

IMPACTOS DO USO DE AGROTÓXICOS NA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DA CIDADE DE BUENO BRANDÃO -MG

Renata S. GOMES¹; Hebe P. de CARVALHO²; Flaviane A. de SOUSA³.

RESUMO

A cidade de Bueno Brandão é abastecida pelo Rio das Antas, e na sub-bacia onde se origina este rio, há predominância do cultivo convencional de batata e morango, um modelo de cultivo marcado pelo uso excessivo de agrotóxicos e mecanização. O relevo acidentado característico do município e a ausência de mata ciliar nas margens dos corpos d'água, conseqüentemente, podem afetar a qualidade da água destinada ao abastecimento da cidade. Desta forma o objetivo deste estudo foi avaliar a influência que o uso de agrotóxicos nas culturas de batata e morango possa exercer sobre o rio. Foi realizado um levantamento *in loco*, para a obtenção de dados e a partir disso foi elencada uma lista dos principais agrotóxicos utilizados pelos produtores, totalizando 18 princípios ativos. As amostras de água analisadas foram coletadas em quatro pontos previamente determinados. O método utilizado para as análises foi de cromatografia gasosa. Todos os princípios ativos avaliados estavam dentro do limite estabelecido pela Portaria nº 2.914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde.

Palavras-chave: Preservação Ambiental; Recursos Hídricos; Contaminação por pesticidas.

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Bueno Brandão é abastecida pelo Rio das Antas, que nasce na sub-bacia hidrográfica do Rio das Antas, onde se predomina o cultivo de batata e morango, culturas nas quais, devido ao ataque de pragas e doenças, é muito comum a utilização de diversos agrotóxicos. De acordo com estudos realizados nesta região, por Boulomytis (2008), o uso de agrotóxicos na bataticultura é intensivo e de modo inadequado, pois os produtores afirmaram utilizar dosagens superiores as recomendadas na bula.

O uso e a ocupação dos solos estão diretamente relacionados ao escoamento superficial e aporte de sedimentos nos mananciais, podendo alterar a qualidade e a disponibilidade da água (VANZELA et al.,2010).

Menezes (2012) afirma que os agrotóxicos utilizados podem ficar adsorvidos no solo e com a chuva, lixiviarem para o lençol freático, ou se transportarem para as águas superficiais por escoamento, que ocorre em maior quantidade quando o solo está exposto.

Além disso, há cerca de dois anos vem se disseminando o cultivo convencional de morango nesta mesma área. Muitos defensivos usados pelos produtores de morango não

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG - E-mail: reenata.suzi@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG. E-mail: hebe.carvalho@ifsuldeminas.edu.br

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG. E-mail: flaviane.sousa@ifsuldeminas.edu.br

possuem registro e os agrotóxicos somente podem ser utilizados no Brasil se estiverem registrados no Ministério da Agricultura (MAPA) e cadastrados no Estado onde será utilizado por órgão competente (BRASIL, 1989).

Sendo assim, objetivou-se com o estudo avaliar a influência que o uso de agrotóxicos nas culturas de batata e morango possa exercer sobre o rio.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo iniciou-se com um levantamento *in loco* no qual foram localizadas e registradas, com uso de um GPS, 35 lavouras de morango e 22 de batata. Durante as visitas nas lavouras foram entrevistados 16 produtores de morango e 14 de batata. Os produtores responderam a um questionário de 20 perguntas, visando a obtenção de dados sobre o manejo das culturas, cuidados na aplicação de agrotóxicos e com o meio ambiente. Destaca-se que as lavouras registradas são as que se encontravam mais próximas aos cursos d'água.

Com auxílio de GPS foram demarcados os pontos para coleta das quatro amostras de água. A coleta foi realizada no mês de julho. Estas amostras foram coletadas em recipientes "âmbar" com volume de 1L, cada amostra recebeu 1 ml de solução a 10% de tiosulfato de sódio, depois disso foram mantidas sob refrigeração e transportadas em caixa térmica lacrada, para o laboratório JM BIOANALISES da cidade de Botucatu-SP para análise de resíduos de agrotóxicos por cromatografia gasosa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 1 apresenta alguns dados obtidos através das entrevistas realizadas nas lavouras visitadas.

Tabela 1. Época de plantio, colheita e uso de agrotóxicos nas culturas.

