



## Exposição a agrotóxicos e sua relação com resíduos encontrados em amostras de cabelo

Análises Toxicológicas

Nicole Ramires, Ma. Luana C. Crocoli e Dr. Sidnei Moura e Silva



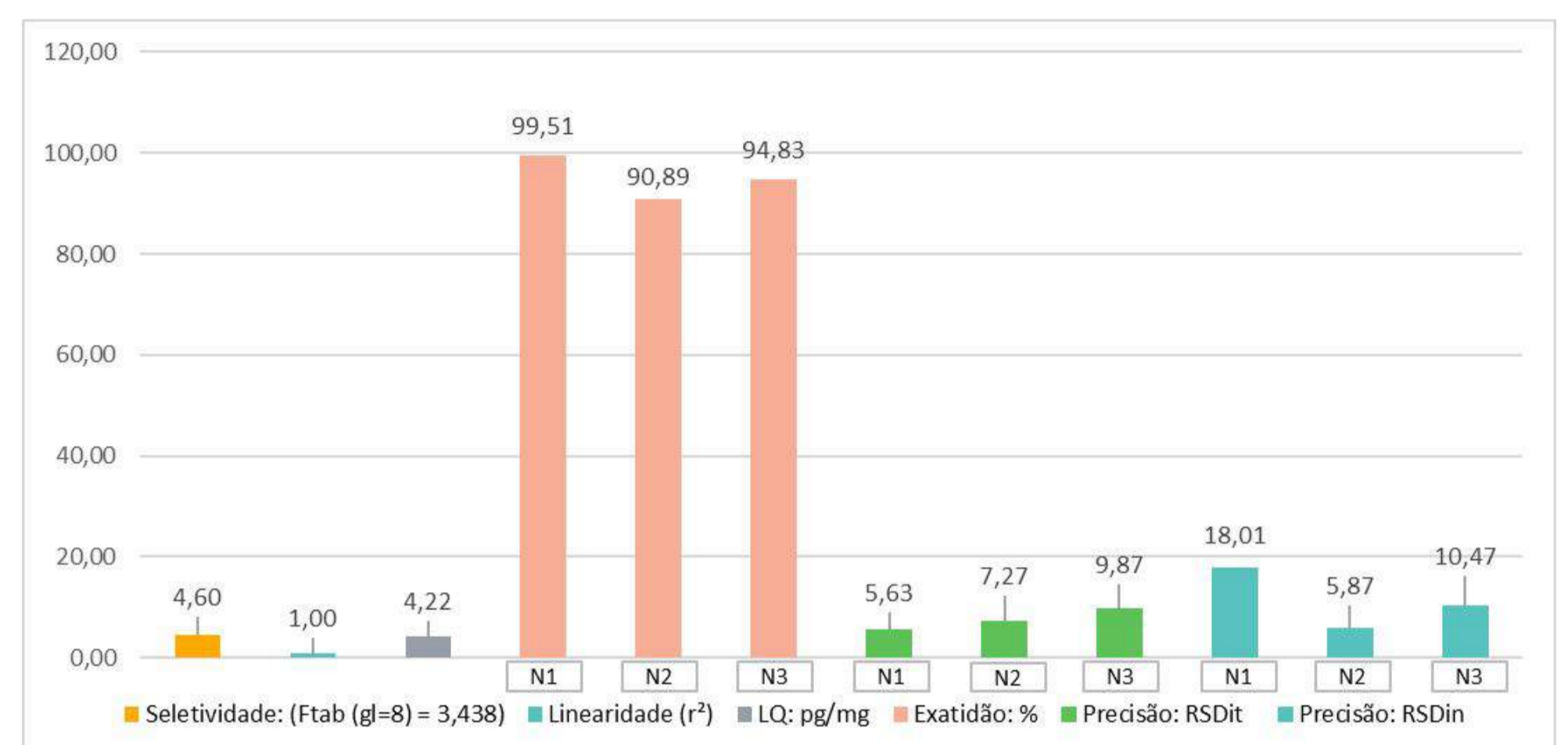
### INTRODUÇÃO / OBJETIVO

Os pesticidas são utilizados nas plantações para reduzir os danos causados por insetos, fungos entre outros. Segundo Zhang (2018), sem a utilização destes compostos a perda de frutas, vegetais e cereais poderia chegar em cerca de 78%, 54%, 32% respectivamente. Contudo, o uso incorreto de pesticidas está relacionado com agravos à saúde humana e animal, além dos impactos ao meio ambiente. Como matriz biológica alternativa, o cabelo pode fornecer um histórico dos compostos consumidos por determinado indivíduo, num período de meses a anos anteriores ao período de coleta (KINTZ et al. 2015). Com isso, o objetivo do presente trabalho é desenvolver uma metodologia analítica para avaliar a presença de pesticidas em amostras de cabelo e avaliar a exposição de viticultores a esses compostos.

