



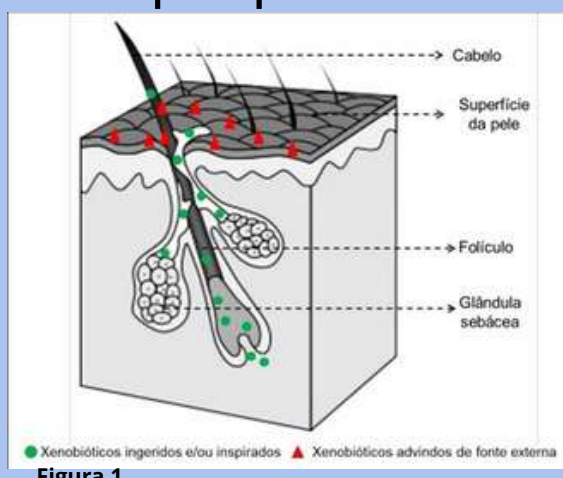
## Desenvolvimento de metodologia analítica para avaliação da exposição de viticultores a pesticidas a partir de amostras de cabelo



Maria Eduarda Godinho Rodrigues<sup>1</sup> (IC), Luana Conte Crocoli (PG)<sup>2</sup> e Sidnei Moura e Silva<sup>2\*</sup>  
<sup>1</sup>Bolsista Iniciação científica (PROBIC-FAPERGS), <sup>2</sup>Programa de Pós Graduação em Biotecnologia.

### INTRODUÇÃO / OBJETIVO

Os pesticidas são compostos utilizados na agricultura com o intuito de aumentar a produção e suprir a demanda de alimentos e, por sua natureza são potencialmente tóxicos para outros organismos, incluindo humanos. O uso excessivo de pesticidas pode causar danos ao meio ambiente e a saúde pública, principalmente aos agricultores que estão expostos, de forma direta e constante, apresentando sinais e sintomas de doenças crônicas que podem estar relacionados a esta exposição.

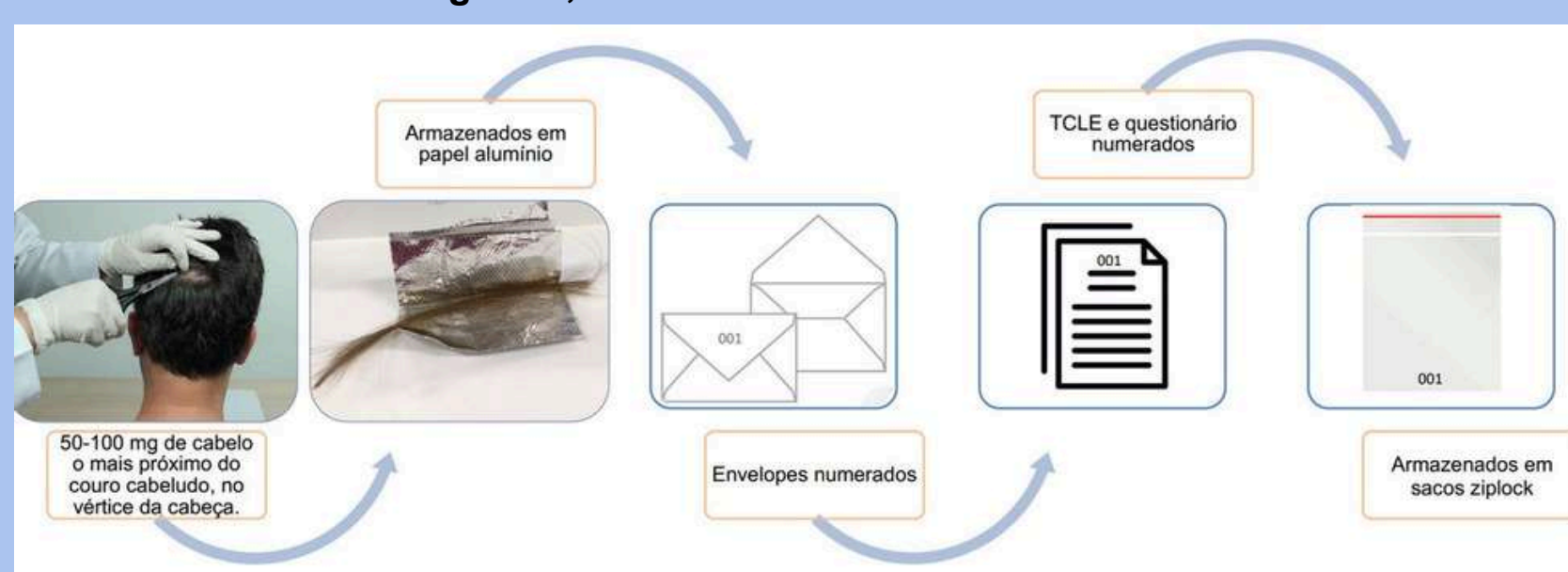


O projeto teve como proposta, desenvolver um método multirresíduo para análise de pesticidas em cabelo, para posterior avaliação de exposição em viticultores de Farroupilha, na Serra Gaúcha.

