

LAGOA SALGADA - RJ: UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA SOCIOAMBIENTAL E DA PRODUÇÃO DE ENERGIA LIMPA

Energias renováveis e possibilidades de aplicação

Arthur Alvarenga Gomes¹
Carlos Augusto Riscado Arruda²
Geffirson Carvalho da Silva³
José Paulo Gomes Barreto⁴

Resumo

O presente trabalho visa realizar um estudo sobre uma laguna hipersalina, sob a ótica socioambiental e da produção de energia limpa. O objeto de estudos é a Lagoa Salgada, localizada nos municípios de São João da Barra (SJB) e Campos dos Goytacazes, no estado do Rio de Janeiro. O objetivo principal é analisar de que maneira os estromatólitos, construções laminadas geradas pela ação de micro-organismos primitivos (cianobactérias), presentes nesse ecossistema, podem contribuir para a geração de energia limpa, para a preservação da biota local e para o desenvolvimento social das comunidades em seu entorno. Busca-se, ainda, informar a comunidade local sobre a existência dessas estruturas, bem como sobre a importância de conservá-las, possibilitando-os, assim, contribuir para sua preservação. Esse tema tem despertado interesse de muitos pesquisadores, pela riqueza de análises que podem ser feitas no presente, com indícios do que aconteceu no passado, e possibilidades de exploração e utilização no futuro. No entanto, muitas ameaças podem afetar o ecossistema em que essas estruturas estão presentes, o que aumenta ainda mais a importância de se conhecer e preservar essa riqueza geológica, biológica e econômica existente na região. Ademais, a produção de energia limpa, que favoreça o desenvolvimento sustentável, é uma das grandes inquietudes da comunidade científica. Estudos recentes apontam a possibilidade de gerar energia limpa, por meio das cianobactérias, presentes nos estromatólitos. Percebe-se, assim, uma rica possibilidade a ser acompanhada e investigada. Daí, a importância do presente estudo.

Palavras-chave: Lagoa Salgada; Estromatólitos; Energia limpa; Desenvolvimento socioambiental;

Orientação: Daiana de Azevedo Falcão: 1º- Professora de Geografia; 2º- Secretaria Municipal de Educação de São João da Barra (SEMEC) 3º- daiana.azevedo@hotmail.com

Coorientação: André Luiz Rodrigues Pinto – Guia de Turismo Científico – anlupinto@gmail.com

¹ Aluno do Curso Técnico em Construção Naval. Instituto Federal Fluminense – Campus São João da Barra, arthuralvarenga857@gmail.com.

² Aluno do Curso Técnico em Construção Naval. Instituto Federal Fluminense – Campus São João da Barra, carlosaugustoficial15@gmail.com

³ Aluno do Curso Técnico em Petróleo e Gás. Instituto Federal Fluminense – Campus São João da Barra, gefinhosilva228@gmail.com

⁴ Aluno do Ensino Médio, Colégio Estadual Alberto Torres, São João da Barra, jpgamer2408622@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Lagoa Salgada, localizada no limite entre os municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, é uma laguna, onde a salinidade da água pode variar ao longo do ano entre salobra, salgada e até hipersalina (maior que a do mar) (SILVA, 2018). Ela é uma lagoa costeira de significativa relevância, uma vez que congrega importância ecológica e social para a região.

De acordo com informações da CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais), os estromatólitos de SJB ocorrem em toda a extensão das bordas da Lagoa Salgada, na localidade de Açu, sobrepostos às areias marinhas, recobertos por solo ou submersos, em períodos de cheia.

Segundo a Revista Ciência Hoje, os primeiros estromatólitos foram descritos na primeira metade do século XIX, mas esse nome – criado a partir das palavras gregas stroma (manta, tapete) e lithos (pedra) – só começou a ser usado em 1908. Suspeitava-se, desde o início, de sua origem biológica, mas essa confirmação só veio na década de 1930, com estudos de estromatólitos modernos (em formação hoje). Trata-se de uma riqueza local de importância geológica, biológica e econômica.

