



249 - ESTUDO COMPARATIVO DE LÍQUENS NA FATEC JUNDIAÍ E NA SERRA DO JAPI

Leal, L. L.⁽¹⁾

Graduando em Gestão Ambiental – Faculdade de Tecnologia Deputado Ary Fossen.

Greco, B. D.⁽²⁾

Graduando em Gestão Ambiental – Faculdade de Tecnologia Deputado Ary Fossen.

Ferraretto, T. R. G.⁽³⁾

Professora do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – Faculdade de Tecnologia Deputado Ary Fossen

Pereira, F. A. C. P.⁽⁴⁾

Professora do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Turismo – Faculdade de Tecnologia de São Paulo

Endereço⁽⁴⁾: Avenida União dos Ferroviários, 1760 – Ponte de Campinas – Jundiaí – SP - CEP: 13201-160
Tel: +55 (11) 4523-0092 e-mail: luanleiteleal82@gmail.com

RESUMO

Os líquens são organismos vivos que estão presentes em uma grande parcela dos biomas terrestres. São formados pela simbiose de um fungo e uma alga, cooperando entre si para a sobrevivência. Os líquens possuem uma peculiaridade, que pode ser usada para o monitoramento da qualidade do ar, devido a fragilidade que pode ser observada quando o mesmo é exposto à poluição atmosférica. Este estudo foi desenvolvido para estabelecer uma relação comparativa na cidade de Jundiaí entre a área urbana e a Serra do Japi. Na cidade de Jundiaí, pode ser verificada uma maior camada de poluição devido à densidade humana, que se utiliza de meios de transportes baseados na queima de combustível fóssil, contribuindo assim para o aumento da poluição atmosférica nos distritos da cidade. Tal fato afeta a camada de líquens de forma qualitativa e quantitativa. Na Serra do Japi existe uma faixa de Mata Atlântica preservada, local onde os líquens podem se desenvolver com facilidade devido à camada protetora que as árvores em maioria fornecem. Através do dimensionamento da qualidade do ar em pontos estratégicos da cidade a hipótese do estudo poderá ou não ser comprovada.

PALAVRAS-CHAVE: Liquenologia, líquens, biomonitoramento.

INTRODUÇÃO

Os líquens são organismos que vivem em simbiose, são constituídos por um fungo e uma alga e necessitam um do outro para poder sobreviver. Com a união desses simbiontes ocorre a produção de metabólitos exclusivos desse grupo taxonômico. Para que possam viver, é necessário umidade e luz, pois a alga realizará a fotossíntese para sua nutrição, sem luz, o processo não ocorre e dessa maneira não tem como a vida se manter. (PEREIRA, et al. 2006).

Os líquens dependem da nutrição por minerais para o seu crescimento e metabolismo, esses minerais são obtidos via deposição de elementos. Para o desenvolvimento são necessários alguns fatores, a rugosidade, a porosidade, dureza, luz, pH, partículas presentes no ar e outros (JUNIOR et al. 2007).

Na história a primeira expedição com finalidade de estudos botânicos no Brasil se deu em 1817 em um convite da princesa Leopoldina à dois cientistas alemães, Martius e Spix. Nesta viagem técnica se iniciou o estudo sobre líquens no país. As pesquisas eram realizadas principalmente nas regiões sul e sudeste, por motivos de logística, principalmente, por conta das instalações portuárias, dessa maneira existem mais pesquisas sobre a micota liquenizada dessas regiões do Brasil (PEREIRA, et al. 2006).

Calcula-se que existam cerca de 13.500 espécies de fungos liquenizados e, no Brasil, existam 2874 espécies, o que representa cerca de 20% das espécies dos fungos conhecidos. 98% dos fungos liquenicos, são ascomicetos,



Figura 4: Foto tirada na encosta de uma rocha na Serra do Japi, onde podemos observar uma grande concentração de líquen crostoso (*Parmotrema Subrugatum*) no entorno da rocha.
Fonte: arquivo dos autores (2019)



Figuras 5 e 6: Os líquens encontrados da família Herpothallo, também conhecidos como Líquenes vermelhos. Esta espécie dificilmente é encontrada em lugares onde exista algum tipo de poluição atmosférica
Fonte: arquivo dos autores (2019)



ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente trabalho demonstrou que a poluição resultante da queima de combustíveis dos veículos refletiu na quantidade de líquens presentes e na variedade de espécies. Os líquens do gênero *Herpothallo*, os líquens vermelhos, conhecidos por serem extremamente sensíveis a poluentes atmosféricos, ocorrem na região de maior preservação conforme esperado pelo levantamento feito na literatura.

