



## **GEOTENCLOGIAS COMO FERRAMENTA DE APOIO À FISCALIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS**

**Meio Ambiente**

**Universidade Federal da Fronteira Sul/*Campus* Cerro Largo (UFFS)**

**Autores: A. STEFFENS<sup>1</sup>; A. P. KLEIN<sup>2</sup>; G. M. KÜHNEL<sup>3</sup>; H. W. HARTMANN<sup>4</sup>; M. S. WOLSKI<sup>5</sup>;**

### **Introdução**

O Brasil é um dos maiores produtores agrícolas mundiais, e por consequência, consome uma quantidade elevada de agrotóxicos para impedir prejuízos por pragas ou doenças nas lavouras. Surge disso, a necessidade de controlar as ações que envolvam o uso e comércio de agrotóxicos, afim de garantir uma adequada e racional aplicação, impedindo contaminações do solo, águas superficiais e subterrâneas e ar, já que os agrotóxicos são de fácil propagação no meio ambiente. A região noroeste do estado do Rio Grande do Sul não foge à regra nacional, e apresenta elevados índices de consumo de agrotóxicos na produção agrícola. Desta forma, a Universidade Federal da Fronteira Sul – *campus* Cerro Largo (UFFS), numa parceria com a 17ª Supervisão Regional da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Rio Grande do Sul (SEAPDR/RS), desenvolveu um projeto de extensão que teve por objetivo gerar produtos geoespaciais temáticos para servir de suporte nas tomadas de decisão dos agentes fiscalizadores de agrotóxicos da região de atuação do órgão, que abrange 28 municípios do noroeste gaúcho.

### **Metodologia**

---

<sup>1</sup> Artur Steffens, graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária.

<sup>2</sup> Augusto Perius Klein, graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária.

<sup>3</sup> Giovane Martins Kühnel, graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária.

<sup>4</sup> Humberto Welter Hartmann, graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária.

<sup>5</sup> Mario Sergio Wolski, coordenador, servidor docente.

Para o desenvolvimento deste projeto, foram necessárias informações e dados georreferenciados sobre as ações de fiscalização do uso e comércio de agrotóxicos na área de atuação da 17ª Supervisão Regional da SEAPDR/RS. Estas informações foram coletadas pelos agentes fiscalizadores do órgão e estruturadas em um banco de dados digital no formato de planilha eletrônica. Optou-se pela utilização do Sistema de Informação Geográfica (SIG) de código aberto QGIS®, que permite a visualização, geração e edição, análise de dados e criação de mapas, sem a necessidade de uma licença paga. As metodologias aplicadas para o desenvolvimento dos trabalhos são padronizadas para dados vetoriais, como por exemplo, as informações georreferenciadas das propriedades fiscalizadas entre os anos de 2015 e 2019, e também, informações sobre a cobertura e uso do solo, disponibilizadas pelo Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil (MapBiomass), iniciativa do Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima (SEEG/OC). As informações referem-se à situação dos 28 municípios da abrangência da atuação da 17ª Supervisão Regional da SEAPDR/RS, região esta que conta com uma população aproximada de 285 mil habitantes, segundo estimativa para o ano de 2018 do IBGE, e que pode se beneficiar por esta ação a partir da otimização dos serviços de fiscalização do uso e comércio de agrotóxicos.

### **Desenvolvimento e processos avaliativos**

O desenvolvimento das atividades relacionadas com este projeto de extensão contou com o apoio da SEAPDR/RS em todas as etapas de construção dos produtos geoespaciais temáticos. O que se espera da utilização dos produtos obtidos é a otimização dos recursos públicos destinados ao controle dos agrotóxicos na agricultura da região, que por vezes são limitados em função da disponibilidade de servidores, recursos financeiros e de estrutura de apoio e transporte.

Entre os produtos gerados, pode-se destacar a elaboração de mapas de localização das propriedades fiscalizadas, mapas de infraestrutura viária, mapas de densidade agrícola por município e mapas de calor, que estimam raios de densidade sobre determinada informação disposta no mapa. Neste caso, os mapas de calor foram produzidos a partir das propriedades já fiscalizadas, e para estas, se estimou um raio de influência de 5 km para a dispersão da chamada “cultura do cuidado”, que se refere ao fato dos agricultores vizinhos terem o conhecimentos das ações de fiscalização do uso e comércio de agrotóxicos nas proximidades, e assim, adequar as condições da sua propriedade considerando uma possível visita de

inspeção. Já os mapas de densidade agrícola por município, indicam de forma prática os municípios onde a atividade agrícola é mais intensa e portanto, necessitam uma maior atenção nas ações de fiscalização do uso e comércio dos agrotóxicos.

Vale ressaltar também o benefício para a formação acadêmica dos discentes envolvidos no projeto, pois o mesmo proporciona, de forma prática, a aplicação dos conhecimentos obtidos ao longo da graduação em matérias específicas que serviram de suporte para o desenvolvimento da ação.

### **Considerações Finais**

Os produtos geoespaciais temáticos produzidos fornecem aos gestores da 17ª Supervisão Regional da SEAPDR/SR material de apoio para a projeção das novas ações de fiscalização do uso e comércio de agrotóxicos. Destaca-se ainda a importância deste tipo de projeto pelo custo-benefício envolvido, uma vez que foram utilizados apenas softwares livres para a elaboração dos produtos geoespaciais temáticos e informações já coletadas pelos agentes fiscalizadores, não sendo necessários novos levantamentos a campo. Desta forma, as decisões estão baseadas em dados que refletem a realidade da região e podem ter por resultado uma melhor disposição dos recursos disponíveis. Assim, toda a população é beneficiada pela otimização dos serviços prestados e pela busca por um meio ambiente equilibrado, onde a atividade agrícola realizada de forma adequada impede contaminações da natureza e intoxicações humanas.

### **Referências Bibliográficas:**

PROJETO MAPBIOMAS. Coleção 3 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. 2019. Disponível em: <<http://mapbiomas.org/map#coverage>>. Acesso em: 08 mai. 2019.

IBGE. Estatísticas - Cidades e Estados. 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html>>. Acesso em: 08 mai. 2019.

SEAPDR/RS. Manual de fiscalização. Porto Alegre: SEAPI, 2017. Disponível em: <<https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201802/27104331-manual-de-fiscalizacao-doe.pdf>>. Acesso em: 08 mai. 2019.