



GENÉTICA FORENSE: TÉCNICAS PARA OBTENÇÃO DE DNA EM CENAS DE CRIME

Autor(res)

Francis Fregonesi Brinholi

Natalia Pereira Silva

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

UNOPAR / ANHANGUERA - PIZA

Introdução

A genética forense é uma ciência, historicamente nova, surgiu em meados da década de 1980 com a descoberta do primeiro método de análise criado por Alec Jeffreys em Leicester – Reino Unido. Ele, junto com alguns colaboradores, desenvolveu a técnica de “impressão digital”.

A resolução de crimes nunca foi algo fácil, mas com o descobrimento da possibilidade de identificar cada DNA diferente presente em um único local, muitas coisas facilitaram e casos que antes não era possível ser resolvido, começou a ter solução. A análise de identidade genética através do DNA pode ser usado para afirmar a culpabilidade de suspeitos, mas também é bastante utilizada para detectar corpos de vítimas em cenas de desastre onde não é possível a identificação de forma visual.

Essas comprovações podem ser feitas através de manchas de sangue, restos humanos, fios de cabelo, fluidos corporais, etc. Após a obtenção do DNA, são feitas várias avaliações laboratoriais para chegar em uma detecção conclusiva.

A pesquisa apresentada nessa atividade irá abranger as diferentes formas de obter amostras de material genético.

Objetivo

Os objetivos desse artigo são compreender as diferentes técnicas de obtenção de DNA que pode ser encontrado em cenas de crimes, e os métodos utilizados para extração em laboratório, entender a importância da extração do DNA em uma cena criminal e os métodos para obtenção de material genético em laboratório.

Material e Métodos

O método de pesquisa utilizado nesse trabalho foi Revisão Bibliográfica, onde foram buscadas informações em sites (acervo digital da UFPR, portal da unisepe), livros (PRISCILA DOMINGOS, Genética, 2017; BARBOSA, ROMANO, História e importância da genética na área forense, 2018; SECRETARIA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA, Procedimento Operacional Padrão Perícia Criminal, 2013) e artigos científicos. Foi pesquisado através dos seguintes bancos de dados Google Acadêmico, Scielo, Catálogo de Teses do GOV e Biblioteca Digital Anhanguera. O período dos materiais utilizados para levantamento dos dados são de 10 anos.

Resultados e Discussão





A genética forense surgiu em meados da década de 180 com os estudos de Alec Jeffreys, em Leicester – Reino Unido. Ele, junto com alguns historiadores desenvolveu a técnica de “impressão digital”. Logo depois, na mesma década Kery Mullins pesquisou e aprimorou a técnica de PCR (Reação em Cadeia Polimerase, do inglês, Polymerase Chain Reaction). O estudo de Mullins permitiu que fosse analisado e identificado DNAs, mesmo com uma pequena quantidade de amostra. (BARBOSA, ROMANO, 2018 p. 305).

No Brasil, o uso da genética para solucionar crimes, teve início em 1995 quando o Distrito Federal inaugurou o primeiro laboratório de DNA forense, onde foi feito os primeiros treinamentos para peritos criminais. A partir desse primeiro laboratório, foram construídos outros em vários estados do país. (FILHO, MENEZES, FRANCES, 2020).

Existem várias maneiras de se obter o DNA em uma cena criminal, mas os principais são sangue, sêmen, tecidos, fios de cabelo, órgãos, ossos, saliva, urina e outros fluídos corporais. (BARBOSA, ROMANO, 2018).

Para se dar início a uma coleta, o profissional que irá executar a ação, deve estar bem equipado para que não haja contaminação do seu material genético com o que está querendo coletar. Portanto deve ser usados luvas, jalecos e kits de coleta esterilizados.

