



BIOINDICADORES DE POLUIÇÃO NAS CIDADES DE ITAGUAÇU-GO E PARANAIGUARA-GO

Verônica Aparecida Ferreira de Moraes¹; Késsia Jordana Lemes Ferreira²; Luís Guilherme Marques dos Santos²; Flávia Assumpção Santana³

⁽¹⁾ Universidade Estadual de Goiás, Quirinópolis-GO. veve_96@hotmail.com; ⁽²⁾ discentes, UEG/Quirinópolis -GO; ⁽³⁾ docente UEG campus Quirinópolis

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, através da inovação tecnológica e crescente industrialização, bem como da urbanização desordenada e da explosão demográfica nas grandes metrópoles, altas taxas de poluentes tóxicos vêm sendo depositadas na atmosfera (MOTTA, MENDES, 1995).

A presença de poluentes pode ser indicada em determinado ambiente, principalmente por bioindicadores naturais. Os líquens são extremamente sensíveis a alterações ambientais, sendo os melhores bioindicadores conhecidos dos níveis de poluição aérea (SOUZA, VIANA, NEGREIRO, 2009). Os fungos liquenizados, são encontrados quase exclusivamente em associação simbiótica com organismos fotossintetizantes, que perdem sua individualidade morfológica e anatômica.

A pureza do ar atmosférico é fator crucial à sobrevivência dos líquens, já que estes se alimentam higroscopicamente, fixando elementos neles presentes, notadamente o nitrogênio, estes seres absorvem e retêm elementos radioativos, íons metálicos, dentre outros poluentes (GONÇALVES, et al 2007).

Este trabalho teve como objetivo comparar os líquens da cidade de Itaguaçu-GO e Paranaiguara-GO.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi baseado em dados coletados nas cidades de Itaguaçu-GO(1) e Paranaiguara-GO(2), em duas regiões distintas em ambas as cidades (central e periférica), em período de estiagem (Figura 1).

Foram observadas 18 árvores em região central e 18 árvores em região periférica de cada cidade. Foram realizadas as medições do tamanho e contabilidade da quantidade de líquens em cada indivíduo. Foram feitas categorias de líquens de acordo com a quantidade em L1 acima de 100 indivíduos, L2 abaixo de 100 e L3 para ausência de líquens.



Figura 1. Marcação das duas cidades observadas: 1- Itaguaçu, sendo A- Região Central e B- Região Periférica; 2- Paranaiguara, sendo C- Região Central e D- Região Periférica. **Fonte:** Imagens de satélite (Google Maps, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As árvores mais observadas e encontradas com maior número de líquens em Itaguaçu foi *Licania tomentosa* (Oiti), árvore muito utilizada na arborização urbana e eficiente no biomonitoramento passivo (MAIOLI, 2008), e também *Mangifera indica* L. (Mangueira) um biomonitor eficiente para a presença de metais pesados na poluição (CASTRO, 2011)

Tanto em Itaguaçu quanto em Paranaiguara, percebe variação de líquens entre a região central e periférica. Sendo que em Paranaiguara, a periferia apresentou maior número de plantas com a presença de líquens (16). Entretanto em Itaguaçu, o centro da cidade foi o ponto em que se encontrou maior número de plantas com a presença de líquens (16) (Tabela 1).

A presença e ausência de líquens nos centros urbanos está relacionado com o crescimento dos mesmos. O crescimento dos líquens é afetado pela luminosidade e por materiais particulados como cinzas, que são afetados pela poluição.

Tabela 1-Quantidade de líquens por região. (Sendo C –centro: região A e C e P- Periferia: região B e D)

Cidade	Grupo L1		Grupo L2		Grupo L3	
	C	P	C	P	C	P
Paranaigura	9 (50%)	4 (22%)	4 (22%)	12 (67%)	5 (28%)	2 (11%)
Itaguaçu	3 (17%)	3 (17%)	13 (72%)	9 (50%)	2 (11%)	6 (33%)

Em relação a quantidade de líquens por plantas, se destaca a cidade de Paranaiguara na região central em que 50% das plantas analisadas são do grupo L1 (Tabela 1). Alta quantidade de líquens num tronco de árvore é um indicativo de que o nível de poluição está baixo portanto, a qualidade do ar é adequada aos seres vivos (SILVA et al,1999; MENEZHINI, PÉRICO, MUSSKPOF, 2012)

