



ATUAÇÃO DO BIOMÉDICO NA PERÍCIA CRIMINAL E A IMPORTÂNCIA DO DNA

ANALICE DIAS DE ARAÚJO SOUZA; VITORIA FERREIRA MEDEIROS; FRANCO CLAUDIO BONETTI; BRUNO REIS MOREIRA NACANO

RESUMO

O Biomédico Perito Criminal atua em diversas funções como, balística forense (analisa crimes que envolvem armas de fogo, munições e os efeitos dos tiros produzidos pela arma), documentoscopia (verificações em situações de falsificação e análise de autenticidade), genética forense (coleta de vestígios), exames em locais de crime, química forense (análise de substâncias químicas), papiloscopia (reconhecimento humano por meio das impressões digitais) e entomologia forense (insetos que colonizam corpos em decomposição, e esse processo ocorre após a morte e o foco é analisar larvas provocadas pelos ovos depositados por moscas em cadáveres). O profissional desta atuação manuseia seus conhecimentos na biologia molecular, genética e toxicologia para investigar crimes e atuar nos laboratórios e descobertas de DNA. Foi realizada uma revisão bibliográfica reunião de informações selecionadas em plataformas virtuais tais como: Scielo, Pubmed, Lilacs, Medline, com o foco em trabalhos que abordavam assuntos sobre a atuação do biomédico na perícia criminal e a importância do DNA, dentre eles, artigos científicos e notícias que foram publicados entre os anos de 2007 a 2021. Essa pesquisa tem como objetivo relatar a importância da análise do DNA e do profissional biomédico na área da perícia. Foi possível observar a importância da genética no campo da ciência forense, que é a ferramenta mais importante na solução de problemas criminais e jurídicos na atualidade. Ressalta-se o cuidado e a importância dos peritos criminais no cumprimento das normas de segurança e na preservação das amostras para evitar contaminação ou perda de provas vitais para a resolução dos casos.

Palavras-chave: Biomédico, Perícia criminal, DNA, Investigação forense, nucleotídeos.

1 INTRODUÇÃO

Mesmo sendo criado o Instituto de Polícia Científica na Universidade em Lausanne na França, no ano de 1908, as instituições direcionadas às atividades criminalísticas foram vagarosas pelo mundo (ABC, 2006). Apesar de originada na Academia, a Criminalística foi aos poucos ganhando conhecimento pelo estado e incorporada às forças policiais. A criação de laboratórios policiais nos EUA aconteceu entre 1920 e 1930 e na década de 1950, a solicitação do trabalho pericial científico se tornou rotina de confiança para as autoridades judiciais e policiais. A Ciência forense é um campo que envolve milhares de diversas profissões. E o seu papel fundamental é a investigações da justiça e criminal. Destacam se as principais funções desde a identificações de vestígios, coletas e laudos (ARAÚJO, 2021). A perícia criminal, nos dias hoje, é uma das áreas mais concorridas e curiosas para muitos universitários que entram na Biomedicina. Toda via, não há uma habilitação do Conselho Federal de Biomedicina específica para o biomédico na área da perícia criminal, por tanto, os

requisitos importantes e básicos, é ser concursado, graduado em Biomedicina e ter registro no Conselho Regional de Biomedicina e, além disso, uma especialização, um mestrado ou doutorado garantirão mais pontos na hora da prova de títulos (PIMENTA; SOUZA, 2019).

O Biomédico Perito Criminal atua em diversas funções como, balística forense (analisar crimes que envolvem armas de fogo, munições e os efeitos dos tiros produzidos pela arma), cópia de documentos (verificações em situações de falsificação e análise de autenticidade), genética forense (coleta de vestígios), exames em locais de crime, química forense (análise de substâncias químicas), papiloscopia (reconhecimento humano por meio das impressões digitais) e entomologia forense (insetos que colonizam corpos em decomposição, e esse processo ocorre após a morte e o foco é analisar larvas provocadas pelos ovos depositados por moscas em cadáveres) (UNIT, 2022). O biomédico analisa o corpo humano e as células e os processos de reações diante as bactérias, vírus e outros organismos. São funções utilizadas para análises forenses de amostras biológicas por parte do profissional biomédico perito criminal. O profissional desta atuação manuseia seus conhecimentos na biologia molecular, genética e toxicologia para investigar crimes e atuar nos laboratórios e descobertas de DNA (COUTO, 2022).

Em 1953 foi descoberta a estrutura do DNA, pelos cientistas Francis Crick e James Watson. Os cientistas apresentaram que o DNA era composto de subunidades chamadas nucleotídeos. Um nucleotídeo é feito de açúcar (desoxirribose), um grupo fosfato e uma das quatro bases nitrogenadas: adenina (A), timina (T), guanina (G) ou citosina (C). As bases C e T possuem apenas um anel, são chamadas de piridiminas e enquanto as bases A e G que são dois anéis, sendo chamadas de purinas (OPENSTAX, 2015). A sequência das bases nitrogenadas no DNA é o que diferencia cada tipo de genoma humano, sua estrutura química é adequada para todos. De acordo a Universidade de São Paulo (USP), o genoma humano possui 3,1 bilhões de nucleotídeos, porém suas sequências codificadoras de proteína formam cerca de 3% do genoma e aproximadamente 99,9% de semelhanças em indivíduos possuem a mesma sequência de bases nitrogenadas, no entanto, 0,1% das regiões da molécula são apresentadas de várias formas de nucleotídeos, esse processo é chamado de polimorfismos do DNA. Os polimorfismos genéticos representam variações genéticas que ocorrem em sequências codificadoras e não codificadoras, ocorrendo modificações qualitativas ou quantitativas das proteínas e são utilizadas em técnicas em identificações humanas, e tendo em conclusão que a sequência de DNA de duas pessoas são completamente diferentes, com exceção dos gêmeos univitelinos (LIMA *et al.*, 2006).