Observados os obstáculos na área urbana e a posição na árvore na qual se posicionam os líquens fica corroborada a hipótese de que esses obstáculos conseguiram servir como barreira e desviaram alguns poluentes, o que permitiu o desenvolvimento dos líquens do gênero *Parmotrema*, verdes e levemente crostosos.

Na Serra do Japi, após as observações, pôde ser constatado uma variedade e quantidade maior de líquens, incluindo o *Herpothall*, demonstrando, assim, que o ar da região possui uma qualidade melhor do que na zona urbana e na Fatec da cidade de Jundiáí.

O estudo comparativo, portanto, corroborou que a poluição atmosférica está presente na Fatec de Jundiáí, porém existe uma diminuição na concentração de poluição no local devido à algumas barreiras, porém na Serra do Japi onde a mata atlântica está muito presente e o fluxo de veículos é praticamente nulo existe uma maior variação nos quesitos qualidade e quantidade de líquens, incluindo os mais sensíveis.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esse estudo demonstrou que a partir de observação e identificação das espécies de líquens é possível desenvolver um biomonitoramento detalhado e identificar áreas nas quais existe uma maior concentração de poluentes, que causam efeitos danosos, não só aos líquens, mas a diversos seres vivos, incluindo os seres humanos. Apesar de se iniciarem as pesquisas sobre a área da liquenologia há pouco mais de 200 anos no Brasil, existem muitas informações sobre os mesmos, principalmente os presentes, no Sul e Sudeste.

Desse modo, a comparação entre os líquens da Fatec de Jundiáí e da Serra do Japi, demonstra que quanto mais áreas verdes nas cidades melhor para a qualidade ambiental. Assim, buscar formas de transportes não poluentes como bicicletas, trens, além de caminhadas e o uso de transporte público ajuda a diminuir a quantidade e emissões de gases poluentes, que são maléficos a saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DE SOUZA, Janete do Nascimento Duarte; VIANA, Elaine; NEGREIROS, Erika. Líquens como bioindicadores de poluição atmosférica. *Saúde & Ambiente em Revista*, v. 4, n. 2, p. 50, 2009.
2. HONDA, Neli Kika. *A química dos líquens*. Scielo, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40421999000100018&script=sci_arttext>. Acesso em: 27 abr. 2019.
3. IBGE. Jundiáí Panorama. Jundiáí: Ibge, 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/jundiai/panorama>>. Acesso em: 27 abr. 2019.
4. JUNIOR, R.L.J avaliação da concentração de alguns íons metálicos em diferentes espécies de líquens do cerrado sul mato grossense disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v30n3/14.pdf>> Acesso em: 02 mai. 2019
5. LEMOS, A. Composição e diversidade de líquens corticícolas em três diferentes ambientes: Florestal, Urbano e Industrial disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Marcia_Kaeffer/publication/279528738_Composicao_e_diversidad_e_de_liquens_corticolas_em_tres_diferentes_ambientes_Florestal_Urbano_e_Industrial/links/559530d008ae21086d1f1d4f.pdf> Acesso em: 4 mai. 2019
6. PEREIRA, Eugênia C. 5LIQUENS. 2006 Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/14_Biodiv_14_Cap05.pdf> acesso em: 25 abr. 2019
7. PEREIRA, G.J goiabeira nossa de cada dia. Disponível em: <<https://arvoresvivas.wordpress.com/2010/02/15/goiabeira/>> Acesso em 01 mai. 2019
8. SPIELMANN, A.A A família Parmeliaceae (fungos liquenizados) nos barrancos e peraus da encosta da Serra Geral, Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/pgibt/2013/09/Adriano_Afonso_Spielmann_MS.pdf> Acesso em: 8 mai. 2019



**Encontro Técnico
AESABESP**
30º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



FENASAN
30ª Feira Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



9. VIANA, Camila de Oliveira. USO DE LIQUENS COMO BIOMONITORES NA AVALIAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DE FONTES POLUIDORAS. Belo Horizonte: Livros Grátis, 2010. Disponível em: <<http://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-153253/uso-de-liquens-como-biomonitores-na-avaliacao-da-contribuicao-de-fontes-poluidoras>>. Acesso em: 27 abr. 2019.
10. SPIELMANN, A.A. Fungos liquenizados <http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/Web/pdf/Fungos_Liquenizados_Spielmann_&_Marcelli.pdf> Acesso em: 2 mai. 2019