



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Caracterização de resíduos de disparo de armas de fogo com técnicas micro analíticas e sua diferenciação com resíduos laborais
Autor	MARIANA MACEDO DE OLIVEIRA LIMA
Orientador	MARCOS ANTONIO ZEN VASCONCELLOS

A questão da segurança pública vem sendo amplamente discutida e tem chamado a atenção o uso de modernas tecnologias de análise de vestígios forenses no combate ao crime. Considerando essa ideia, desenvolveu-se um projeto acadêmico, no intuito de auxiliar o trabalho do IGP-RS, aplicando a técnica da microscopia eletrônica de varredura (MEV) para compreender um pouco mais sobre os disparos das munições mais utilizadas no RS.

O foco principal deste trabalho é a utilização de técnicas microanalíticas para a caracterização de resíduos de disparo de armas de fogo (**GSR** do inglês *gun shot residue*) e sua diferenciação de resíduos laborais originados de diferentes ambientes profissionais, onde também ocorrem alguns dos elementos químicos identificadores de GSR.

A primeira etapa desta proposta consistiu na coleta dos particulados originados da deflagração da espoleta em fita de carbono adesiva e condutora para análise posterior no microscópio eletrônico de varredura. A análise consistiu na avaliação estatística de ocorrência dos particulados com formas e tamanhos diferentes. Como os particulados apresentaram grande variedade de tamanhos e formas foi necessária a sua separação em grupos de partículas circulares e irregulares e grupos de tamanhos, observados em diferentes magnificações.

Iniciou-se, então, as contagens das partículas da munição CBC .38 de armas do tipo revólver .38. Com magnificação de 100 vezes, contaram-se partículas entre 50 e 100 μ m, varrendo toda a área da amostra (5x10⁷ μ m²). Encontraram-se, neste caso, 340 partículas circulares (C) e 986 partículas irregulares (I). Foram observadas 5 partículas com tamanho maior do que 100 μ m e alguns aglomerados de partículas, que dificultaram a contagem e, então, não foram, até o momento, considerados. Seguiu-se, então, para a magnificação de 500 vezes, e dividiram-se os particulados em duas categorias: partículas entre 10 e 25 μ m, em uma categoria, e entre 25 e 50 μ m, em outra. Depois de feita, mais uma vez, a varredura total da amostra, encontrou-se os seguintes resultados: i) entre 10 e 25 μ m: C=1401 e I=1746, ii) entre 25 e 50 μ m: C=190 e I=835.

A magnificação de 1000 vezes foi utilizada para contar as partículas do intervalo de 1 a 10 μ m. Varrendo-se uma área de, aproximadamente, 1% da amostra, encontrou-se: C=1243 e I=624. Observou-se, então, que para obter resultados mais representativos, seria interessante dividir esta categoria em duas novas: i) entre tamanhos de 1 a 5 μ m e ii) entre tamanhos de 5 a 10 μ m. Seguindo, novamente, com essa mesma proporção de área analisada da amostra, encontrou-se: i) entre 1 e 5 μ m: C=1013 e I=337, ii) entre 5 e 10 μ m: C=137 e I=133.

Percebe-se, então, a variação da proporção entre os particulados circulares e irregulares e conclui-se que para partículas maiores que 25 μ m, existe a predominância das irregulares e, conforme o tamanho diminui a quantidade de circulares aumenta, até que, entre 1 e 5 μ m, passa a ser predominante.

Para a continuação do projeto, prevê-se a avaliação estatística de uma área maior da amostra, nas partículas menores que 5 μ m, no intuito de melhorar a estimativa da proporção, além de analisar, estatisticamente, a composição das partículas. No momento esta sendo analisado o conjunto de particulados originados da deflagração de um novo tipo de munição sem chumbo, denominada NTA (*non toxic ammunition*), que tem se apresentado como um desafio à perícia atual, já que contém elementos comuns ao nosso dia-a-dia tais como Si, Al, K e não aqueles tradicionais elementos indicadores utilizados nas munições convencionais, tais como Sb, Ba e Pb.