### RESULTADOS

Os testes de validação foram realizados seguindo os guias de controle de qualidade e validação do INMETRO e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), sendo observado os parâmetros: seletividade, linearidade, precisão, exatidão e limites de detecção e quantificação.

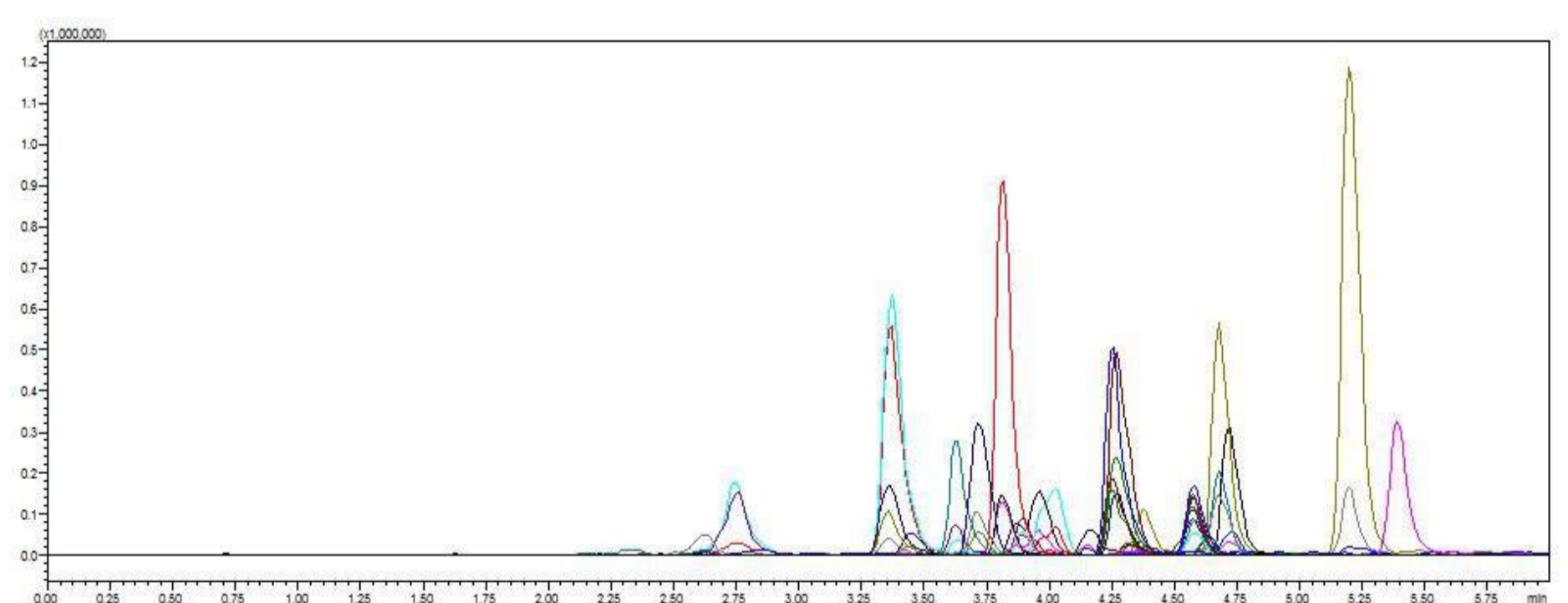
Figura 2: Resultado dos testes de validação seguindo os parâmetros do MAPA



LEGENDA: N1- 0,5 ppb, N2- 10 ppb, N3 -100 ppb.

Os parâmetros dos testes de validação foram eficazes para 51 pesticidas de diferentes classes com limites de quantificação entre 0,61 e 20,67 pg/mg. Para estes mesmos compostos não foi observado efeito matriz e os valores de RSD foram inferiores a 20%.

