CONIC SEMESP

18º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: DETERMINAÇÃO DO ACUMULO DE CÁDMIO E ARSÊNIO EM BRASSICA OLERACEA DE HORTAS URBANAS EM DIFERENTES LOCAIS DA CIDADE DE SÃO PAULO

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

SUBÁREA: Engenharias

INSTITUIÇÃO(ÕES): CENTRO UNIVERSITÁRIO DAS FACULDADES METROPOLITANAS UNIDAS - FMU

AUTOR(ES): GABRIEL MARTINS FERREIRA

ORIENTADOR(ES): FERNANDA CRISTINA STORTE SANTOS

1. RESUMO

O elemento central deste estudo, foi verificar a presença de metais pesados, como cádmio e arsênio em folhas de couve; que possam ter sido absorvidos pela combustão incompleta de óleo diesel, principal combustível utilizado nos meios de transportes das grandes cidades como São Paulo, por exemplo. Foram retiradas amostras de duas matrizes, que através de análises químicas por Espectrofotometria de Absorção Atômica, irão determinar a presença ou não, dos metais nas amostras retiradas, e assim verificar se as concentrações que possam colocar em risco a saúde humana.
Palavras-Chave: Couve; Metais Pesados; Cádmio; Arsênio; Óleo Diesel.

2. INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística, em 2015 o crescimento da população levou a tomada da criação de projetos que favorecessem igualitariamente a todos, uma dessas criações foram os transportes públicos, que é uma forma prática e eficiente para rotas de curta à média distância, porém, acaba deixando a desejar por conta da questão da poluição atmosférica e sonora (ALMEIDA,2016). Sabe-se que o combustível dos ônibus é o óleo diesel, proveniente da destilação do petróleo (ANP, 2016). A queima deste combustível acontece de forma incompleta quando utilizados em máquinas térmicas e veículos automotores. (DRUM, 2014).

Com o aumento das emissões atmosféricas nas últimas décadas, são notáveis os impactos causados pela poluição do ar nas comunidades e no meio ambiente, que são afetados negativamente de modo constante pelos níveis elevados de poluição, visto que a qualidade do ar é diretamente influenciada pela distribuição de emissões veiculares e industriais, bem como a intensidade das mesmas revela-se de crucial importância para estudo destas emissões (CETESB, 2011).

A couve de folha (Brassica Oleracea L. var. acephala), é caracterizada por ser uma das principais hortaliças folhosas cultivadas no estado de São Paulo e no Brasil. (ARTECHE, 2016). Conhecida popularmente como couve manteiga, originária do continente Europeu. Terá como função indicar de forma precoce a presença de alterações atmosféricas e ou no solo. De acordo com o Instituto de Ciências Biológicas, Depto. Biologia Geral da UFMG - Os bioindicadores são importantes para

correlacionar com um determinado fator antrópico ou um fator natural com potencial impactante, representando importante ferramenta na avaliação da integridade ecológica (condição de “saúde” de uma área, definida pela comparação da estrutura e função de uma comunidade biológica entre uma área impactada e áreas de referência).

3. OBJETIVOS

Através de análises químicas, esta pesquisa tem como objetivo identificar a presença de metais pesados como Arsênio e Cádmio, na *Brassica Oleracea var. Acephala* (comumente conhecida como couve). Elementos estes, que estão presentes na atmosfera, devido a queima de óleo diesel utilizado veículos, como ônibus e caminhões.

4. METODOLOGIA

No dia 02 de julho de 2018, foram retiradas 2 amostras de solo, sendo uma superficial e uma a 30cm de profundidade, e foi retirada e uma folha de couve de um exemplar localizado à Marginal direita do Rio Tietê, na altura do nº 1500.

Com a o objetivo de comparar resultados no dia 05/08/2018 foram retiradas mais cinco amostras de folhas, sendo duas do mesmo exemplar em que foi retirada primeira, e três de um exemplar localizado em uma residência no litoral sul de São Paulo.

Todas as amostras foram enviadas para o Laboratório Labcris Análises Meio Ambiente e Serviços Ltda., e encontram-se em processo analítico.

