

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUA DA BARRAGEM DO ARROIO CHASQUEIRO/RS

AFRÂNIO DAS NEVES COSTA FILHO¹; KELLY KATHLEEN ALMEIDA
HEYLMANN²; MAURIZIO SILVEIRA QUADRO²; VITOR EMANUEL QUEVEDO
TAVARES³

¹Universidade Federal de Pelotas – eng.afranio@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – kellyheyhlmann@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – mausq@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – veqtavares@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O rápido crescimento da população mundial é responsável pelo aumento da demanda de água, alimentos, materiais e insumos. Neste contexto, a indústria, agricultura e expansão urbana são os principais fatores de transformação da qualidade ambiental dentro de uma bacia hidrográfica. O crescimento demográfico trata-se de um delicado problema que preocupa as diversas nações e constitui-se de um sério desafio científico-tecnológico (LUCAS *et al.*, 2014). Nos últimos anos, a dependência por água de boa qualidade tem aumentado consideravelmente em função do crescimento desordenado da população que intensifica a carga de poluentes nos recursos hídricos (PINTO *et al.*, 2009).

A qualidade da água pode ser alterada por fontes naturais e/ou antrópicas. Ao longo do tempo, as fontes naturais são responsáveis pela incorporação de diversas substâncias nos ecossistemas aquáticos que podem afetar sua constituição, enquadramento e disponibilidade. Entretanto, as fontes antrópicas quando lançadas nos corpos hídricos comprometem rapidamente a qualidade das águas e do meio ambiente (PIMENTA; PEÑA; GOMES, 2009).

Na irrigação, para o uso adequado e eficiente da água é preciso considerar aspectos como disponibilidade, quantidade e qualidade. Alguns vegetais são sensíveis, assim, os parâmetros devem estar adequados para não comprometer a qualidade do alimento (DA SILVA MOURA *et al.*, 2013).

O monitoramento das variáveis físicas, químicas e biológicas da qualidade de água possibilita algumas vantagens na avaliação de impactos ambientais em ecossistemas aquáticos como identificação imediata de modificações nas propriedades físicas e químicas da água, detecção precisa da variável modificada e determinação das concentrações de substâncias (PEREIRA, 2015).

A qualidade de água de uma microbacia pode ser afetada por diversos fatores como clima, cobertura vegetal, geologia, topografia, uso e manejo do solo da bacia hidrográfica (PEREIRA, 1997). Neste contexto, a determinação da qualidade da água é feita por meio da análise de parâmetros físico-químicos e biológicos. Entre os parâmetros biológicos são realizadas análises microbiológicas e bacteriológicas e para os parâmetros físico-químicos geralmente são analisados os parâmetros como temperatura, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), potencial hidrogeniônico (pH), turbidez, presença de nutrientes em grandes quantidades como Nitrogênio e Fósforo dentre outros fatores que podem ser analisados.

O objetivo do estudo foi de identificar os impactos ambientais sob a qualidade de água na Bacia da Barragem do Chasqueiro, localizada no município de Arroio Grande/RS decorrentes das atividades de irrigação.

2. METODOLOGIA

No primeiro semestre do ano 2016, foram realizadas as coletas das amostras para identificação da qualidade de água Barragem do Chasqueiro. Foram realizadas coletas no canal natural presente na Barragem do Chasqueiro bem como no interior do reservatório.

Os resultados obtidos foram comparados aos dados de qualidade de água da Barragem do Chasqueiro para os anos de 2001, 2004 e 2008.

A preservação das amostras e as análises dos parâmetros estudados foram realizadas utilizando a metodologia APHA (1998). A avaliação da qualidade de água foi realizada por meio de determinação de parâmetros físico-químicos. Os parâmetros analisados foram pH, temperatura, DBO, OD, turbidez, condutividade elétrica, ferro, fósforo, e nitrogênio.

As coletas das amostras de água foram realizadas em frascos de vidro, devidamente limpos e identificados, contendo o volume de 1L. A água foi coletada a cerca de 10 cm de profundidade em todos os pontos, onde ocorreram também as medições de temperatura e oxigênio dissolvido.

Os frascos foram armazenados em caixa de isopor e encaminhados para o Laboratório de Química Ambiental da Universidade Federal de Pelotas para a realização das análises.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de qualidade de água obtidos na Barragem para os diferentes anos demonstram que a água apresenta boas condições para a irrigação nas lavouras de arroz. Também é possível observar que para a maioria dos valores encontrados enquadram-se nos limites estabelecidos na Resolução Conama para Águas Doces Classe I. Apenas os parâmetros DBO, Ferro e Nitrogênio apresentaram-se elevados para a Classe I (Tabela 1).

