



Ações educativas na melhoria da qualidade da água para fins de irrigação na produção agroecológica

Educational actions to improve the quality of purpose water irrigation in agroecological production

JUNIOR, Wilson Dias Gondim¹; NASCIMENTO, Silvânia Maria de Souza Gomes²; SANTOS, Rennan dos³; FLORES, Suellen Silva⁴; PEREZ, Juan Camilo⁵

¹Centro de ciências Humanas Sociais e Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, wilsonjunior58@gmail.com; ²Centro de ciências Humanas Sociais e Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, silvania.ufpb@yahoo.com.br; ³Centro de ciências Humanas Sociais e Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, rennan-71@hotmail.com; ⁴Centro de ciências Humanas Sociais e Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, suellens.flores@gmail.com; ⁵Centro de ciências Humanas Sociais e Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, agroecologiajuanc@gmail.com

RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA

Eixo Temático: Educação em Agroecologia

Resumo: Na produção agroecológica, o cultivo está diretamente relacionado com a qualidade da água utilizada no processo produtivo e a adoção de ações educativas têm grande importância para o aperfeiçoamento do uso e manejo da água no processo produtivo. O objetivo do trabalho foi informar sobre a importância da água, estimular práticas sustentáveis e avaliar com análise físico-química a qualidade da água para irrigação. As atividades foram realizadas nas cidades de Serraria, Solânea e no Campus III da Universidade Federal da Paraíba, em Bananeiras. As metodologias utilizadas foram a de caminhada transversal, oficinas teóricas e práticas. Foram identificados os principais tipos de captação de água para irrigação utilizada nas unidades produtivas, e principais culturas produzidas. Dentre os resultados, a maioria das propriedades analisadas apresentou índices de pH dentro do permitido, cloreto acima do permitido e STD abaixo do permitido segundo o Conselho Nacional de Meio Ambiente.

Palavras-chave: análise de água; educação; práticas agroecológicas.

Contexto

A água é um bem essencial à vida, assim para a sua utilização existe um conjunto de critérios e normas para garantir qualidade, com especificações dependendo da sua finalidade, quer seja para o consumo humano, industrial ou agrícola. A qualidade da água depende de um conjunto de características física, química e biológica que ela apresenta de acordo com sua utilização. Na agricultura essa qualidade se traduz, especificamente, no teor de sais dissolvidos na água que contribuem para a salinização e solidificação dos solos (BARROSO, 2010).

Um dos aspectos mais importantes da produção de base agroecológica, além da sustentabilidade na produção, é a qualidade do alimento produzido, estando diretamente relacionado com a qualidade da água utilizada nas irrigações, além disso, de acordo Mesquita et al. (2015), se a qualidade da água estiver fora dos padrões normais estabelecidos pela legislação, o próprio sistema de irrigação é danificado, comprometendo todo o processo produtivo (VASCONCELOS et al., 2013).



A agroecologia, portanto, surge como alternativa de produção com práticas que garantem a sustentabilidade na produção através da integração de princípios agronômicos, socioeconômicos e ecológicos, numa visão de conservação e equilíbrio da biodiversidade, do solo, da água, dos nutrientes e outros organismos existentes no local (ALTIERI, 2004).

Como primeira estratégia para a melhoria da qualidade da água na produção agroecológica está a adoção de ações educativas e de conscientização visando melhorias no manejo da água em todo processo produtivo. Objetivou capacitar agricultores agroecológicos dos municípios de Solânea e Serraria, informando sobre a importância da água, estimulando práticas sustentáveis e avaliar em laboratório físico-química análises dos pontos de armazenamento e de coleta da água utilizada na irrigação das propriedades. Nesse contexto, foram visitadas 10 propriedades, na qual 5 fazem parte do município de Serraria, todas localizadas na comunidade do sítio Matinhas, e 5 do município de Solânea, localizados na comunidade do sítio Gruta de Santa Tereza e sítio Lages.

Descrição da Experiência

Os dados foram coletados através de visitas metodológicas de caminhada transversal, citadas por (VERDEJO, 2010), utilizando essa metodologia por que é construída de forma participativa nas propriedades dos municípios, com a elaboração de um questionário rápido adaptado ao IRPAA (Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada), onde, acompanhado dos agricultores apresentava todas as dependências da propriedade, enquanto se fazia o levantamento dos recursos hídricos. Atividades também foram realizadas no bloco de agroecologia do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias pertencente à Universidade Federal da Paraíba, Bananeiras, PB, em projeto conduzido sobre qualidade de água para fins de irrigação com agricultores de base agroecológica do município de Solânea, Serraria e estudantes do corpo acadêmico.

