

## **AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL: UM ESTUDO UTILIZANDO LIQUENS COMO BIOINDICADORES**

**Daniela Loureiro Romanoski**

*Universidade Federal Fronteira Sul*

*e-mail: daaanyy@hotmail.com*

**Pedro Germano Murara**

*Universidade Federal Fronteira Sul*

*e-mail: pmurara@gmail*

**Emerson Gumboski**

*Univille – Universidade da Região de Joinville*

*emersongumboski@gmail.com*

*Eixo:07 – Ciências Humanas*

### **RESUMO**

A biogeografia é um ramo da Ciência Geográfica, com amplo campo de investigação científica que estuda a distribuição dos seres vivos ao longo do globo terrestre, bem como as modificações e adaptações dos organismos vivos através das condições naturais e antrópicas ao longo do tempo em diferentes escalas de análise (TROPPMAIR, 2002; ROMARIZ, 2012; MURARA, 2016). De encontro a esta visão, a fitogeografia trabalha com as mais diversas espécies vegetais, entendendo características de desenvolvimento e dependência entre todos os seres constituintes de um mesmo ecossistema (TROPPMAIR, 2002; ROMARIZ, 2012)

De modo geral, as pesquisas em fitogeografia são pautadas nas grandes formações vegetais, bem como, a partir de espécies arbóreas e arbustivas. Os líquens por sua vez constituem um grupo extremamente diverso e complexo, ocorrendo nos mais diferentes ambientes e substratos, e em condições muitas vezes inapropriadas para outros grupos de organismos. São organismos representados por associações simbióticas entre fungos e algas verdes ou cianobactérias, os quais, em conjunto formam uma estrutura chamada talo. Os líquens absorvem a umidade e componentes do ar pela presença dos fungos, e obtém carbono e demais nutrientes a partir da fotossíntese realizada pelas algas ou cianobactérias (COLONI JUNIOR, 2019).

Neste contexto, este trabalho teve como objetivo discutir a possibilidade de utilização dos líquens enquanto bioindicadores da qualidade ambiental, observando as pesquisas anteriormente realizadas e buscando dialogar com a realidade da área de estudo no Oeste de Santa Catarina, levando em consideração a necessidade de aprimoramento e avanço de pesquisas neste âmbito na região. Dentre os diversos tipos de bioindicadores que podem ser analisadas para estudos de poluição ambiental, os líquens apresentam vantagens relacionadas, inicialmente, à sua ampla ocorrência, facilidade de amostragem e capacidade de acumular diversos elementos de interesse sob o ponto de vista ambiental (COCCARO, 2001).

A utilização de indicadores biológicos como método de detecção de mudanças no ambiente é eficaz e rápida, visto que são recursos mais econômicos, pois não requerem instalações prévias,

não usam energia elétrica e podem ser distribuídos em diversos pontos em uma área de estudo (MOTA FILHO *et al.*, 2006).

A metodologia para elaboração do presente trabalho envolveu três etapas. A revisão teórica possibilitou suporte para explicar o problema de pesquisa em um quadro de referência teórica, a revisão empírica procurou mostrar o problema do ponto de vista metodológico e a revisão histórica buscou recuperar a evolução dos conceitos, temas, abordagens que visam explicar os fatores determinantes do objeto de estudo. Cabe destacar que o estado da arte sumariza o que já se sabe sobre o tema e os principais entraves metodológicos. Para a seleção das fontes de informação foram utilizados livros teóricos; Bancos de teses e dissertações de universidades; artigos científicos; revistas científicas; documentos, entre outros. Neste sentido, as fases que envolveram as etapas deste trabalho foram: observação, indagação, interpretação, reflexão e análise do material consultado.

Durante o período de análise bibliográfica foram registrados 17 trabalhos sobre a temática Líquens como Bioindicadores no portal de Periódicos da Capes, 10 trabalhos sobre Líquens enquanto Bioindicadores de qualidade do ar, mas nenhum trabalho específico para a região Oeste de Santa Catarina. As áreas mais citadas dentro destes trabalhos foram mineração, biomonitoramento e ciências em geral com 2 trabalhos cada, seguido por estudos para áreas urbanas, saúde humana, índice de pureza do ar, e indicadores biológicos. Um estudo divulgado em fevereiro de 2021, pela revista *Ecological Indicators*, destacou o biomonitoramento como um dos meios de pesquisa de qualidade ambiental mais confiáveis e utilizados na última década, considerando qualidades individuais e em grupo, de diversas espécies, caracterizando não somente a qualidade do ambiente, mas também níveis de vitalidade de cada espécie. (ABAS, 2021).

**Palavras-chave:** Biogeografia, Biomonitoramento, Líquens.

**Apoio Financeiro:** FAPESC - Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do estado de Santa Catarina: Tipo de Apoio: Bolsa.

## Referências

ABAS, Aslan. A systematic review on biomonitoring using lichen as the biological indicator: A decade of practices, progress and challenges. **Ecological Indicators**, Volume 121, fevereiro de 2021.

COCCARO, Daniela Maria Bertero. **Estudo da Determinação de Elementos-Traço em Líquens para a Monitoração Ambiental**, São Paulo, 2001

COLONI Junior, Gilberto. **Concepção de manual de campo para diagnóstico e monitoramento da qualidade do ar utilizando fungos liquenizados**, Monografia (Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária), Unisul, Palhoça, 2019.

MOTA FILHO, Fernando de Oliveira; PEREIRA, Eugênia Cristina; DE LIMA, Edimilson Santos; DA SILVA, Nicassio Henrique; FIGUEIREDO Regina Celia Bressan; Influência de Poluentes Atmosféricos em Belo Jardim (PE) Utilizando *Cladonia Verticillaris* (Líquen) como Biomonitor. **Quim. Nova**, Vol.30 nº 5 São Paulo, setembro /outubro, 2006.

MURARA, Pedro Germano. Caminhos da Biogeografia. **Caminhos de Geografia**, v. 17, n. 58, p. 176-188, 2016.

ROMARIZ, D. A. **Biogeografia: temas e conceitos** – São Paulo: Scortecci, 2012.

TROPPEMAIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. 5ª ed., Rio Claro, Ed. do autor, 2002