A cidade de Paranaiguara com população estimada em 9.760 habitantes (IBGE), é uma cidade de porte pequeno, pouco arborizada, que possui empresa local de fabricação de telhas, responsável por poluentes na região. A poluição do ar é prejudicial ao ciclo metabólico das plantas (CURRY-LINDAHL, 1972 apud GONÇALVES, 2007). E Itaguaçu é um distrito do município de São Simão–GO em que se destaca a presença do Rio Claro, local propício a pescaria e esportes radicais

Quando comparamos as cidades Paranaiguara e Itaguaçu não percebe diferença entre as árvores analisadas, pois o número de árvores com ausência de líquens é próximo 19,5% e 22%, respectivamente (Tabela 2). A presença e ausência dos líquens mostra sua relação ecológica simbiótica participando de processos fotossintetizantes e fitogênicos (SOUZA et. al., 2013)

REFERÊNCIAS

- CASTRO, L. Z. Biomonitoramento da qualidade do ar de regiões do Espírito Santo empregando folhas de *Mangifera indica* L. Dissertação (Mestrado)-Centro Universitário de Vila Velha, Vila Velha. 2011. Disponível em: <http://www.uvv.br/edital_doc/27.%20LEONARDO%20ZAGO%20DE%20CASTRO.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2016.
- GONÇALVES, V. F., BRUNO, C. G. C., SOUZA, C. R., FAÇANHA, P. E. W., ALVES, M. C., BORGES, M. P., MELO, C. Utilização de líquens como bioindicadores da qualidade atmosférica na cidade de Ubrlândia MG. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL-SEB, 08., 2007, Uberlândia. **Anais Eletrônicos**. Uberlândia : Sociedade de ecologia do Brasil, 2007. Disponível em: <<http://www.seb-ecologia.org.br/viiiiceb/pdf/1185.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). IBGE:@cidades. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=521630>>. Acesso em: 27 abril 2016
- JUNIOR, J. L.R., RÉ-POPPI, N., HONDA, N. K. Avaliação da concentração de alguns íons metálicos em diferentes espécies de líquens do cerrado Sul-Mato-Grossense. **Química Nova**, v. 30, n. 3, São Paulo, maio/junho 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010040422007000300015&script=sci_arttext&tlng=e>. Acesso em: 11 abril 2016
- MAIOLI, O. L. G., SANTOS, J. M., JUNIOR, N. C. R., CASSINI, S. T. A. Parâmetros bioquímicos foliares das espécies *Licania tomentosa* (BENTH.) e *Bauhinia forticata* (LINK.) para avaliar a qualidade do ar. **Química Nova**, v. 31, n. 8, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/621/1/02.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2016.
- MENECHINI, R. L.; PÉRICO, E.; MUSSKPOF, E. L. Cobertura de líquens em árvores nativas seguindo um gradiente de urbanização na cidade de Estrela, RS. **REVISTA DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS**, Canoas, v.6, n.2, p. 61 a 72, 2012. Disponível em: <<http://www.revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Rbca/article/viewFile/325/763>>. Acesso em: 21 maio 2016.
- MOTTA, R. S., MENDES, A. P. F. Custos de saúde associados à poluição do ar no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 25, n. 1, abril 1995. Disponível em: <<http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/790/730>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

SILVA, L. B. et al. 1999. SILVA, L. B.; GOMES I. G.; NETO J. B.; MAGRI, J. L.; AZEVEDO, A. D.; THIELE, A.; CANESCHI, M. D. P. Monitoramento da qualidade do ar através de bioindicadores. In: XV SNPTEE SEMINÁRIO NACIONAL DE PRODUÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, Paraná, 1999. Disponível em:<<http://www.cgti.org.br/publicacoes/wp-content/uploads/2015/12/MONITORAMENTO-DA-QUALIDADE-DO-AR-ATRAV%C3%89S-DE-BIOINDICADORES.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2016.

SOUZA, J. N. D., VIANA, E., NEGREIRO, E. Líquens como bioindicadores de poluição atmosférica. **Saúde e ambiente em revista**, v. 4, n. 2, 2009. Disponível em:<<http://publicacoes.unigranrio.com.br/index.php/sare/article/view/867>>. Acesso em: 27 out. 2015.

SOUZA, L.M.; SABÓIA, K.D.A.; SANTOS, L.P.M.; AGUIAR, F.A.A.; SOARES, H.J.M.; GIRÃO, H.T. Importância dos líquens na degradação de pinturas rupestres. In: 5º CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE QUÍMICA E 3º ENCONTRO NORTE-NORTE DE ENSINO DE QUÍMICA, Natal-RN, 2013. Disponível em:<<http://annq.org/eventos/upload/1362961990.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2016