5. DESENVOLVIMENTO

Para a realização deste estudo, foram utilizadas folhas de dois pés de couves localizados em ambientes distintos um do outro. Um deles está localizado em uma área à marginal direita do Rio Tietê, na altura do número 1500 na cidade de São Paulo, deste exemplar foram retiradas 03 folhas de couve. O outro exemplar do qual também foram retiradas 03 folhas de couve, está localizado em uma residência localizada no jardim real na cidade de Praia Grande. Também foram retiradas amostras de solo, em diferentes profundidades, para determinação da existência de metais pesados.

As amostras foram encaminhadas para o laboratório Labcris Análises Meio Ambiente e Serviços Ltda., e os resultados apresentados indicarão a possível presença de metais nas matrizes analisadas, podendo comprovar a qualidade da hortaliça.

6. RESULTADOS

Até o fechamento deste relatório para o envio da inscrição do 18º CONIC-SEMESP, os laudos ainda não haviam sido concluídos. Cabendo, então, a sua apresentação durante o Congresso. Após os laudos serem emitidos, realizar-se-ão a leitura e análises cabíveis para intepretação. Os resultados obtidos na análise das folhas serão comparados com a Resolução da Diretoria Colegiada – 42 de 29 de agosto de 2018, que dispõe sobre o regulamento técnico do Mercado Comum do Sul – MERCOSUL sobre limites máximos de contaminantes inorgânicos em alimentos. De acordo com a RDC-42 o limite máximo de arsênio em couve de folha é de 0,30 mg/kg e o de cádmio é de 0,20mg/kg.

Os resultados das amostras de solo foram comparados com os Valores Orientadores para Solo e Água Subterrânea da CETESB, conforme tabela 1.

TABELA 1 - Resultados

METAIS	AS01	AS02	VRQ*	VP**	VI***	
					Agrícola	Residencial
Arsênio	3,46	1,86	3,5	15	35	55
Cádmio	<LQ	<LQ	<0,5	1,3	3,6	14

* VRQ Valor de Referência de Qualidade
** VP Valor de Prevenção
*** VI Valor de Intervenção

7. FONTES CONSULTADAS

ALIMENTOS REGIONAIS BRASILEIROS, 2º EDIÇÃO, Brasília: Ministério da Saúde, 2015. p.321.

ALMEIDA, Evaristo. **MOBILIDADE URBANA NO BRASIL**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2016.

ANP. Agência Nacional do Petróleo. **ÓLEO DIESEL**. Disponível em: http://www.anp.gov.br/wwwanp/petroleo-derivados/155-combustiveis/1857-oleo-diesel. Acesso em 29 de novembro de 2017.

ARTECHE, Irany E. B. **TIPIFICAÇÃO DE PRODUTORES, DESCIRÇÃO DE MÉTODOS DE PROCESSAMENTO MÍNIMO E ASPECTOS BROMATOLÓGICOS DE COUVE (*Brassica oleracea* Var. *Acephala*) MINIMAMENTE PROCESSADA.** 2006. P. 14

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo; **QUALIDADE DO AR NO ESTADO DE SÃO PAULO**. Disponível em: http://www.anp.gov.br/wwwanp/petroleo-derivados/155-combustiveis/1857-oleo-diesel. Acesso em 29 de novembro de 2017.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo; **VALORES ORIENTADORES PARA SOLO E ÁGUA SUBTERRÂNEA NO ESTADO DE SÃO PAULO**. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/solo/wp-content/uploads/sites/18/2014/12/valores-orientadores-nov-2014.pdf. Acesso em 27 de agosto de 2018.

DRUMM, Fernanda C., GERHARDT, Ademir E., FERNANDES, Gabriel D., CHAGAS, Patrícia, SUCOLOTTI, Mariana S., KEMERICH, Pedro D. C. **POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA PROVENIENTE DA QUEIMA DE COMBUSTÍVEIS DERIVADOS DO PETRÓLEO EM VEÍCULOS AUTOMOTORES.**

Instituto de Ciências Biológicas, Depto. Biologia Geral da UFMG – **BIOINDICADORES DE QUALIDADE DE ÁGUA.** Disponível em: http://labs.icb.ufmg.br/benthos/index_arquivos/Page1631.htm Acesso em 28 de agosto de 2018

Ministério da Saúde Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA-RDC Nº 42, DE 29 DE AGOSTO DE 2013.** Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/rdc0042_29_08_2013.pdf/c5a17d2d-a415-4330-90db-66b3f35d9fbd. Acesso em 27 de agosto de 2018.