As maneiras de coletar esses materiais serão explicados nesse trabalho:

Sangue e Sêmen: Quando estiver na forma líquida, utilizar uma seringa e transferir para um tubo, no caso do sangue, o tubo deve conter anticoagulante, de preferência EDTA (ethylenediaminetetraacetic acid), é o mais indicado para não contaminar a amostra. Se estiver coagulado, deve ser transferido para o tubo com o uso de uma espátula. Caso a amostra estiver seca sobre alguma superfície sólida, o objeto deve ser levado para o laboratório da maneira que estiver, caso seja muito grande, o perito deve cortar a parte que contém a amostra para que possa ser transportado para o laboratório. Caso esteja em parede ou chão que são locais que não podem ser cortados, esse fato deve ser documentado e a amostra raspada com um material próprio. (FRUEHWIRTH, DELAI, FOLHA, 2015).

Caso o sangue tenha que ser coletado de alguma pessoa, é imprescindível que seja um profissional capacitado que vá fazer a coleta, e sempre em um tubo estéril, contendo EDTA.

Tecidos, fios de cabelo, órgãos e ossos: Nesses casos, a coleta deve ser feita separadamente usando pinças estéreis. Os fios de cabelo precisam conter raiz para serem analisados. (FRUEHWIRTH, DELAI, FOLHA, 2015).

Saliva, urina e outros fluídos corporais: Se estiver na forma líquida, são transferidas para garrafas plásticas ou vidros estéreis, se estiverem em forma de manchas secas, é coletado da mesma maneira que as manchas de sangue ou sêmen. (FRUEHWIRTH, DELAI, FOLHA, 2015).

O material biológico é algo muito sensível e de fácil contaminação, então é muito importante que seja coletado o mais rápido possível e tomando muito cuidado, usando luvas descartáveis e sempre feito por um profissional. Uma coleta tardia ou feita de forma incorreta pode causar contaminação por DNA de outra pessoa ou até a degradação do material genético que deseja ser utilizado. Antes de realizar a coleta, deve-se tirar foto do material da maneira que ele estiver.

Quando o material chega no laboratório, é preciso fazer a extração do DNA para que possa ser analisado, ela pode ser feita de forma manual ou automatizada, mas independente da forma como esta fazendo, as etapas são as mesmas: lise das membranas, purificação do DNA, precipitação do DNA e reidratação do DNA. (SILVA, LIZIANE 2016).

A polícia forense conta com um vasto arquivo de dados de materiais genéticos cadastrados. Após a extração de DNA, o perito compara o material extraído com os já cadastrados para identificar de quem se trata, caso tenha suspeitos, a pesquisa já vai em direção a essa pessoa e se for possível é feito a coleta de uma amostra do suspeito e a comparação é feita com base no resultado dessa amostra.





Conclusão

Esse trabalho buscou mostrar a importância que a genética forense e a descoberta da genética tiveram e ainda têm para toda a sociedade.

Apresentando como surgiu a pesquisa de material genético na década de 80 e descrevendo como é possível obter uma molécula de DNA. Desde a coleta na cena do crime, até a extração dentro de um laboratório.

Através das informações contidas nesse artigo, foi possível compreender o quanto necessitamos da ciência forense e o quanto atualmente ela é um serviço essencial na sociedade.

Com isso, pode-se dizer que os objetivos desse trabalho foram cumpridos, pois foi exposto de forma objetiva as diferentes formas que um profissional perito consegue extrair e analisar um DNA a partir de um cenário criminoso.

Referências

BARBOSA, R. P.; ROMANO, L. H. HISTÓRIA E IMPORTÂNCIA DA GENÉTICA NA ÁREA FORENSE. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/041_Hist%C3%B3ria_e_Import%C3%A2ncia_da_Genetica_Forense.pdf>. Acesso em: Out. 2023.

Coleta, documentação e transferência de evidências biológicas destinadas a testes forenses de DNA. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-34/coleta-documentacao-e-transferencia-de-evidencias-biologicas-destinadas-a-testes-forenses-de-dna/>>. Acesso em: Out. 2023.

