

INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE E GESTÃO AMBIENTAL NA AGROPECUÁRIA: QUALIDADE DAS ÁGUAS DOS AÇUDES NO SEMIÁRIDO SERGIPANO

José Eduardo Santos Barbosa
jose.barbosa089@academico.ifs.edu.br

Msc. Roseane Santos de Jesus
roseane.jesus@hotmail.com

Dr. Marcos Eric Barbosa Brito
marcosericbb@yahoo.com.br

Wallison Oliveira Vieira
wallisont.aconsult@gmail.com

Resumo – A água é um dos principais recursos naturais, sendo indispensável para a vida no planeta. Entretanto, existem regiões em que a precipitação é menor que a evapotranspiração, como o semiárido brasileiro, sendo necessário o uso de reservatórios para armazenamento. Nesta região, a água utilizada, superficiais ou subterrâneas apresenta na sua maioria alto teor de sais, o que inviabiliza muito o seu uso. Dessa forma, objetivou-se realizar análises da qualidade da água, relativa à salinidade e microbiológicas em açudes públicos situados no alto sertão Sergipano durante períodos sazonais. Para tanto foram realizadas coletas de amostras de águas, em seis açudes situados no município de Nossa Senhora da Glória, no período de estiagem (janeiro e fevereiro); antes do início das chuvas (março e abril); com o início das chuvas (maio e junho). As coletas compreendem as barragens do Assentamento Fazenda Fortaleza, das comunidades: Aningas, Feirinha, Angico, Algodoeiro e barragem do DNOCS (Nativille). O açude “Feirinha” é o que apresenta melhor condição de uso, com baixo risco para salinização, sodificação sendo recomendado para irrigação; Já os açudes “Algodoeiro”, “Angico” e “Fortaleza”, são classificados como impróprios uso de irrigação devido ao alto risco de salinização, principalmente.

Palavras-Chave: gestão ambiental, saúde pública, alto sertão, microbiologia.

INTRODUÇÃO

O uso sustentável dos recursos hídricos é um dos grandes desafios da atualidade e, muito mais do que soluções tecnológicas, requer mudanças de hábitos, valores e atitudes para ser plenamente alcançado. A água utilizada na região Nordeste apresenta em grande parte alto teor de sais, isto nas águas superficiais (açudes) e subterrâneas (poços) (MEDEIROS et al., 2003). O que remete a importância na manutenção da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos disponíveis, já que o consumo de água, normalmente, é realizado a partir de águas doces superficiais, pois necessitam de um menor gasto de energia para serem usadas, a exemplo de águas disponíveis dos açudes e barragens, e em rios, perenes ou intermitentes, porém, estes tipos de água representam, apenas, 0,27% do total de água disponível no mundo, tornando o recurso limitado (PAOLILLO NETO, 2007).

A concentração total de sais na água de irrigação, segundo COSTA ET AL (2005) é expressa em relação a sua condutividade elétrica. Outro fator importante de se avaliar em águas para fins de irrigação é o potencial hidrogênio ou pH. Esse índice está diretamente relacionado com o equilíbrio nutricional das plantas e com íons tóxicos na água. O pH normal para águas de irrigação está entre 6,5 e 8,4, valores discrepantes podem deteriorar os equipamentos de irrigação.

Este trabalho tem como objetivo realizar monitoramento da qualidade da água, relativa à salinidade e microbiologia em açudes públicos situados no alto sertão Sergipano durante períodos sazonais.

MATERIAL E MÉTODOS

Monitoramento:

Para o monitoramento da qualidade da água quanto à salinidade, procedeu-se coletas de amostras de água em 06 açudes públicos no município de Nossa Senhora da Glória, em 02 épocas do ano, cujo período dependeu das condições de monitoramento das precipitações acompanhadas a partir da estação agrometeorológica do INMET, localizada em Nossa Senhora da Glória.