Vasconcelos (2009) afirma que os estromatólitos são a mais antiga evidência macroscópica de vida na Terra, e que em poucos lugares do mundo podem ser observados ainda vivos. Eles estão entre as evidências mais antigas de vida em nosso planeta; alguns datam de até 3,5 bilhões de anos atrás. Os cientistas acreditam que cianobactérias como estas foram responsáveis pela formação de nossa atmosfera rica em oxigênio, porque elas fazem fotossíntese, e foram muito abundantes no início da formação do nosso planeta.

Atualmente, o uso de energia limpa, que favoreça o desenvolvimento sustentável, é uma das grandes questões tratadas pela comunidade científica. Inclusive, é um dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela ONU, em 2015, que devem ser implementados por todos os países do mundo até 2030. Dentre esses objetivos está a ODS 7, que visa assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos. Nele, destaca-se a necessidade de produzir energia a partir de fontes renováveis e limpa que, atualmente, constitui apenas 15% do conjunto global de

energia.

Estudos recentes apontam a possibilidade de gerar energia limpa, por meio das cianobactérias, como os estromatólitos. Segundo informações do site Futuro Exponencial, a técnica explora tanto a fotossíntese quanto os processos respiratórios experimentados pelos micro-organismos, usando a energia coletada para gerar eletricidade. Sintetizando o processo, as cianobactérias coletam energia solar, que é canalizada para centros de reação química, num processo que libera íons de hidrogênio, que podem ser desviados para gerar eletricidade, num processo de produção de energia limpa (Futuro Exponencial). Por ser uma técnica recente, ainda demanda muita pesquisa e produção acadêmica.

Objetiva-se, com esse trabalho, analisar de que maneira os estromatólitos presentes na Lagoa Salgada podem contribuir para a geração de energia limpa, para a preservação da biota local e para o desenvolvimento social das comunidades em seu entorno, informando a comunidade sobre a existência dessas estruturas e a necessidade de conservá-las.

METODOLOGIA

O trabalho aqui detalhado é fruto de um projeto de pesquisa ainda em andamento, oriundo do trabalho para a Feira de Ciências da Escola Municipal Amaro de Souza Paes, no Município de São João da Barra, onde se localiza a área de estudos dessa pesquisa, realizado pelos referidos alunos em 2019, quando ainda cursavam o 9º ano do Ensino Fundamental, em conjunto com os professores de Ciências e Geografia da citada escola.

A pesquisa teve início com uma visita ao Espaço da Ciência de Atafona (SJB), para conhecer mais a respeito da Lagoa Salgada. Posteriormente, no dia 11/09/19, foi realizado um trabalho de campo na Lagoa, a fim de conhecer sua localização e a situação de seu entorno, bem como verificar as condições em que os estromatólitos se encontram. Após este levantamento prévio, iniciou-se a produção de materiais para exibição e participação em feiras científicas (escolar, municipal e estadual).

Concomitantemente à preparação dos materiais, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a história da Lagoa Salgada, a origem dos estromatólitos, sua importância na produção de oxigênio para a vida no Planeta Terra, a possibilidade de produzir energia limpa, a partir das cianobactérias, dentre outras questões pertinentes à

pesquisa. E, à medida que os estudos foram sendo aprofundados, as apresentações sobre o trabalho foram acontecendo, na escola e em Feiras de Ciências municipal e estadual.