### MATERIAL E MÉTODOS

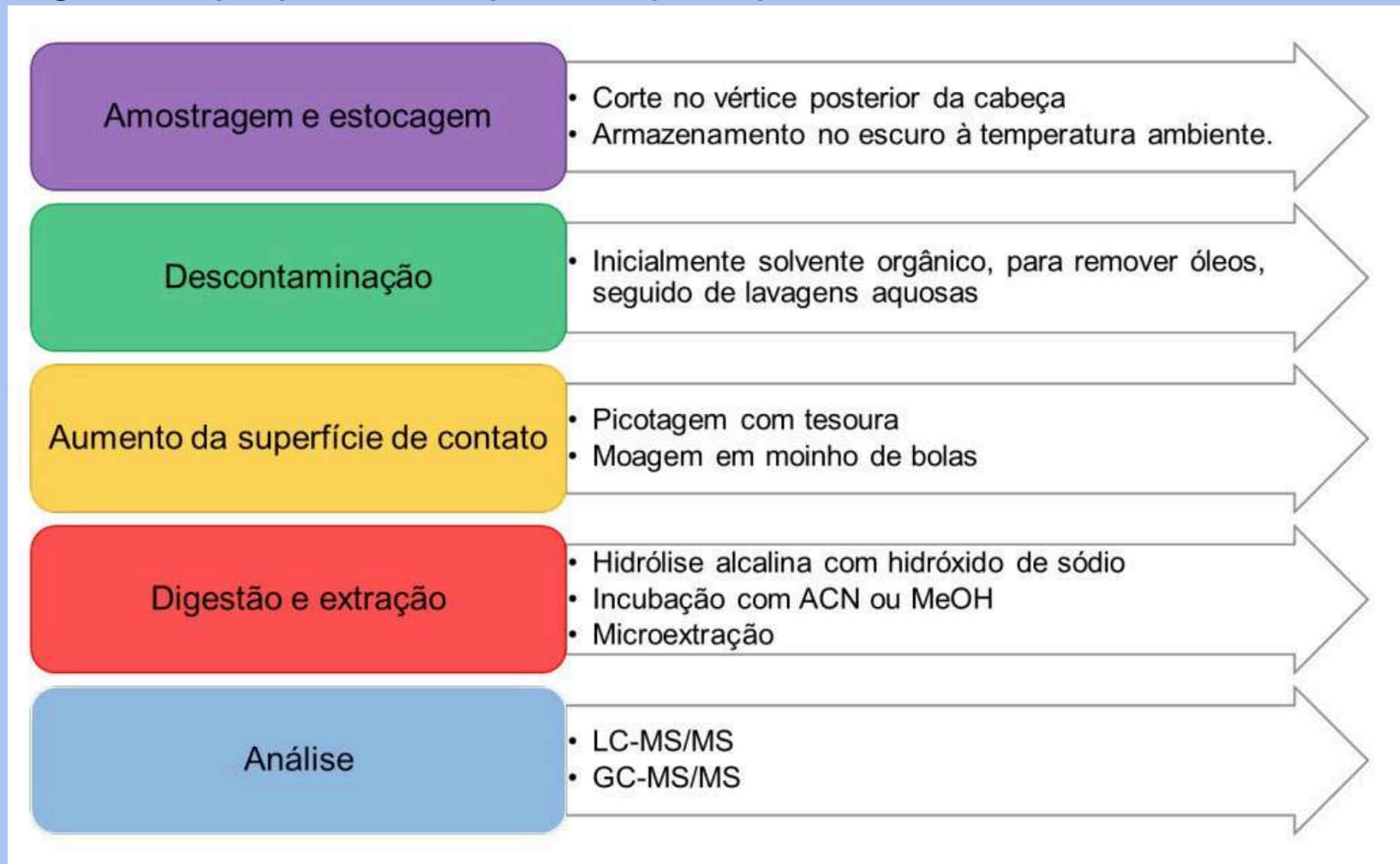
A matriz biológica alternativa deste estudo é o cabelo, visto que possui boa estabilidade em relação a outras como sangue e urina. O cabelo é particularmente útil para definir o padrão histórico de exposição a drogas de abuso, pesticidas, metais pesados, entre outros (USMAN et al., 2019).