Tabela 1. Qualidade de água da Barragem do Chasqueiro

Parâmetro	Ano				Padrão
	2001	2004	2009	2016	
pH	7,56	6,1	7,1	7,23	6,0 - 9,0
Temperatura (°C)	22	17	29	21,7	-
DBO (mg/L O ₂)	4,11	9,36	9,42	2,58	< 3,0
OD (mg/L)	7,02	13,31	9,74	15,32	> 6,0
Turbidez (NTU)	35	12	31	15,14	< 40 UNT
Condutividade (mS/cm)	0,24	0,38	0,22	0,18	-
Ferro (mg/L Fe)	2	1,8	1,1	0,9	0,3
Fósforo (mg/L P)	0,09	0,12	0,02	0,03	0,02
Nitrogênio (mg/L N)	11,6	13	17	9,2	2

Os valores analisados se enquadram nos padrões estabelecidos na Resolução do Conama nº 357/05. Não há referências quanto à condutividade elétrica nas resoluções ou portarias consultadas (Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005, e nº 430, de 13 de maio de 2011; Portarias do Ministério da

Saúde n. 2914, de 12 de dezembro de 2011) (BRASIL, 2005; BRASIL, 2011a; BRASIL, 2011b).

Os resultados obtidos relacionam-se diretamente com os diferentes momentos em que as coletas foram realizadas bem como com as metodologias abordadas para cada análise. É importante ressaltar que mesmo com as diferentes condições laboratoriais e de coleta, a qualidade de água da Barragem do Chasqueiro apresentou pouca variação. Os valores servem de referência para futuras análises bem como demonstram o comportamento e nível de deteriorização da qualidade de água na barragem ao longo dos anos.

Um estudo conduzido por Costantin *et al.* (2015) realizou análise das águas do Rio Taquari no trecho que banha o município de Bom Retiro do Sul e obteve resultados semelhantes para os parâmetros físico-químicos de pH, condutividade e oxigênio dissolvido analisados.

Segundo Cordeiro (2001) a utilização da água para fins de irrigação requer não somente ter presente as condições de qualidade de água no momento da coleta e análise, mas também características físico-químicas dos solos, susceptibilidade e/ou resistência das culturas a serem irrigadas, características hidráulicas do emissor e o método de irrigação. Muitos fatores influenciam na qualidade e potencialidade da irrigação para culturas de arroz.

4. CONCLUSÕES

Os projetos de irrigação podem causar impactos ao meio ambiente, à qualidade da água e do solo bem como à saúde pública e aos aspectos sócio-econômicos da região em que estão inseridos. Sistemas de irrigação mal dimensionados, mal implementados e/ou mal manejados sem a drenagem adequada, provocam graves impactos ambientais.

Os resultados obtidos no presente estudo, apresentam-se positivos em relação a presença da Barragem no arroio Chasqueiro e permitem concluir que apesar dos parâmetros DBO, Ferro e Nitrogênio apresentaram-se elevados para o estabelecido pelo padrão de qualidade de água Classe I na Resolução Conama nº 357/2005, a Barragem do arroio Chasqueiro não apresenta riscos aos ecossistemas aquáticos nem impactos ambientais sob a qualidade de água. É possível concluir também que a qualidade da água da Barragem está adequada para o uso em irrigação de lavouras de arroz. No entanto, é importante ressaltar a necessidade do monitoramento periódico da qualidade da água na sub-bacia.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 357**, de 17 de março de 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 430**, de 13 de maio de 2011.a Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res11/propresol_lanceflue_31mar11.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.914**, de 12 de dezembro de 2011.b Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm./2011/prt2914_12_12_2011.html>.

COSTANTIN, A. M. et al. Análise da qualidade da água de quatro pontos do Rio Taquari próximos à barragem/eclusa de Bom Retiro do Sul, Rio Grande do Sul. **Destaques Acadêmicos**, v. 6, nº 4, 2015.

CORDEIRO, G. G. Qualidade de água para fins de irrigação (conceitos básicos e práticos). **Embrapa Semi-Árido. Documentos**, 2001.

DA SILVA MOURA, R. et al. Qualidade da água para uso em irrigação na microbacia do córrego do cinturão verde, município de Ilha Solteira. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 5, nº 1, 2013.

LUCAS, A. A. T. et al. Qualidade da água no Riacho Jacaré – SE usada para irrigação. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 8, nº 2, p. 98-105, 2014.

PIMENTA, S. M.; PEÑA, A. P.; GOMES, P. S. Application methods of physical, chemical and biological evaluation of the quality of water in areas of use hydroelectric basin of stream São Tomás, Rio Verde-Goiás. **Sociedade & Natureza**, v. 21, nº 3, p. 393-412, 2009.

PINTO, D. B. F. et al. Qualidade da água do Ribeirão Lavrinha na região Alto Rio Grande - MG, Brasil. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 33, nº 4, p. 1145-1152, 2009.

PEREIRA, V. P. **Solo: manejo e controle de erosão hídrica**. Jaboticabal: FCAV, 1997, 56 p.

PEREIRA, A. S. **Avaliação do potencial mutagênico da água de retorno das lavouras de arroz de Capivari do Sul (Rio Capivari, RS) através do sistema teste Allium cepa**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociências. Curso de Ciências Biológicas: Ênfase em Biologia Marinha e Costeira: Bacharelado. 2015.