Inicialmente foram feitas visitas nas feiras agroecológicas de Solânea e Serraria, organizadas pelo Eco Borborema (Associação dos Agricultores e Agricultoras Agroecológica do Compartimento da Borborema) e pela FAF'S (Feira da Agricultura Familiar de Serraria), respectivamente, para dialogar com os comerciantes e representantes do sindicato rural, exercendo o papel participativo e para a construção de vínculos, vivenciar e compreensão da rotina dos produtores da agricultura familiar. Também houve a participação em reuniões nas associações a fim de apresentar o projeto e relacionar com as necessidades dos agricultores. Através dessa aproximação cuidadosa, não invasiva e respeitosa, foi conquistando a confiança, onde possibilitou que os agricultores aceitassem as visitas e no decorrer das ações executadas foi possível caracterizar a diversidade de culturas produzidas pelos agricultores.

Tanto o solo e clima da região do brejo proporciona que haja uma grande variedade de alimentos. Dentre as principais culturas observadas, houve uma presença



importante na produção da macaxeira, feijão, e inhame e, na época perene, o milho também é produzido, pelo seu valor econômico e cultural. Frutíferas também são produzidas como a laranja, Jabuticaba, banana e manga. Destaque para as hortaliças que desenvolvem papel importante economicamente, pois são de ciclo curto e estão presentes na banca das feiras, hortaliças como alface, couve, espinafre, coentro, cebolinha e hortelã.

As práticas de convivência decorridas durante as demonstrações teóricas e práticas foi de uma riqueza de informações e trocas de conhecimento e discussões a respeito dessas ações que geram empoderamento, representatividade como sujeitos sendo visível o total interesse por parte dos agricultores em participar das atividades nas ações educativas gerando uma dinâmica participativa de todos presentes, sendo as ações realizadas durante o período da tarde como mostra na **Figura 1**.



Figura 1 – Registro do evento “Ações Educativas e Estratégias Tecnológicas na Melhoria da Qualidade da Água” com produtores de base agroecológica e alunos do CCHSA/UFPB. Fonte: Própria.

Foram também criadas estratégias para melhorar a qualidade da água através de ações educativas e de conscientização gerando conhecimento e mudanças comportamentais no uso e manejo da água em todo processo produtivo de base agroecológica. Propondo aos produtores, e aceito, o desenvolvimento de ações educativas sobre práticas que visam à melhoria da qualidade da água para fins de irrigação a ser realizada nas dependências do bloco de aula do Curso de Agroecologia da Universidade Federal da Paraíba, Campus III, Bananeiras.



Assim, no dia 04 de setembro de 2019 foi desenvolvido com os produtores familiares de base agroecológica de Solânea e Serraria, juntamente com alunos do curso de graduação de bacharelado em agroecologia e do curso técnico em agropecuária do CAVN//UFPB, uma programação com ações educativas com várias práticas de manejo sobre: compostagem, reuso de águas cinza e curva de nível. Além das ações educativas foram realizadas no mês de novembro de 2019, as coletas de água nas propriedades dos agricultores que participam da feira agroecológica de Solânea e Serraria após a identificação dos principais tipos de reservatórios e mananciais de água para irrigação utilizada nas suas unidades produtivas.

Resultados

De maneira geral, todos os restos orgânicos vegetais ou animais encontrados poluindo o meio ambiente nas propriedades agrícolas poderiam ser utilizados na fabricação dos compostos. Atualmente, os materiais mais utilizados são: restolho de culturas; palhas e cascas (espiga de milho, arroz, palhada do feijão; vagem; bagaço de cana; palha de carnaúba; palha de café; serragem; sobra de coqueiras e camas de animais).

Essas associações deverão, se possível, ser utilizadas na proporção de 70% de material rico em hidratos de carbono (restos vegetais) e 30% pobre em carbono (esterco de animais), mas rico em nitrogênio. Os materiais ricos em nitrogênio são de fácil decomposição e se prestam como fonte de micronutrientes para o composto. O esterco além de fornecer nitrogênio é o material inoculante de bactérias e fungos.

Segundo NIZ e PAULO (*apud* Rizzon, 2020) águas cinzas claras ou águas cinzas escuras, sendo a diferença entre elas o fato de que a água cinza escura abrange, além dos efluentes do chuveiro, lavatório e máquina de lavar, as águas residuais da cozinha, oriundas de pias e máquinas de lavar louças. Para seu reuso, usado pode auxiliar principalmente, como irrigação de lavouras e frutíferas, assim explicado e demonstrado com interação aos agricultores.