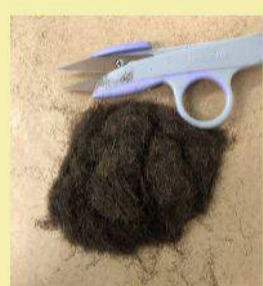
Figura 3: Cromatograma de íons extraídos dos 51 pesticidas validados neste método



### MATERIAL E MÉTODOS

#### PICOTAGEM

Picotagem das amostras de cabelo de 1 a 2 mm com o auxílio de uma tesoura



#### PICOTAGEM

A moagem permite um aumento na superfície de contato para a extração.



#### ADIÇÃO DE SOLVENTE

A extração foi realizada utilizando 50 mg de cabelo adicionando 1 mL de solvente orgânico acidificado.

#### INCUBAR EM TERMO SHAKER

incubação, durante 3 horas, em termo shaker a 40°C e sob agitação de 500 rpm.



#### CENTRÍFUGA

centrifugada em rotação de 1000<sup>o</sup> rpm durante 10 minutos



#### FILTRAR

filtradas em filtro de PTFE 0,22 µm



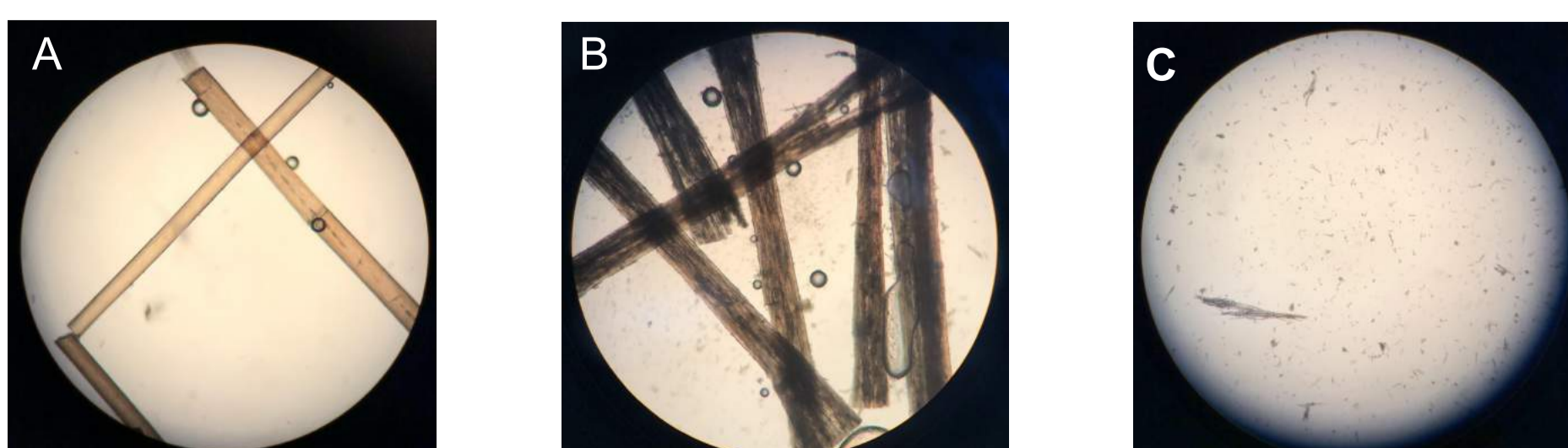
### RESULTADOS

Para os testes com o Moinho de bolas de alta energia, foram realizados os seguintes testes.

TABELA 1: Parâmetros testados de moagem

Quantidade de cabelo	Quantidade de esferas	Diâmetro da esfera	Tempo de agitação	rpm
150g	60g	3mm	15min	1500
150g	60g	3mm	5min	1500
150g	60g	3mm	15min	500
150g	60g	4mm	15min	500

FIGURA 1: Microscopia do cabelo picotado (A), moagem ineficiente (B), moagem ideal (C)



### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, após os testes de validação terem apresentado resultados de acordo com os parâmetros estabelecidos, o próximo passo do projeto é testar em 230 viticultores da região de Farroupilha - RS, os resultados serão associados ao uso e a possíveis doenças que os acometem.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KINTZ, P. Value of hair analysis in postmortem toxicology. *Forensic Science International*, v. 142, n. 2-3, p. 127-134, 2004.

ZHANG, WhenJu. Global pesticide use: profile, trend, cost / benefit and more. *International Academy of Ecology and Environmental Sciences*, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 1-27, 1 mar. 2018. Acesso em: 20 fev. 2019