



## DESENVOLVIMENTO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NATURAIS E SENSIBILIZAÇÃO POR UMA AGRICULTURA AGROECOLÓGICA

ALINI DE ALMEIDA<sup>1,2,\*</sup>, EDINÉIA PAULA SARTORI SCHMITZ<sup>2,3</sup>, HUGO  
FRANCISCOM<sup>2,4</sup>, GISELE LOURO PERES<sup>5</sup>

### 1 Introdução/Justificativa

Nos últimos anos a utilização de produtos sintéticos empregados tanto no controle de fertilidade do solo quanto no combate a insetos e plantas que competem com os cultivares aumentou significativamente. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2015) o mercado brasileiro de agrotóxicos cresceu aproximadamente 190% na última década, com isso o uso exagerado de substâncias sintéticas nas lavouras apresenta impactos negativos, tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana.

A agroecologia surge como uma prática agrícola com perspectivas ecológicas que respeita o meio ambiente e visa a utilização de recursos naturais com consciência e se torna uma alternativa para reduzir os impactos provocados pelo modelo agrícola tradicional. Como forma de promover a agroecologia e a redução no uso de fertilizantes químicos desenvolveu-se um estudo sobre o uso da cromatografia de papel para a análise do solo aliado a testes de eficiência de defensivos naturais para o pequeno agricultor.

### 2 Objetivos

#### 2.1 Objetivo Geral

Estudar e implementar técnicas alternativas para a análise do solo e para o controle de doenças e manejo de predadores no cultivo de plantas, bem como desenvolver defensivos

---

1 Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Realeza, contato: alinidealmeida22@gmail.com;

2 Grupo de Pesquisa: Química Tecnológica e Ambiental.

3 Técnica de Laboratório/Química, Doutora em Físico-Química, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Realeza, contato: edineia.schmitz@uffs.edu.br;

4 Agrônomo, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Realeza, contato: hugo.franciscon@uffs.edu.br;

5 Professora, Doutora em Química/Físico-Química, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Realeza, contato: gisele.louro@uffs.edu.br. **Orientadora.**



orgânicos produzidos a partir de fontes naturais de forma sustentável.

## 2.2 Objetivos Específicos

Analisar o solo das áreas cultivadas através do método cromatográfico de Pfeiffer; promover práticas agrícolas de base ecológica, como a rotação de culturas e o plantio, através de oficinas com os agricultores; realizar oficinas para apresentar aos agricultores os defensivos naturais, bem como o método de análise de solo por cromatografia; criar uma área experimental para produção de cultivos orgânicos; desenvolver defensivos orgânicos a partir de produtos naturais; testar defensivos orgânicos em área experimental cultivada.

## 3 Material e Métodos/Metodologia

A metodologia empregada para a realização das análises de solo baseia-se na obra: "Cartilha da Saúde do Solo – Cromatografia de Pfeiffer" de autoria de Sebastião Pinheiro, publicada em 2011. Para a realização destas análises foram coletadas amostras de solo em quatro pontos distintos, sendo um na área experimental reservada para o projeto, outro em uma área utilizada para extração de solo e dois em uma propriedade rural do interior do município de Realeza-PR. Foram ainda realizadas oficinas referentes a análise solo por cromatografia de Pfeiffer durante a Semana do Diversa (2018), realizou-se também um treinamento com os agricultores do interior do município de Planalto - PR sobre o método de cromatografia de papel, métodos alternativos e eficazes na diminuição do uso de agrotóxicos, além de apresentar e discutir com os mesmos vídeos de [Ernst Gotsch](#) sobre agricultura sintrópica.

Quanto ao desenvolvimento e testes de defensivos naturais, foram utilizadas as receitas descritas na cartilha “Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças” de autoria de Ines Claudete Burg e Paulo Henrique Mayer (1999), as mesmas foram testadas e alteradas quando necessário. Inicialmente foram testados dois inseticidas naturais, um feito com bitucas de cigarro e outro com pimenta do reino moída e sabão de coco.

