

ANÁLISE DA ÁGUA DO AÇUDE DE LAGOA SÊCA – PB PARA FINS DE IRRIGAÇÃO

Carlos Vailan de Castro Bezerra*, Elka Costa Santos Nascimento, Viviane Farias Silva, Leandro Oliveira de Andrade, Vera Lucia Antunes de Lima.

*Universidade Estadual da Paraíba, carlosvailan@hotmail.com

RESUMO

O Nordeste brasileiro é caracterizado pela má distribuição das chuvas, atribuindo dificuldades para os agricultores em relação as irrigações das culturas. Diante desta incerteza, a utilização das águas de origem dos açudes locais é imprescindível para auxílio nas atividades agrícolas na região do semiárido, possibilitando disponibilidade de água para irrigação. Neste contexto, a presente pesquisa foi realizada no açude de Lagoa Sêca – PB com objetivo de analisar a água para fins de irrigação através da análise físico químicas do manancial. De acordo com os resultados obtidos pode-se verificar que o pH oscilou de 5,82 para 6,04 dS.m⁻¹ encontrando-se relativamente abaixo dos índices considerados ideais, podendo ser utilizada na irrigação, não ocasionado problemas severos em relação ao pH. Para utilização é necessário um manuseio mais eficiente da água do açude por possuir algumas restrições de uso na irrigação para que não ocorram impactos ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: água residuária, nutrientes, açude, plantas, semiárido.

INTRODUÇÃO

Na região do semiárido, caracterizada por chuvas irregulares e secas extensas, os corpos hídricos que existem são importantes para a população e para os agricultores, que a utilizam para suprir suas necessidades hídricas em momentos de crise de água nesta região, assim a sua qualidade para qualquer finalidade é importante, devido à possibilidade de haver contaminações que possam restringir seu uso.

A coleta de esgoto na zona urbana da Cidade de Campina Grande é direcionada em canais abertos para estações de tratamentos inativos, servindo apenas como passagem e sendo encaminhados a rios e açudes sem nenhum tratamento, como acontece no açude Velho e Bodocongó e seus córregos, poluindo seus mananciais e potencialmente os locais menos estruturados da cidade, assim na zona rural da cidade de Lagoa Seca, próxima de Campina Grande, não têm coleta de esgoto que são lançados diretamente no solo e nos mananciais, poluindo-os, muitos desses corpos hídricos têm sua água contaminada, mas sem alternativa para irrigação os agricultores a utilizam para irrigação de hortaliças, fruteiras e entre outras culturas que são vendidas no mercado da própria cidade e das mais próximas.

Os esgotos domésticos, conforme Sousa & Leite (2002) apud Andrade (2008) possuem sólidos presentes na composição dos esgotos domésticos em cerca de 0,1%, o suficiente para causar problemas de contaminação e poluição. Desse material, cerca de 30% são compostos inorgânicos e 70% constituída de material orgânico: proteínas, carboidratos, gorduras e óleos, além de uréia, celulose, advinda do papel higiênico, detergentes, sólidos dissolvidos inorgânicos, inertes e microrganismos patogênicos, etc. Farias e Lima (2011) dizem que os poluentes, ou seja, substâncias químicas encontradas no meio ambiente que fazem mal aos organismos, vêm de dois tipos de fontes: pontuais, são fontes únicas e identificáveis, entre os exemplos estão à chaminé de uma usina de queimada de carvão ou de uma indústria, um cano de esgoto ou um escapamento de automóvel; não-pontuais, poluentes dispersos e difíceis de identificar, como por exemplo, pesticidas pulverizados no ar e dispersados pelo vento.

Antes de utilizar a água de fontes hídricas diversas é necessário realizar análise físico químicas e microbiológica para verificar a classe da água e as medidas necessárias a serem tomadas durante o manejo da cultura no intuito de diminuir os impactos negativos no sistema de irrigação, no solo e na cultura. Dependendo da qualidade da água é importante ter alguns cuidados no tipo de irrigação a ser utilizado, pois se estiver com contaminações na água, a irrigação por aspersão irá contaminar a parte aérea das plantas e seus futuros frutos, restringindo o seu uso para consumo in natura. Na irrigação a qualidade é fundamental, sendo um dos itens essenciais para a agricultura irrigada, segundo Ayres e Westcot (1991) a aplicação de águas salinas na irrigação reduz potencialmente a produção da cultura. Isso ocorre conforme Santana et al. (2007) porque a salinidade causa efeitos nas plantas por diminuir o potencial externo de água restringindo a disponibilidade de água às culturas, que podem reduzir a produção em até 50 %.

