



AQUASOL: INTEGRAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR E AQUÍCOLA PARA REDUÇÃO DE IMPACTOS ECOLÓGICOS E OTIMIZAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

Pedro Maia Barbosa¹, Nathan Barros¹, Simone Cardoso², Pedro Almeida³, Janaína Gonçalves de Oliveira⁴, Rafael Almeida⁵, Bruce Forsberg⁶, Giovanni Resende de Oliveira⁷, Sarian Kosten⁸

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Biologia, Juiz de Fora, MG, Brasil

² Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Zoologia, Juiz de Fora, MG, Brasil

³ Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Circuitos Elétricos, Juiz de Fora, MG, Brasil

⁴ Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Energia Elétrica, Juiz de Fora, MG, Brasil

⁵ Indiana University, O'Neil School of Public and Environmental Affairs, Bloomington, Indiana, USA

⁶ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Programa de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia, Manaus, AM, Brasil

⁷ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, CELP Sudeste, Leopoldina, MG, Brasil

⁸ Radboud University, Institute for Biological and Environmental Sciences, Nijmegen, Gelderland, Netherlands

E-mail: pebarbosa.limno@gmail.com

O crescimento acelerado da população mundial impõe desafios significativos à produção sustentável de energia e alimentos. A energia solar e a aquicultura destacam-se como alternativas promissoras, porém sua expansão em larga escala demanda extensas áreas, tornando necessária a adoção de soluções que maximizem a eficiência do uso do espaço e dos recursos. Nesse contexto, a integração entre essas duas atividades surge como uma estratégia inovadora. Este estudo propõe avaliar os benefícios ambientais da sinergia entre a produção de energia solar e criação de peixes através da instalação de uma plataforma flutuante de geração de energia solar e otimização da qualidade da água em tanques de piscicultura (AQUASOL). Dentre as inovações da proposta destaca-se o uso de um sistema de recirculação que apresenta diversas vantagens ambientais e econômicas como a redução do consumo de água em até 90%, mas que na atual proposta também será utilizado para o resfriamento dos painéis solares, melhorando sua eficiência energética. A água aquecida durante o processo de resfriamento será recirculada para os tanques de cultivo, favorecendo o crescimento dos peixes. Adicionalmente, a circulação contínua da água pode aumentar a oxigenação da água dos viveiros, reduzindo a necessidade de aeradores artificiais, o consumo energético e os custos operacionais, além de favorecer a oxidação do metano, reduzindo sua emissão para a atmosfera. Assim, espera-se que o sistema AQUASOL aumente a eficiência energética dos painéis solares, reduza o consumo hídrico e energético da piscicultura, melhore o desempenho produtivo dos peixes e diminua as emissões de metano, resultando em um sistema integrado mais eficiente e ambientalmente sustentável. O projeto tem potencial de avançar os campos de ciência e tecnologia, e possui importante dimensão social, já que será implementado em parceria com uma instituição pública especializada em pesquisa, extensão e apoio técnico aos produtores.

Palavras-chave: *aquicultura integrada; painéis fotovoltaicos flutuantes; recirculação da água; emissões de metano; sustentabilidade ambiental*