

IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA INTEGRADO DE AQUAPONIA PARA REUTILIZAÇÃO DA ÁGUA DAS BAIAS DE CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO DE RÃS

Silvia Conceição Reis Pereira MELLO^{1,2,5}, Mario Batista COSTA³, Marcelo Maia PEREIRA¹, Cleílson Brazoli RONZEI⁴, Alessandra de Souza GRANDI⁴, José Teixeira de SEIXAS FILHO²

¹Pesquisador da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ)

²Docente do PPGDL do Centro Universitário Augusto Motta

³Discente do PPGDL do Centro Universitário Augusto Motta

⁴Discente do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Augusto Motta

⁵Endereço/Address: Estação de Aquicultura Almirante Paulo Moreira - EAAPM- FIPERJ - Av. das Américas, 31.501, Guaratiba- RJ - CEP: 23.032-050. e-mail: silviaqua@uol.com.br

Palavras-chave: *Lithobates catesbeianus*; reuso de água, Desenvolvimento Sustentável, ranicultura.

INTRODUÇÃO

A hidroponia é uma técnica alternativa na qual o solo é substituído por uma solução aquosa (POTRICH *et al.*, 2012). Integrando-se a aquicultura com a hidroponia foram desenvolvidos os sistemas de Aquaponia (EMBRAPA, 2015).

A pesquisa foi desenvolvida visando contribuir para a utilização racional da água, por meio do desenvolvimento de um protótipo no setor de crescimento e terminação do Ranário Experimental do Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM) em parceria com a Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ).

MATERIAL E MÉTODOS

O Ranário Experimental possui um galpão destinado ao crescimento e terminação das rãs com área de 45 m² contando com duas baias de terminação medindo 4,60 m² cada, e doze baias de crescimento medindo 1,00 m² cada.

Os efluentes das baias foram direcionados por bombeamento para uma caixa coletora de concreto, com capacidade para 800 litros. Os biodigestores foram montados utilizando-se duas caixas d'água de polietileno, com capacidade para 1.750 litros cada e o leito hidropônico instalado em uma caixa de fibra de vidro, medindo 1,80 m de comprimento 1,14 m largura e 0,70 m de altura. No fundo do leito foi instalado um tubo perfurado revestido com manta de filtragem e coberto com pedra brita 01. A água que passava no leito hidropônico foi direcionada para um filtro biológico aeróbio. O biofiltro aeróbio foi instalado em uma caixa de

polietileno de 1.000 Litros com tampa.

Trinta mudas de alface (*Lactuca sativa*) foram plantadas no leito hidropônico, em orifícios abertos em uma placa de isopor. O leito hidropônico foi coberto por uma estrutura de madeira com telhas plásticas leitosas, com pé direito de dois metros e tela sombrite 50%.

O monitoramento da qualidade da água, após passagem nos sistemas foi realizado diariamente e os parâmetros avaliados foram: pH, amônia (total e tóxica) e temperatura.

Foram coletadas amostras, nos dias 1, 14 e 28 do período experimental, em três pontos de coleta: 1 - cisterna de armazenamento de efluentes; 2 - saída do biodigestor; 3- saída do filtro aeróbio. Essas amostras foram encaminhadas para análise da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os valores médios do monitoramento diário dos parâmetros de qualidade da água (temperatura, pH, amônia total e amônia tóxica), após a passagem dos efluentes das baias das rãs pelo sistema de filtragem.

Tabela 1 - Valores médios, mínimos e máximos de temperatura, pH, Amônia e Amônia tóxica (NH₃) da água, após passagem no sistema de filtragem

	Temperatura	PH	Amônia total (Mg L ⁻¹)	Amônia tóxica NH ₃ (mg L ⁻¹)
Média	27,5	7,2	3,5	0,044
Máximo	31	7,5	6,5	0,092
Mínimo	25	6,8	0,25	0,001

Apesar do valor médio de amônia total de 3,5 mg/L ter respeitado o limite estabelecido pela Resolução 357 (CONAMA, 2005), o valor máximo encontrado foi de 6,5 mg/L, este fato pode estar associado a entrada de água da chuva no sistema e também, a baixa aeração da água no filtro aeróbio. Visando melhorar a oxigenação foi acoplado ao filtro biológico aeróbio um soprador de ar.

Os valores de pH observados estão de acordo com os preconizados por FERREIRA (2003) e SIPAUBA- TAVARES *et al.* (2008) para a produção de rãs. Em relação a amônia Tóxica (NH₃) os valores não ultrapassaram os limites satisfatórios (FERREIRA, 2003).

Os valores de DBO foram drasticamente reduzidos após a passagem no biodigestor passando em média de 230,87 mg L⁻¹ para 32,48 mg L⁻¹.

O crescimento dos pés de alface só foi acompanhado por uma semana, e ocorreu o aumento do comprimento da folha em 10,34 % e um aumento da largura de 19,89 % e em média quatro folhas brotaram.

CONCLUSÃO

O sistema integrado de aquaponia possibilitou o tratamento da água oriunda das baias de rãs e foi constatada a alta eficiência do biodigestor na degradação da matéria orgânica.

A produção de alface foi prejudicada por fatores climáticos, como excesso de calor e entrada da água da chuva. Recomenda-se um maior controle das intempéries colocando-se uma cobertura adequada sobre o leito hidropônico.

REFERÊNCIAS

- CONAMA. CONSELHO NACIONAL do MEIO AMBIENTE. 2005 Resolução n.º 357, de 18 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 da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 mar. 2005, n. 53, seção 1, p. 58-63.
- EMBRAPA. Tabuleiro Costeiro, 2015 *Produção de peixes e vegetais em hidroponia*, Aracaju SE. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/130818/1/folder-aquaponia-ONLINE.pdf>. Acessado em: 16 mar. 2017.
- FERREIRA, C. M. A Importância da Água e sua Utilização em Ranários Comerciais. 2003. *Revista Panorama da Aquicultura*, Rio de Janeiro, 13 (79): 15-17.
- POTRICH, A. C. G.; PINHEIRO, R. R.; D, SCHIMIDT. 2012. Alface hidropônica como alternativa de produção de alimentos de forma sustentável. *Enciclopédia Biosfera*. Goiânia, 8 (15): 36-48
- SIPAÚBA- TAVARES, L. H.; MORAIS, J. C. L.; STÉFANI, M. V. 2008. Comportamento alimentar e qualidade da água em tanques de criação de girinos de rã touro *Lithobates catesbeianus*. *Acta Scientiarum Animal Science*, Maringá, 30 (1): 95 - 101. Disponível em: <[https://:www.naturaltec.com.br](https://www.naturaltec.com.br)>. Acessado em: 20 de set. 2017.