De acordo com Almeida (2010) informações sobre a qualidade da água do manancial é importante, devido a sua utilização para orientar as práticas de irrigação e a seleção de cultivos, bem como possibilitar a classificação para fins de

irrigação. O mesmo autor ainda afirma que um dos parâmetros que inferem a qualidade da água de irrigação a condutividade elétrica da água é o parâmetro que determina o seu potencial de salinizar um solo considerando o total de sais presentes na água, sem especificá-los.

Nesse contexto, a presente pesquisa foi realizada objetivando-se analisar a água do açude de Lagoa-Seca-PB para fins de irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no açude de Lagoa Sêca, situada na zona rural do município de Lagoa Seca – PB (Figura 1), com latitude 07°15'57", longitude 35° 87' 09" e altitude de 634 metros. Seu clima é o tropical úmido, com temperatura média anual em torno de 22°C, sendo a mínima de 18°C e a máxima de 33°C, como afirmam Pereira et al., (2012). O açude de Lagoa Seca fica localizado nas proximidades de uma Área de Preservação Ambiental do Posto de Fomento, localizado no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais – CCAA, da Universidade Estadual da Paraíba Campus II, onde funciona também a Escola Agrícola Assis Chateaubriand, caracterizado pelos experimentos práticos realizados pelos estudantes técnicos e graduandos de Agroecologia. A reserva foi cedida pelo governo federal para estudos, análises e recuperação da área degradada dentro da mesma, que fica em torno de duas comunidades, Vila Florestal e Ipuarana (Pereira et al., 2012).



Figura 1. Localização do açude de Lagoa Seca- PB. Fonte: autor 2016

A amostragem de águas superficiais foi realizada mergulhando o recipiente de coleta rapidamente com a boca para baixo, aproximadamente 15 cm abaixo da superfície da água para evitar a introdução de contaminantes superficiais, após a retirada, uma pequena porção da amostra foi desprezada, deixando espaço vazio o suficiente para permitir uma boa homogeneização antes do início da análise, em seguida o recipiente foi fechado imediatamente e identificado, conforme a metodologia de Vianna et al. (2011). Após a coleta das amostras, todo o material foi armazenado de acordo com a NBR 9898 (ABNT, 1987).

Foram realizadas duas coletas de amostras em pontos diferentes que foram encaminhados para o Laboratório de irrigação e salinidade da Universidade Federal de Campina Grande – PB para análises físico-químicas da água. A avaliação da qualidade da água para irrigação seguiu as diretrizes de Ayres e Westcot (1991) e Richards (1954).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, verifica-se que os valores dos parâmetros analisados da água não houve variação significativa em relação aos pontos de coleta da água. O pH variou de 5,82 para 6,04 dS.m⁻¹, sendo uma água de pH abaixo do ideal. Em água destinada à irrigação de culturas anuais ou perenes a faixa de pH adequada varia de 6,5 a 8,4. Valores fora desta faixa podem provocar deterioração de equipamentos de irrigação. No reservatório superficial analisado os valores estão abaixo do limite permitido para o destino de irrigação. Pereira et al (2012) analisando o mesmo reservatório no ano de 2010 obteve resultados semelhantes com pH de 6,29.

Conforme Ayres e Westcot (1991) a água do açude de lagoa seca tem seu uso de restrição de ligeira a moderada devido a condutividade elétrica estar entre 1-2,07 dS/m. O sódio é considerado sem nenhuma restrição de uso (<20 meq/L). As concentrações de magnésio variaram de 3,05 e 3,15 meq.L⁻¹, na fonte próxima a reserva. Estes valores estão bem abaixo do limite recomendado para águas de irrigação, que varia de 0 a 60 mg.L⁻¹. Para o parâmetro Potássio, os autores Ayres & Westcot (1991) relatam que para concentrações de potássio variando de 0 a 78 mg.L⁻¹ são normais em águas de irrigação, valores não ultrapassados na pesquisa.

Quando avalia-se a RAS conjuntamente com a Ce para verificar os impactos que podem ocasionar na infiltração do solo, percebeu-se que não há restrição para seu uso. Contudo em relação ao cloreto > 3 meq. L⁻¹, há restrição de uso

ligeiramente moderado, estando a água do açude nesta realidade. O cloreto não é retido pelas partículas do solo, deslocando-se facilmente com a água e sendo absorvido pelas raízes e translocado as folhas, acumulando-se, quando há concentração excede o limite de tolerância das plantas ocorrem danos como necroses e queimaduras das folhas, as hortaliças são insensíveis a absorção foliar mesmo em águas que possuam altas concentrações de cloreto, como explica Ayres e Westcot (1991). Água que contém bicarbonatos $< 1,5$, de acordo com as diretrizes para interpretar a qualidade da água para irrigação não há nenhum grau de restrição em seu uso.

