



Universidade: presente!



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Avaliação da exposição à resíduos de antimicrobianos, agrotóxicos e genes que conferem resistência aos microrganismos presentes na água de diversas fontes da cidade de Porto Alegre.

¹Camila Zanfelice Müller, ²Andreza Francisco Martins

¹Discente Ciências Biológicas, ²Prof^a Orientadora Instituto de Ciências Básicas da Saúde

INTRODUÇÃO

A água é o veículo mais importante do planeta, podendo carregar microrganismos infecciosos e produtos químicos como pesticidas e antimicrobianos. Esses contaminantes emergentes se depositam no meio ambiente podendo causar diversos problemas para a saúde pública.

Assim, o objetivo desse trabalho é avaliar a exposição da população a esses resíduos químicos e a genes de resistência presentes na água de diferentes fontes de Porto Alegre.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de água bruta e tratada foram coletadas de **estações de tratamento (ETA_B e ETA_T)** e de **fontes públicas (FP)** em duas estações diferentes: inverno de 2018 e verão de 2019.

Foram pesquisados os genes de resistência a antibióticos *bla_{TEM}* e *bla_{CTX-M}* que conferem resistência a β-lactâmicos, e *mcr-1*, que confere resistência as polimixinas e analisados os resíduos de antimicrobianos e pesticidas por LC-MS/MS.



RESULTADOS

Antibióticos: Amostras coletadas no verão: Foi encontrado o antibiótico doxiciclina em 6/6 ETA_B e ácido nalidíxico em 1/6 ETA_B. Nas amostras de ETA_T não foram encontrados antibióticos. O ácido nalidíxico também foi encontrado em 1/11 FP. Amostras coletadas no inverno: Não foram detectados antibióticos em nenhuma das amostras.

Genes de Resistência e Pesticidas: Os resultados referente a pesquisa de genes de resistência e pesticidas encontram-se nas tabelas abaixo:

Tabela 1. Resultados da pesquisa dos genes de resistência *bla_{TEM}*, *bla_{CTX-M}* e *mcr-1*.

GENES DE RESISTÊNCIA	VERÃO	INVERNO
<i>bla_{TEM}</i>	ETA2 _B , ETA3 _B , ETA4 _B , ETA5 _B	Todas negativas
<i>bla_{CTX-M}</i>	Todas negativas	Todas negativas
<i>mcr-1</i>	Todas negativas	Todas negativas

Tabela 2. Resultados da pesquisa de pesticidas nas amostras de inverno.

PESTICIDAS	ETA
Monocrotofós	ETA2 _T , ETA5 _T
Dicrotofós	ETA5 _T
Metomil	ETA2 _T , ETA3 _B , ETA5 _B
Imidacloprido	ETA2 _B , ETA4 _B , ETA5 _T
Imazapir	ETA1 _B , ETA2 _B , ETA3 _B , ETA3 _T , ETA4 _B , ETA6 _T
Triciclazole	ETA1 _T , ETA3 _T , ETA4 _B
Simazine	TODAS (exceto ETA3 _B e ETA6 _B)
Propoxur	TODAS (exceto ETA2 _T)
Dissulfulton Sulfóxido	ETA1 _B , ETA6 _B
Metoxifenazida	ETA1 _B , ETA2 _T , ETA2 _B , ETA3 _T , ETA3 _B , ETA4 _B , ETA5 _T , ETA6 _B
Tebuconazol	ETA4 _B , ETA5 _T , ETA5 _B , ETA6 _T , ETA6 _B
Pirimifos Etil	ETA3 _B , ETA4 _B , ETA5 _B
Piriproxifen	ETA5 _B , ETA5 _T

Pesticidas e antimicrobianos podem promover pressões seletivas em microrganismos mesmo em concentrações baixas. Assim, sua presença nas amostras analisadas pode indicar a ocorrência de um cenário que favorece a emergência de genes de resistência.

CONCLUSÃO: Os resultados encontrados demonstram a presença de contaminantes emergentes na água, e estes podem promover pressão seletiva na microbiota do ambiente, dos homens e dos animais, favorecendo a emergência e disseminação de resistência.

AGRADECIMENTOS



1. Carvalho IT, Santos L. Antibiotics in the aquatic environments: A review of the European scenario. Environ Int 2016; 94:736-57.

2. Coutinho, F. H. et al. Antibiotic resistance in aquatic environments of Rio de Janeiro, Brazil. Perspectives in water pollution. Rijeka: InTech, 2013;1-22.