

## I Ciclo de Palestras: Biologia Molecular e Biotecnologia

### Resumo: Aplicações da Biologia Molecular na Genética Forense

#### Autor(es)

Erick Kenji Nishio  
Maissa Galhardo  
Rafaela Maria Mendonça  
Guilherme Augusto Bernardo Metzger  
Giovana Poiatti  
Emanuelly Garcia Alcântara

#### Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

#### Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA

#### Resumo

Em anexo.... A biotecnologia molecular, área da ciência que se ocupa da manipulação de materiais genéticos por meio de técnicas laboratoriais avançadas, tem revolucionado a genética forense, proporcionando métodos cada vez mais precisos e eficazes na identificação humana. A genética forense, por sua vez, é um campo multidisciplinar que aplica conhecimentos da biologia molecular na investigação criminal, civil e na identificação de pessoas, sendo essencial para a elucidação de crimes, a confirmação de vínculos biológicos e a identificação de vítimas em catástrofes. A incorporação de técnicas moleculares modernas permitiu ampliar significativamente a sensibilidade das análises forenses, possibilitando resultados confiáveis mesmo a partir de amostras mínimas ou degradadas. O principal objetivo da aplicação da biotecnologia molecular na genética forense é a construção de perfis genéticos únicos que permitam identificar com alto grau de precisão indivíduos a partir de vestígios biológicos. Esses perfis são comparados a bancos de dados genéticos ou a amostras de referência, sendo úteis tanto na vinculação de suspeitos a cenas de crime quanto na exclusão de inocentes. A pesquisa na área busca não apenas aprimorar os métodos existentes, mas também desenvolver novas abordagens que ampliem a aplicabilidade e reduzam as limitações técnicas enfrentadas pelas análises forenses.

Diversas técnicas moleculares compõem o arsenal metodológico da genética forense. A reação em cadeia da polimerase (PCR) é uma das mais fundamentais, pois permite amplificar sequências específicas de DNA a partir de quantidades extremamente reduzidas de material genético. Essa técnica é indispensável quando se trabalha com amostras degradadas ou em quantidades limitadas, como fios de cabelo, manchas de sangue secas ou células epiteliais em objetos. A eletroforese capilar, frequentemente associada à PCR, é usada para separar e detectar os fragmentos amplificados de DNA com alta resolução, permitindo a análise dos perfis genéticos gerados. A análise de microssatélites ou STRs (Short Tandem Repeats) é o padrão-ouro na identificação genética forense. STRs são regiões do DNA com repetições curtas de sequências nucleotídicas, altamente variáveis entre indivíduos.