A água analisada se enquadra na classe C3, conforme Richards (1954) como percebe-se na Tabela 1, ou seja, água com alta salinidade, com conteúdo de sais de 700 a 2.250 micromhos/cm, não pode ser usada em solos com drenagem deficiente e mesmo com drenagem adequada, podem ser necessárias práticas especiais para controle de salinidade e só deve ser aplicada para irrigação de plantas tolerantes aos sais.

Conforme o diagrama para classificação de águas para irrigação, Richards (1954), a amostra de água do açude analisada se enquadra como C3S1, possuindo alto risco no seu uso, no entanto, as culturas irrigadas devem ser tolerantes a salinidade e praticar técnicas de manejo de água e solo, sendo necessário o cálculo da necessidade de lixiviação utilizada durante a irrigação para reduzir a concentração de sais no solo e na raiz das plantas. Em caso de utilização desta água de maneira incorreta pode acarretar em problemas nas plantas com diminuição da produção e no solo para posteriores usos agrícolas.

CONCLUSÃO

As amostras de água analisada do açude de Lagoa Seca podem ser utilizadas para irrigação de culturas tolerantes a salinidade além da aplicação de técnicas de manejo adequado do sistema de irrigação e da cultura.

Recomenda-se a utilização de lâmina de lixiviação para remover o excesso de sais do solo, além de técnicas de conservação do solo como o plantio direto e cobertura morta.

TABELAS

Tabela 1. Análise físico química e classificação da água do açude de Lagoa Seca para fins de irrigação. Fonte: autor 2016

PARÂMETROS	Ponto 1	Ponto 2
pH	5,82	6,04
Condutividade elétrica (dS.m ⁻¹)	1,72	1,53
Cálcio (meq.L ⁻¹)	2,25	2,19
Magnésio (meq.L ⁻¹)	3,05	3,15
Sódio (meq.L ⁻¹)	8,81	8,63
Potássio (meq.L ⁻¹)	0,63	0,67
Carbonatos (meq.L ⁻¹)	0,00	0,00
Bicarbonatos (meq.L ⁻¹)	0,63	0,69
Cloretos (meq.L ⁻¹)	11,30	11,72
Sulfatos	Ausência	Ausência
Relação de Adsorção de sódio - RAS	5,4	5,29
Classe de água	C3	C3

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, O. A. . Qualidade da Água de Irrigação. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2010.
2. ANDRADE, S. O. de. Impacto do esgoto do Riacho do Bode sobre o rio Piancó – Pombal, PB. 2008, 38 f. Monografia (Graduação em Agronomia) Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2008.
3. AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. A qualidade da água na agricultura. 2. ed. Campina Grande: UFPB, 1999, 153p. Estudos de Irrigação e Drenagem 29.

4. BRASIL. NBR 9898. ABNT 1987. Disponível em: <http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/NBR-9.898-Coleta-de-Amostras.pdf>. Acesso em 23.06.2016.
5. FARIAS, M. S.; LIMA, V. L. A. Recurso Hídricos. In: ROCHA et al. Manejo Ecológico Integrado de bacias hidrográficas no semiárido brasileiro. Campina Grande: Epgraf, 2011. 332 p.
6. PEREIRA, J.S.; SILVA, V.F.; PEREIRA, F.J.; FARIAS, M.S.S. Diagnostico de área de preservação ambiental (APA) no município de Lagoa Seca-PB para fins de recuperação. p.430-433, 2012.
7. RICHARDS. L.A. (Ed.). Diagnóstico y rehabilitacion de suelos salinos y sodicos. 5. ed. México: Centro Regional de Ayuda Técnica, 1970. 172p. il (Centro Regional de Ayuda Técnica. Manual de Agricultor, 60).
8. SANTANA, M. J.; CARVALHO, J. A.; SOUZA, K. J.; SOUSA, A. M. G.; VASCONCELOS, C. L.; ANDRADE, L. A. B. Efeitos da salinidade da água de irrigação na brotação e desenvolvimento inicial da cana-de-açúcar (*Saccharum spp*) e em solos com diferentes níveis texturais. Revista Ciência Agrotécnica, v.31, p.1470-1476, 2007.
9. VIANNA, L.S.; SILVA, K. G.; BERTOSSI, A. P. A.; MENDES, T. N.; XAVIER, T. M. T. ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA FINS DE IRRIGAÇÃO NA MICROBACIA DO RIO ALEGRE, ES. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer, vol.7, N.12; 2011.