BATATA			MORANGO
Safra das águas (comercializada)		Safra da seca (produção de sementes)	
Plantio	Agosto - Dezembro	Janeiro -Março	Junho - Julho - Agosto (muda importada)
			Janeiro - fevereiro (muda nacional)
Uso de agrotóxicos	Sempre próximo ao plantio. Aplicação de agrotóxicos 1 vez por semana.		Início da safra, próximo ao plantio. Aplicação de agrotóxicos 1 vez por semana.
Colheita	Dezembro - Março	Abril - julho	De 60 a 90 dias após plantio. De 2 a 3 vezes por semana durante toda a safra (1 a 2 anos)

Através dos questionários aplicados foi possível elencar uma lista dos agrotóxicos mais utilizados nas culturas da batata e do morango. Foi feita também uma visita as revendas de agrotóxicos da cidade, para se obter maiores informações a respeito dos agrotóxicos mais vendidos aos produtores em questão. Assim, os agrotóxicos mais citados pela maioria foram escolhidos para as análises cromatográficas. Na tabela 2 encontram-se listados os princípios ativos e respectivo produto comercial selecionados e analisados.

Tabela 2. Principais princípios ativos e respectivo produto comercial analisados

Princípio Ativo	Nome Comercial	Princípio Ativo	Nome Comercial
Clorpirifós	Sabre	Metomil	Lannate
Fluazinam	Frownicide	Abamectina	Abamex
Paraquat	Gramoxone	Azoxistrobina	Amistar
Mancozebe	Dithane	Metiram	Cabrio Top
Clorotalonil	Bravonil	Clorantraniliprole	Premio
Cimoxanil e Mancozebe	Curzate	Alfa-cipermetrina	Fastac
Clorfenapir	Pirate	Tiofanato-metílico	Cercobim
Carbofurano	Furadan	Acefato	Orthene
Lambda-cialotrina	Karate	Dimetomorfe	Forum

Os resultados da análise não apresentaram nenhum valor acima do limite de quantificação do método. Mesmo assim não pode-se descartar a hipótese de que o uso de agrotóxicos é prejudicial a qualidade das águas do rio das Antas, uma vez que para se ter maior precisão dos resultados é necessário que as amostras sejam coletadas em diferentes épocas do ano. Porém, devido ao alto custo das análises, não foi possível realiza-las em um maior número de amostras. Outro fato que pode ter interferido nos resultados é que a cultura da batata se encontrava no final da colheita da safra da seca, período de estiagem, o que dificulta o transporte destes compostos do solo para os cursos hídricos.

O relatório dos resultados da análise apresentou LQ (Limite de quantificação) de 0,0005 mg/L para todos os analitos. De acordo com a legislação atual de potabilidade de águas, Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre Valores Máximos Permissíveis (VMP) para alguns parâmetros de agrotóxicos, os únicos que foram analisados neste estudo, que são amparados nesta legislação, foram Carbofurano, Clorpirifós e Mancozebe (BRASIL, 2011). A Tabela 3, apresenta os VMPs para os compostos contidos na legislação e a partir dela pode-se perceber que estes compostos, não apresentaram valores superiores ao VMP.

Tabela 3. Comparativo dos compostos analisados com a Portaria 2.9145.

Composto	VMP (µg/L)	LQ (mg/L)	LQ (µg/L)
Carbofurano	7	0,0005	0,5
Clorpirifós	30	0,0005	0,5
Mancozebe	180	0,0005	0,5

CONCLUSÕES

Os princípios ativos Carbofurano, Clorpirifós e Mancozebe apresentaram limite inferior ao estabelecido pela Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde.

Dos agrotóxicos analisados, dez deles são utilizados na cultura do morango e somente três possuem registro para esta cultura (Fluazinam, Azoxistrobina e Tiofanato-metílico). Os compostos Paraquat, Clorfenapir, Lambda-cialotrina, Abamectina, Metiram, Clorantraniliprole, e Acefato não possuem registro para cultura do morango.

Todos os princípios ativos analisados possuem registro para a cultura da batata.

REFERÊNCIAS

BOLOUMYTIS, V. T. G. **Utilização de geotecnologias para a avaliação do potencial de degradação hídrica das águas superficiais por agroquímicos: caso da sub-bacia do Rio das Antas, Bueno Brandão, MG.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil).

Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. - Campinas, SP, 2008. p. 74.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011.** Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html> Acesso em 22 jul. 2016.

BRASIL. **Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm> Acesso em 23 ago. 2016.

MENEZES, J. P. C. **Influência do uso e ocupação da terra na qualidade da água subterrânea e sua adequação para consumo humano e uso na agricultura.** Alegre/ES, 2012. Dissertação (Pós-Graduação em Produção Vegetal) – Universidade Federal do Espírito Santo. 2012. p 18.

VANZELA, L. S., HERNANDEZ, F. B. T., FRANCO, R. A. M. Influência do uso e ocupação do solo nos recursos hídricos do Córrego Três Barras, Marinópolis. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.**v. 14, n. 1, Campina Grande, 2010.