As atividades descritas foram o pontapé inicial para este trabalho. Ainda há um longo caminho a percorrer. E, durante o desenvolvimento dele, outras atividades serão realizadas, a fim de alcançar os objetivos propostos, tais como atividades de campo, para análises da água da Lagoa, para conversar com os moradores do entorno da área de estudos, buscando levantar dados a respeito do assunto, além de disponibilizar as informações coletadas e já analisadas; revisão bibliográfica, buscando levantar literaturas que tratam a respeito do assunto; participação em eventos e produção científica que tratarão da temática em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os trabalhos de campo realizado na área de estudos, foram elencadas algumas ameaças ao ecossistema: a salinidade da Lagoa Salgada é frequentemente alterada pela entrada de água doce de outras fontes; os estromatólitos recentes estão localizados numa região altamente poluída, pois, ao redor dessa lagoa, estão situados sítios agropecuários e de lazer que, muitas vezes, utilizam agrotóxicos e outros produtos nocivos, que podem alterar o ambiente hidroquímico da lagoa; no entorno, existe criação de animais, que deslocam os estromatólitos de seu local de origem; estromatólitos foram removidos para construção de cercas pelos moradores locais; somente parte da Lagoa Salgada encontra-se no interior do Parque Estadual da Lagoa do Açú (PELAG), o que dificulta a preservação do local como um todo.

A partir dessas análises, o trabalho seguiu na difusão dos conhecimentos adquiridos para o corpo docente e discente da escola onde os autores deste trabalho estudavam, uma vez que muitos deles fazem parte do contexto socioambiental detalhado aqui, a partir da produção de seminários, buscando alcançar um dos objetivos propostos na pesquisa.

O trabalho também fora apresentado em alguns encontros acadêmicos, como no I Workshop da Lagoa Salgada na Escola Nacional de Saúde Pública – FIOCRUZ (no dia 21/11/2019), e na XIII Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro (XIII FECTI), que aconteceu nos dias 6 e 7/12/2019, no CEFET/Campus Maracanã, na

cidade do Rio de Janeiro. As análises prévias evidenciam a necessidade de aprofundamento do assunto. Espera-se que essa pesquisa possa ajudar a fechar essa lacuna.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de energia limpa, que favoreça o desenvolvimento sustentável, é uma das grandes inquietudes da comunidade científica. Estudos recentes apontam a possibilidade de gerar energia limpa, por meio das cianobactérias, presentes nos estromatólitos. Na Lagoa Salgada, localizada nos municípios de São João da Barra e Campos dos Goytacazes, no estado do Rio de Janeiro, esse ecossistema se faz presente.

Contudo, sua localização, próximo a áreas onde se desenvolvem atividades agropecuárias, é um fator que pode impactar diretamente sobre ele, e provocar uma série de alterações. Assim, é necessário compreender a importância desse ecossistema, e de que maneira pode-se atuar na conservação dele.

Por este modo, evidencia-se a necessidade de promover estudos que atuem no sentido de informar e preservar esses ambientes. As metas da presente pesquisa é tentar sanar essas questões, no intuito de reduzir os impactos nesse ecossistema, bem como evidenciar as potencialidades dele.

REFERÊNCIAS

- CATALDO, R.A. Análise dos estromatólitos e sedimentos associados – Lagoa Salgada/RJ UEC Instituto de geociências. 2011
- COSTA, M. B. Uso das terras do Parque Estadual da Lagoa do Açú. Dissertação de Mestrado, Campos, RJ. IFF. 2013
- Estromatólitos no Brasil. Revista Ciência Hoje, n. 222, p. 25
- FUTURO EXPONENCIAL. Sustentabilidade. Cianobactérias poderão ser a chave para produzir energia limpa no futuro. 2018. Disponível em: <https://futuroexponencial.com/cianobacterias-energia-limpa/>. Acesso em: 20 de setembro 2019.
- NAÇÕES UNIDAS. 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>. Acesso em: 16/08/2020.
- SILVA, D.R. Mapeamento e caracterização dos estromatólitos presentes na Lagoa Salgada: passo estratégico para sua Geoconservação. Dissertação de Mestrado, Geologia, UFRJ, 2018. 129p.
- SRIVASTAVA, N.K. Estromatólitos Recentes, Lagoa Salgada, RJ. SIGEP 41. 1999
- UFRJ. Estromatólitos da Lagoa Salgada: Vida produzindo rocha. Série Geossítios 2. Geologia, UFRJ, 2018.
- VASCONCELOS, C. Estromatólitos: evidências de vida primitiva. 2009.