Figura 3; coleta e armazenamento de amostra



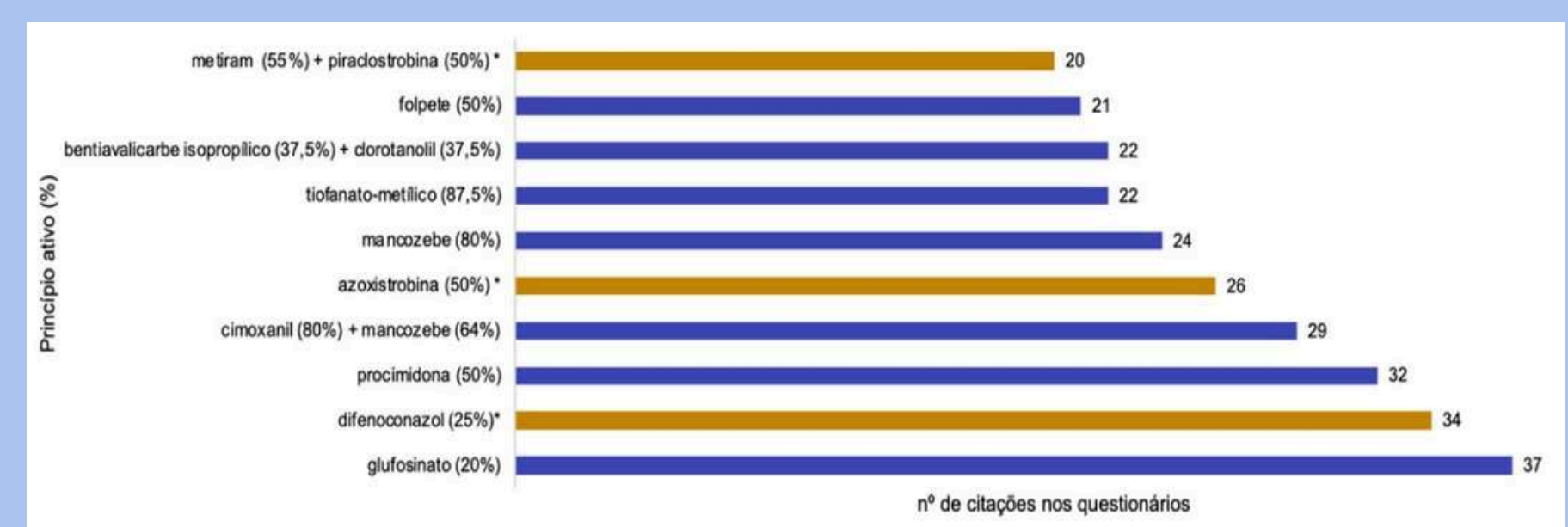
Após a determinação da matriz, desenvolveu-se uma metodologia por cromatografia a líquido acoplada a espectrometria de massas, a qual foram avaliados e validados 52 pesticidas de diferentes classes químicas. O método de extração utilizado, foi elaborado para este projeto fazendo uso de moinho de bolas de alta energia. Para comprovar a aplicabilidade do método foram coletadas 121 amostras de cabelo de viticultores voluntários e posteriormente testados.

Figura 4: Etapas pré analíticas para detecção de pesticidas em cabelo



### RESULTADOS

Com os resultados foi comprovado que compostos lipílicos como estrobilurinas, carbamatos e triazóis, são encontrados neste tipo de matriz. Destaca-se que, 100% das amostras apresentam resíduos de ao menos um composto. Considerando, que a grande parte dos pesticidas detectados, não faz parte dos citados pelos voluntários, sendo alguns não permitidos para uso em videiras.



Em relação aos compostos não liberados para uso em videiras, o carbendazim fica em evidência. Detectado em 43,80% das amostras, este princípio ativo teve sua comercialização proibida em agosto de 2022, devido ao seu potencial carcinogênico e mutagênico (Figura 6).