Local das coletas de água:

Barragens do Assentamento Fazenda Fortaleza, da comunidade Aningas, comunidade Feirinha, comunidade Angicos, comunidade Algodoeiro e Barragem do DNOCS.

Realização das análises

No início do período do Verão, compreendendo os meses de Dezembro/2018 a Fevereiro/2019 e, no Outono de março a junho de 2019.

Processo da coleta das amostras:

Para coleta da água foram utilizadas garrafas plásticas de 2 dm³ de volume, previamente lavadas. As garrafas foram preenchidas. Coletou-se três amostras em cada açude, de modo a ter a triplicata. As coletas foram realizada a 10 cm de profundidade a partir da superfície e nos principais ponto de tomada de água. Após as coletas, as amostras foram identificadas com número da amostra; fonte de água; nome do proprietário; local e data.

As amostras foram armazenadas a temperatura entre 3 e -4°C. O pH das amostras foi feito in situ. Coletou-se dados de temperatura e umidade relativa do ar, precipitação e evapotranspiração, a partir da estação agro meteorológica automatizada,

localizada no campus do Instituto Federal de Sergipe, IFSE, no município de Nossa Senhora da Glória e pertencente ao Instituto Nacional de Meteorologia. A partir dos parâmetros de qualidade avaliados, pode-se classificar a água quanto aos risco de salinidade, usando critérios disponíveis em Ayres e Westcot (1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto aos parâmetros Condutividade Elétrica (CE) em dS/m, pH e Sódios em cmolc/l, no período Verão: os açudes Feirinha e Denocs apresentaram menores valores de condutividade elétrica (Figura 1), 2,7dS/m e 0,2dS/m, nenhum e moderada, com menor risco de salinização e sodificação quanto ao uso da água para irrigação; Enquanto que os açudes Angico (9,2dS/m), algodoeiro (6,4dS/m) e Fortaleza (5,8dS/m) apresentaram, grau severo, com alto risco de salinização e moderado grau de sodificação. Quanto ao pH verificou-se que os somente a barragem do algodoeiro possui grau severo (8,7), contribuindo para restrição quanto à irrigação de culturas.

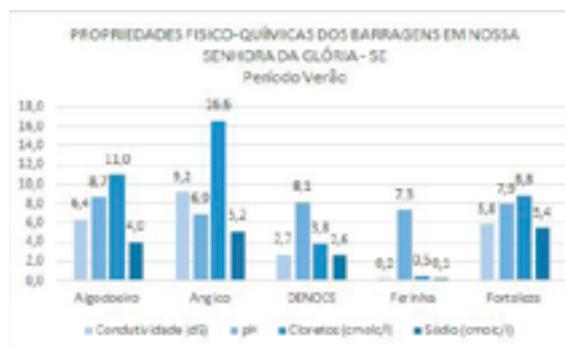


Figura 1 – Parâmetros Condutividade Elétrica (CE) em dS/m, pH e Sódios em cmolc/l, das barragens Algodoeiro, Angico, Denocs, Feirinha e Fortaleza, analisados no Verão, no Município de Nossa Senhora da Glória - Sergipe(2018-2019).

Neste período, as águas dos açudes Denocs e Feirinha podem ser melhor aproveitadas, com liberação dos órgãos ambientais responsáveis, já que os teores de condutividade elétrica nessas barragens apresentaram menor riscos para irrigação.

No outono (Figura 2), os açudes Feirinha

(0,1dS/m), Algodoeiro (0,5dS/m), Angico (1,0dS/m) e Fortaleza (1,9dS/m) apresentaram os menores valores de condutividade elétrica, com menor risco de salinização quanto ao uso da água para irrigação; bem como valores de pH moderado (6,7; 6,9; 6,8; 6,7), respectivamente. Sem riscos, também, para sodificação. Porém, o açude Denosc apresentou alto risco de salinização, com elevado grau de CE (12,4dS/m). Neste período as águas dos açudes Feirinha, Algodoeiro, Angico e Fortaleza podem ser melhor aproveitadas, com liberação dos órgãos ambientais responsáveis, já que os teores de condutividade elétrica nessas barragens apresentaram menor risco de salinização e sodificação.