A técnica de plantio em curvas de níveis, nada mais falamos do que uma agricultura que respeita a elevação do terreno, criando aí sim alguns degraus no terreno que servirão para o plantio nesses degraus. Neste caso, diferentemente do conceito de curva de nível na cartografia, necessariamente haverá a formação de degraus no terreno (que podem ser maiores ou menores de acordo com cada caso). É uma técnica considerada ecologicamente correta para melhorar o plantio, sem causar impactos ambientais negativos, importante para o conhecimento e aplicação para agricultores agroecológicos de Solânea e Serraria devido à declividade natural dos terrenos nessa localização. Essa prática demonstrada decorreu na área externa do bloco de agroecologia.



Em Solânea, os dados referentes à qualidade da água utilizada para irrigação demonstram (Tabela 1), valor alto e baixo para VMP (valor máximo permitido), para

cloretos as amostras dos agrossistemas 1 e 2 ultrapassando o VMP. Para a cor aparente e turbidez, todas as amostras demonstraram estar acima do VMP.

Para pH apenas as amostras dos agrossistemas 4 e apresentaram valores abaixo do VMP e para condutividade a amostra do agrossistema 1 se apresentou muito elevada, e STD de todos os agroecossistemas analisados ficaram abaixo do VMP.

Tabela 1: Resultado das análises de água em Solânea

PARÂMETROS	UNIDADES	PROPRIEDADES					VMP
		AGRO1	AGRO2	AGRO3	AGRO4	AGRO5	
Cloretos	mg/L	496,03	293,16	201,63	134,83	204,10	250
Cor Aparente	Hazen	220,25	193,25	>500	148	>500	75
Turbidez	NTU	53,25	10,77	122,5	44,75	144,75	100
pH	-	8,67	7,51	8,11	6,31	6,71	6-9
STD	mg/L	919,52	618,22	399,04	258,11	253,76	500

Em Serraria, os dados para cloretos do agrossistema 4 foi o mais alto. A cor aparente de todas as amostras como também a turbidez e o pH estavam acima do VMP, sendo o STD de todas as amostras abaixo do VMP (Tabela 2).

Tabela 2: Resultado das análises de água em Serraria

PARÂMETROS	UNIDADES	PROPRIEDADES					VMP
		AGRO1	AGRO2	AGRO3	AGRO4	AGRO5	
Cloretos	mg/L	110,09	149,67	191,73	205,34	134,83	250
Cor Aparente	Hazen	433	>500	103,5	376,75	>500	75
Turbidez	NTU	103	74,25	13,05	76,5	169	100
pH	-	8,94	7,42	8,14	8,68	8,51	6-9
STD	mg/L	156,06	205,05	286,24	379,6	212,30	500

Essas variações podem ter sido causadas uma vez que durante o período de estiagem ocorre uma queda qualitativa das águas, devido ao menor volume nos reservatórios, gerando um aumento na concentração de sais nas águas. As análises demonstraram que alguns resultados estão fora do VMP, observando assim uma necessidade de intervir com ações na tentativa da melhoria da qualidade da água.



Agradecimentos



Referências bibliográficas

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

BARROSO, A. A. F. et al. A. Avaliação da qualidade da água para irrigação na região Centro Sul no Estado do Ceará, **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.15, n.6, p.588–593, 2011.

BRASIL. **Portaria MS nº 2.914**, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html. Acesso em: 20 jun. 2023.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 375**, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=450. Acesso em: 20 jun. 2023.

MESQUITA, D. R. et al. Ocorrência de parasitos em alface crespa (*Lactuca sativa* L.) em hortas comunitárias de Teresina, Piauí, Brasil. **Revista Patologia Tropical**, v. 44, n. 1, p. 67-76, 2015.

RIZZON, Fabiola de Fátima. **MONITORAMENTO DE DESEMPENHO DE LONGO PERÍODO DE UM SISTEMA DE TRATAMENTO UNIFAMILIAR DE ÁGUA CINZA EMPREGANDO WETLAND CONSTRUÍDO**. 2020. 68 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental do Centro Tecnológico, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental., Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/212015/TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 jul. 2023.



VASCONCELOS, Rochele Sheila et al. Qualidade da água utilizada para irrigação na extensão da microbacia do baixo acaraú. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza, v. 3, n. 1, p.30-38, maio 2009.

VERDEJO, Miguel Expósito. **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP**. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretaria da Agricultura Familiar, 2007.