequeno produtor produz hortaliças e tem como uma de suas demandas a automatização da irrigação, o que levou alguns alunos e professores do curso Técnico em Eletrônica do IFSP, Câmpus Avançado Tupã a desenvolver esse sistema.

PALAVRAS-CHAVE: agroecologia, tecnologia social, irrigação.

AÇÃO VINCULADA: Edital PRX n.823 – Programa Institucional de apoio a ações de extensão do IFSP 2017.

INTRODUÇÃO

A agroecologia é uma perspectiva teórica, política e econômica de agricultura que causa menos prejuízo ao ambiente, aos trabalhadores e sucessivamente para a sociedade, assim como uma forma de produção mais limpa e sem venenos (MACHADO e MACHADO, 2014; RABELLO, 2014). Segundo Altieri (2004, p. 23), a agroecologia: “trata-se de uma nova abordagem que integra os princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo”. Neste sentido, o autor alerta para os impactos negativos da aplicação das tecnologias nos modelos convencionais de produção agrícola, apontando para importância da agroecologia como alternativa a estes.

Os prejuízos ao ambiente e à sociedade, advindos dos monocultivos dependentes dos agrotóxicos, necessitam de alternativas que sejam viáveis e a agroecologia é exemplar dessas iniciativas. Sua perspectiva busca respeitar os modos de vida tradicionais, rejeitar a dependência dos insumos agroquímicos e optar pela produção de alimentos saudáveis. Além disso, também deve ser apoiada pelos conhecimentos técnicos e que visem aperfeiçoar sua produção.

Deste modo, o desenvolvimento de um sistema de irrigação automático e de baixo custo, a partir da utilização de placa Arduino, poderá aperfeiçoar a produção de hortas agroecológicas responsáveis por produzir alimentos saudáveis.

Assim, fomentar as práticas agroecológicas, a partir da produção de tecnologias que atendam os anseios dos pequenos produtores camponeses, é parte da construção de um projeto alternativo de agricultura que, no século XXI, deve aliar o saber técnico, com os modos de vida tradicionais e o respeito ao ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

O sistema de irrigação está em fase de implementação na propriedade rural localizada no município de Tupã e que produz uma série de hortaliças de forma agroecológica. A cultura escolhida foi o tomate (*Lycopersicon esculentum*), por tratar-se de uma planta que, na produção convencional, utiliza-se de muitos insumos e também pela grande necessidade de água dessa planta durante todo o seu ciclo (FILGUEIRA, 2003).

Para a construção do sistema, foram utilizados vários componentes: Bomba d'água 127 V/34 W, Fonte de Alimentação 5 a 12 V, Kit Aduino UNO com Display LDC, Relé Módulo RTC (relógio tempo real), Sensor de Umidade do Solo, Sensor DHT 22 Sensor de umidade e temperatura, Sensor HC-SR04 Sensor ultrassônico, Sensor YF-S201, Sensor de vazão de água e Válvula solenoide 127 V.

Além da parte prática de construção do sistema de automação da irrigação, os alunos e os professores envolvidos no projeto também realizaram trabalhos de campo e discussão teórica em relação aos pressupostos da agroecologia, de forma a discutir outras possibilidades de agricultura que não a convencional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implantação do projeto está acontecendo em 3 fases que podem ser divididas da seguinte maneira:

A primeira é a implantação da automação remota que possibilita ao produtor acionar a irrigação via internet de qualquer local. Esse sistema está em fase de teste e tem apresentado resultados satisfatórios. O produtor pode entregar sua produção na cidade e, caso necessite, pode acionar o mecanismo de qualquer lugar. Na segunda fase, será feita a automação com temporizador, ou seja, o produtor poderá programar previamente o sistema para que a irrigação aconteça em tempos pré-estabelecidos.

Numa etapa posterior será feita a automação completa, pois serão implantados sensores de umidade de solo e a irrigação será acionada quando houver necessidade, a partir de parâmetros de quantidade de água no solo pré-estabelecidos. Essa terceira etapa necessita de maior planejamento e ainda não foi executada.

Outro resultado foi a criação de um grupo, congregando os membros do projeto, que tem feito a discussão da questão agroecológica, permitindo ampliar a consciência da comunidade estudantil do IFSP em relação a esta temática. Neste contexto, o projeto possibilitou também a realização da Jornada Universitária da Reforma Agrária a partir da relação com a agroecologia. Um dos pontos interessantes do evento foi a construção de uma pequena horta e uma espiral de plantas medicinais que, inclusive, estão sendo usadas para a implantação do sistema de irrigação piloto.

ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE EXTERNA

O projeto surgiu da necessidade de um pequeno produtor da região, que demandou do Instituto a resolução de seus problemas relacionados à irrigação. As conversas mantidas com o produtor nos mostram que existem outros pequenos produtores agroecológicos (ou em transição), que podem ser

beneficiados de uma tecnologia acessível e que possibilita diminuição de custos e aumento da produtividade sem ferir os conceitos agroecológicos.

Nesse contexto, é importante salientar que Tupã é uma região de agricultura convencional e, segundo os dados da Pesquisa Agrícola Municipal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mais de 65% da área plantada e colhida, no ano de 2015, destinou-se à cana de açúcar, produção agrícola que consome em média 4,8 litros de agrotóxicos por hectare (PIGNATI, OLIVEIRA e SILVA, 2014). Dessa forma, a agroecologia vem fazer o confronto ao modelo de agricultura químico-dependente.

Após a finalização do projeto o objetivo é apresentar os resultados alcançados à comunidade e aos setores organizados (sindicatos, movimentos sociais etc.), demonstrando que existem alternativas viáveis econômica e ambientalmente ao agronegócio.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento de um sistema de automação para a irrigação de hortas agroecológicas está em execução, embora algumas etapas ainda não tenham sido finalizadas. Os resultados obtidos até o momento permitem afirmar que é possível construir um sistema de baixo custo e viável economicamente ao trabalho familiar camponês.

Também, a partir da agroecologia, é possível oferecer contraponto ao processo predatório de agricultura praticado pelo agronegócio e suas técnicas agrícolas submissas aos grandes conglomerados transnacionais químico-dependentes, produzindo alimentos mais saudáveis, livres de agrotóxicos e ambientalmente equilibrados.

Por fim, indicamos que o projeto permitiu aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da formação do técnico em eletrônica, aliando ensino, pesquisa e extensão, isto é, integrando essas dimensões indissociáveis.

AGRADECIMENTOS

A Pro-Reitoria de Extensão pelo apoio financeiro através do edital 823 – Programa Institucional de apoio a ações de extensão.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5ª Ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2004.

FILGUEIRA, J.A. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2003. 412p.

MACHADO, L. C. P MACHADO FILHO, L. C. P. **Dialética da agroecologia: contribuição para um mundo com alimentos sem veneno**. São Paulo: Expressão Popular, 2014.

PIGNATI, W. OLIVEIRA, N. P. SILVA, A. M. C. Vigilância aos agrotóxicos: quantificação do uso e previsão de impactos na saúde-trabalho-ambiente para os municípios brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 19, n. 12, p.4469-4678, 2014.

RABELLO, D. **Campesinato e agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema: os desafios para a transição agroecológica**. 2014. 90 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista.

REIS, R. R. S. **Sistema automatizado de irrigação: uma solução de baixo custo para a agricultura**. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO, 6. 2015. Palmas. Anais... Palmas: IFTO, 2015.