Figura 2 – Parâmetros Condutividade Elétrica (CE) em dS/m, pH e Sódios em cmol/l, das barragens Algodoeiro, Angico, Denocs, Feirinha e Fortaleza, analisados no Outono, no Município de Nossa Senhora da Glória - Sergipe (2018-2019).

A resolução 357 de março de 17 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, além de outras providências. Com base nesta resolução que preconiza: I - águas doces: águas com salinidade igual ou inferior a 0,5g/l (0,8dS/m); II - água salobra: águas com salinidade superior a 0,5g/l (0,8dS/m) e inferior a 30 (46,8dS/m); III - águas salinas: águas com salinidade igual ou superior a 30g/l (46,8dS/m). Além da salinidade da água como fator de restrição hídrica, a presença de microrganismos patogênicos também pode oferecer riscos à saúde das pessoas e animais.

Conforme a Resolução CONAMA, nº274/2000 determina os critérios de balneabilidade em águas brasileiras, para usos recreativos, a presença de coliformes totais não deve passar de 2500NPM/100ml e de *Escherichia coli* de 2000NPM/100ml. O Açude “Angico” apresentou ausência de Coliformes Termotolerantes, *Escherichia coli* e pH de 8,92, esse açude pode ser enquadrado na Classe 2 da Sessão de águas salobras, com uso destinado para pesca amadora e recreação. O açude “DNOCS”, foi observado 1100NMP/ml de coliformes termotolerantes, ausência de *Escherichia coli* e pH de 8,89, podendo ser enquadrado na Classe 3 da sessão de águas salobras, com uso restrito a navegação ou harmonia paisagística. O açude “Feirinha”, o teor de Coliformes totais verificado foi de 72NMP/ml, com ausência de *Escherichia coli*, e pH de 7,26, sem deposição de poluentes, pode ser enquadrado na Classe 2, destinada para abastecimento e consumo humano, após tratamento convencional, proteção de comunidades aquáticas, irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, aquicultura e outras atividades de pesca. O açude “Fortaleza” apresenta ausência de coliformes termotolerantes e de *Escherichia coli*, mas possui pH de 9,3 o que pode restringi-lo à recreação de contato primário, podendo enquadrá-lo no padrão da classe 3 da seção II, referente à água salina, destinada à navegação e harmonia paisagística.

CONCLUSÕES

1. Foi possível classificar os corpos hídricos quanto aos riscos de salinização, sodificação de solos e microrganismos patogênicos;
2. Foi possível obter os Indicadores de Qualidade, através das análises físico-químicas e microbiológicas das águas das barragens estudadas;
3. Resultados das análises qualitativas destes açudes contribuíram para o gestor do município de Nossa Senhora da Glória com o objetivo de tomada de medidas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 357/2005, 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. Diário Oficial nº 53, Seção 1, pg 58-63, BRASILIA-DF.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 274, de 29 de novembro de 2000. Revisa os critérios de balneabilidade das águas brasileiras. Diário Oficial nº 18, Seção 1, pg 70-71, BRASILIA-DF.

MEDEIROS, J. F.; LISBOA, R. A.; OLIVEIRA, M. SILVA JÚNIOR, M. J.; ALVES, L. P. Caracterização das águas subterrâneas usadas para irrigação na área produtora de melão da Chapada do Apodi. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.7, p.469-472, 2003.

PAOLILLO NETO, V.. Avaliação da qualidade da água de represas destinadas ao abastecimento do rebanho na Embrapa pecuária sudeste. 2007. 40p. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Centro de recursos hídricos e ecologia aplicada, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2006.

TEIXEIRA, A. H. C. Informações Agrometeorológicas do Polo Petrolina, PE/ Juazeiro, BA - 1963 a 2009. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010, 21p (Embrapa Semiárido. Documentos, 233).