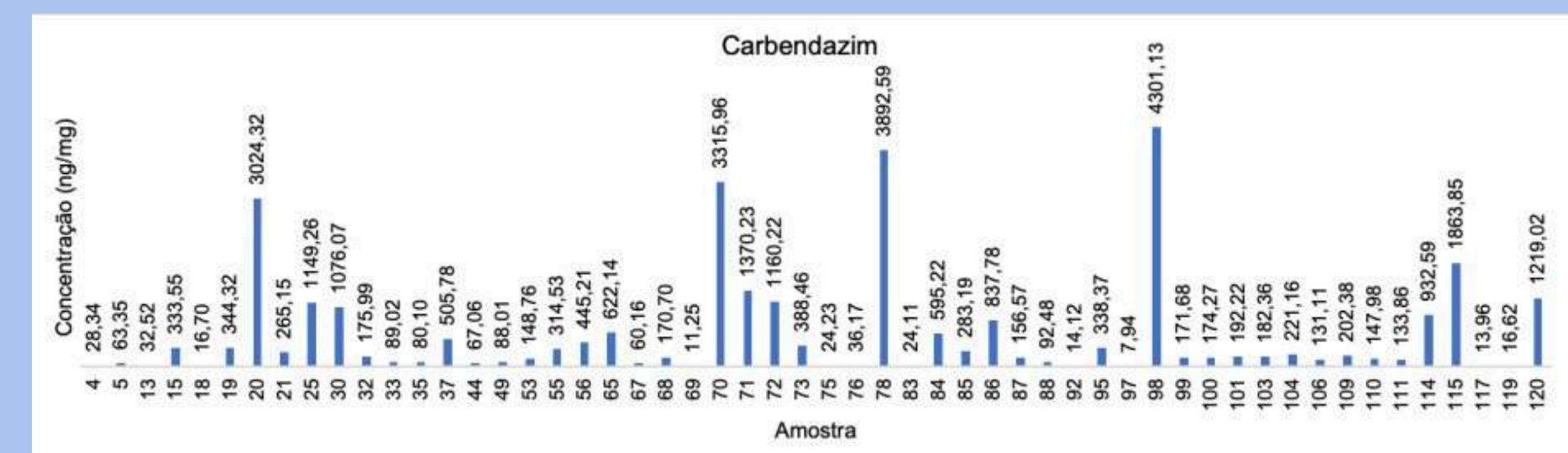
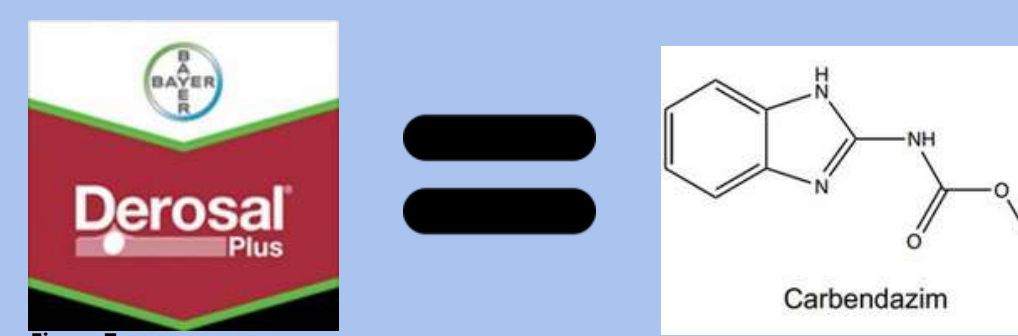


Figura 6

O princípio ativo é conhecido principalmente pelo nome comercial Derosal (Figura 7). O composto não foi citado na lista apresentada pelos participantes, o que não necessariamente indica que ele não é utilizado.



A metodologia desenvolvida no presente trabalho vem ao encontro de outras desenvolvidas previamente em outros países e tendo como alvo diferentes membros da população. Com concomitante etapa de moagem dos fios de cabelo e extração dos analitos, o método apresentou resultados satisfatórios de validação para os 52 pesticidas avaliados, em menor tempo em relação a outros já apresentados na literatura

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método apresentou resultados satisfatórios e confiáveis em virtude de sua exatidão, linearidade e precisão. Este projeto vai além do desenvolvimento de um método analítico inédito, serve de alerta para o uso indiscriminado de pesticidas, e evidencia a importância de monitoramento ocupacional periódico dos agricultores brasileiros, visto que esta população se expõe por muitos anos, e apresentam sinais e sintomas de doenças crônicas que podem estar relacionados a esta exposição.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aponte a câmera do celular para acessar as referências bibliográficas utilizadas para a realização deste trabalho.