CORRÊA, C. —. A. E.; POSSIK, P. A. A ANÁLISE DE DNA POR ELETROFORESE. Disponível em: <https://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/biologia_molecular/testesgeneticos.pdf>. Acesso em: Out. 2023.

DA SILVA FONSÊCA, A. L. et al. GENÉTICA E POLIMORFISMO: UMA ABORDAGEM SOBRE MINISSATÉLITES E MICROSSATÉLITES E SUA CONTRIBUIÇÃO. RECISATEC - REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA - ISSN 2763-8405, v. 2, n. 5, p. e25136, 2022.

DOMINGOS, P. P. GENÉTICA. Disponível em: <<https://biblioteca-virtual-cms-serverless-prd.s3.us-east-1.amazonaws.com/ebook/835-genetica.pdf>>. Acesso em: Out. 2023.

DOUTORANDA LIZIANE PEREIRA, DA S. Extração de DNA. Disponível em: <<https://www2.ufpel.edu.br/biotecnologia/gbiotec/site/content/paginadoprofessor/uploadsprofessor/58854cbdc608b14219089d921026b558.pdf>>. Acesso em: Maio. 2024.

Extrator e purificador de DNA e RNA - EXTRACTA 96 - Locus. Disponível em: <<https://www.locus.com.br/extrator-e-purificador-de-dna-e-rna-extracta-96/>>. Acesso em: Maio. 2024.

FIGUEIREDO, I. S et al. PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO PERÍCIA CRIMINAL. Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-seguranca/seguranca-publica/analise-e-pesquisa/download/pop/procedimento_operacional_padrao-pericia_criminal.pdf>. Acesso em: Out. 2023.

FILHO, C. R. D.; MENEZES, M. A. M. HISTÓRIA DA GENÉTICA FORENSE. Disponível em: <https://juspodivmdigital.com.br/cdn/arquivos/mil0024_previa-do-livro.pdf>. Acesso em: Out. 2023.

FREITAS, F. A Identificação Genética na análise forense e perícia criminal. Disponível em: <<https://www.laborgene.com.br/a-pcr-na-identificacao-genetica/>>. Acesso em: Out. 2023.

FRUEHWITH, M.; DELAI, R. M.; FOLHA, R. A. TÉCNICAS DE BIOLOGIA MOLECULAR APLICADAS A PERÍCIA E CIÊNCIA FORENSE. Disponível em: <https://www.derechoycambiosocial.com/revista042/TECNICAS_DE_BIOLOGIA_MOLECULAR.pdf>. Acesso em: Maio. 2024.





III Mostra

de Trabalhos de Conclusão de Curso

BIOMEDICINA E FARMÁCIA 2024

NEVES, A. P. P. DE MENDEL AOS TESTES DE PATERNIDADE. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-9VZPH3/1/encimonografia_demendelaostestesdepaternidade_ana_paula_neves.pdf>. Acesso em: Out. 2023.

ORTIZ, L. C. A fantástica descoberta da estrutura do DNA faz 50 anos. *Ciencia e cultura*, v. 55, n. 2, p. 22–22, 2003.

RODRIGUES, M. P.; DE OLIVEIRA, S. M. B. PECULIARIDADES DA IDENTIFICAÇÃO CRIMINAL ATRAVÉS DA COLETA DE MATERIAL GENÉTICO. *ETIC - ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA* - ISSN 21-76-8498, v. 13, n. 13, 2017.

SCHEID, N. M. J.; FERRARI, N.; DELIZOICOV, D. A construção coletiva do conhecimento científico sobre a estrutura do DNA. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 11, n. 02, p. 223–233, 2005.

SEPEL, L. M. N.; LORETO, E. L. S. Estrutura do DNA em origami: Possibilidades didáticas. *Genética na Escola*, v. 2, n. 1, p. 3–5, 2007.

WATSON, J. D. A dupla hélice: Como descobri a estrutura do DNA. [s.l.] Editora Schwarcz - Companhia das Letras, 2014.