Para o inseticida a base de bitucas de cigarro foram utilizados 200 g de bitucas em 1700 mL de água destilada, a solução foi deixada em repouso por dois dias para que se realizasse a extração dos compostos presentes. Após o período de repouso a solução foi



filtrada e armazenada em recipiente plástico. Para aplicação foram diluídos 100 mL do extrato em 1000 mL de água destilada.

Para o inseticida a base de pimenta do reino moída foram utilizados 100 g de pimenta do reino moída em 1000 mL de álcool 95% e deixados em repouso por uma semana, após este período foram diluídos 25 mL da solução em 1000 mL de água contendo, previamente, 12,5 g de sabão de coco diluído.

Foram realizadas análises de pH, condutividade, índice de refração e UV-vis das amostras dos defensivos produzidos.

#### **4 Resultados e Discussão**

De modo geral os cromatogramas apresentaram resultados distintos, uma vez que este já era esperado por conta das características dos locais onde as amostras de solo foram coletadas para análise. As amostras de solo coletadas de regiões ricas em matéria orgânica apresentaram coloração amarelo queimada/creme na região central do cromatograma. De acordo com a metodologia prevista por Pfeiffer, essa coloração indica indícios da atividade de microrganismos aeróbicos no solo. Em contrapartida, o cromatograma obtido da região pobre em cobertura vegetal e matéria orgânica, apresentou coloração prateada indicando a presença de organismos anaeróbicos os quais não permitem a oxidação dos minerais presentes na amostra.

Já a zona intermediária do cromatograma indica as condições minerais do solo, onde na amostra de solo com cobertura vegetal e matéria orgânica pode-se observar total interação dessa zona com as demais, desde o centro até a borda, por meio de ramificações em forma de “flechas”, o que não ocorreu no cromatograma do solo considerado “ruim”, que mediante a presença de um círculo linear e nenhuma interação com as demais zonas indica um solo sem vida e pobre em minerais.

Por fim, a zona externa ou periférica é indicadora de proteínas e enzimas presentes no solo, moléculas de alto peso molecular formadas pelos microrganismos. Quanto mais diversificada for essa região, maior é a presença de proteínas e enzimas na amostra, o que pode ser observado nos cromatogramas de solo com matéria orgânica e não se viu no solo



coletado na área onde ocorre a extração de solo para terraplenagem.

Quanto aos defensivos naturais foram realizadas quatro aplicações dos produtos desde o plantio até a colheita, essas aplicações foram realizadas com intervalo de 48 horas cada. Com a aplicação, os insetos *Diabrotica speciosa* e *Lagria vulnerata* não morreram, porém foram repelidos dos cultivares, não causando prejuízos para as hortaliças.

Outro fator que pode ser observado é que com o plantio consorciado entre os canteiros de alface e acelga diminuiu a incidência de insetos nos cultivares de alface, repolho e couve, uma vez que os insetos têm preferência em se alimentar da acelga, causando menos danos às plantas que estão em sua proximidade.

## 5 Conclusão

As análises realizadas por meio da cromatografia de Pfeiffer permitiram uma leitura da qualidade da vida do solo, além de consistir em uma tecnologia de baixo custo e fácil acesso aliada ao treinamento e as discussões realizadas com os agricultores possibilitou aos mesmos um conhecimento e autonomia nas decisões sobre o manejo da propriedade. Referente aos defensivos naturais descritos na cartilha conclui-se que os mesmos são eficazes para o controle de insetos quando readequados quanto a concentração e quantidade de aplicações.

## Referências

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA; UFPR. **Seminário mercado de agrotóxico e regulação, 2015**. Brasília: Anvisa. Acesso em: 09/07/2019.

BURG, I,C; MAYER P. H. **Cartilha: Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças**. Grafit, 1999.

PINHEIRO, S. **Cartilha da saúde do solo**. Porto Alegre: Juquira Candiru Satyagraha / Salles Editora, 2011. 120 p.

**Palavras-chave:** solo; defensivos naturais; agrotóxicos; análise; agricultor.

**Financiamento:** Universidade Federal da Fronteira Sul, edital N° 681/UFFS/2017.