Em princípio, para obter resultado deve-se extrair o DNA da amostra, o sangue, por exemplo, descartando células e outras substâncias e deixando somente o DNA puro para análise e obtendo o DNA extraído e purificado, inicia-se o procedimento de identificação.

Encontram-se algumas regiões que há muitas repetições de bases nitrogenadas, sendo esse processo chamado de Short Tandem Repeats, variável de pessoa para pessoa. Como exemplo podemos supor que em uma região do DNA, João tenha 6 repetições de TA, Maria tenha 9 e Marcelo tenha 4. Suponhamos que o DNA identificado na cena do crime possui somente 4 repetições de TA, quem seria o assassino? O procurado seria Marcelo. Porém, a investigação não acontece em apenas uma região do DNA, mas sim em várias, esse fato se dá para que não ocorra risco de coincidência, como por exemplo, duas pessoas com o mesmo número de repetições nessa região do DNA (SOARES, 2017)

A genética forense é bastante eficiente para a biomedicina, para investigação criminal, e para justiça brasileira e estrangeira, visto que auxilia em várias circunstâncias, por exemplo, em locais de crimes, para eliminar ou inocentar suspeitos, nas identificações de corpos desaparecidos e entre outras situações. Portanto, torna-se essencial para a biologia desde que estude o DNA encontrado no núcleo de nossas células e sempre presente em toda forma de

vida, como, qualquer tipo de material biológico (sangue, saliva, tecido epitelial, entre outros) seja humano ou animal. O foco é analisar de onde vem material colhido e identificar sua origem.

Quando há uma suspeita de casos de estupro, são realizados exames para detectar se ocorreu a prática de abuso sexual com penetração. Entre alguns exames, é feito o esfregaço vaginal com a transferência do material biológico para uma lâmina. Em 1999, duas jovens do Rio de Janeiro relataram ao Departamento de Polícia do RJ que haviam sido vítimas de um abuso sexual, apontaram como culpado um indivíduo foi detido. Porém, mesmo com as acusações, o suspeito afirmou sua inocência. Com objetivo de analisar o caso, foram realizados exames e os esfregaços vaginais que são diretamente encaminhados ao Laboratório de Diagnóstico por DNA três meses após o crime. Os protocolos utilizados para recuperação celular e extração de DNA baseiam-se em técnicas preexistentes, porém quantidade de DNA suficiente para a realização das análises. Pela extração do diferencial de DNA e sua tipagem a análise mostrou que o suspeito era o doador das células espermáticas encontradas no material biológico coletado das vítimas (APARECIDA *et al.*, 2004).

Em 1994 ocorreu um assassinato de uma mulher na Califórnia, o crime foi analisado por provas de DNA de uma marca de mordida. Aos 39 anos, Cheri Huss foi esfaqueada por um desconhecido.

De acordo com as autoridades, na noite anterior de sua morte, ela realizou uma ligação aos seus pais para relatar sobre os ocorridos que estava acontecendo com, como ligações estranhas e a presença de algum estranho tirando fotos dela e do local onde morava.

No outro dia pela manhã, seus pais foram até o seu apartamento para verificar se estava tudo bem. Porém ao chegarem ao local, encontraram sua filha Cheri sem vida, com marcas de mordidas e sangue. Os investigadores coletaram os vestígios biológicos na cena do crime.

Em conclusão, depois de alguns anos após o ocorrido, suspeitaram de um homem chamado Sharron Eugene Gadlin, que morava perto do apartamento de Cheri Huss, portanto, investigações foram realizadas com testes forenses que mostraram que as marcas de mordidas correspondiam a saliva e ao sangue encontrados no local do crime. Então o agressor foi preso (ELAMROUSSI, 2022).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão bibliográfica reunião de informações selecionadas em plataformas virtuais tais como: Scielo, Pubmed, Lilacs, Medline, com o foco em trabalhos que abordavam assuntos sobre a atuação do biomédico na perícia criminal e a importância do DNA, dentre eles, artigos científicos e notícias que foram publicados entre os anos de 2007 a 2021.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

O Biomédico está bem equipado para atuar como especialista criminal porque seu currículo inclui disciplinas como genética, biologia molecular, biotecnologia, toxicologia, anatomia e química, que são os fundamentos da ciência forense (RODRIGUES, 2020).

O biomédico na área de atuação perícia criminal efetua seu trabalho nos laboratórios de criminalística, e tem como responsabilidade de realizar exames, investigações e que são capazes de identificar vítimas e possíveis suspeitos, através de amostras biológicas em locais de crimes, em busca da prova objetiva (SILVA; VENTURA, 2020).

Por tanto, a importância do DNA Forense é definir o perfil verdadeiro com o auxílio de comparações de perfis genéticos obtidos de amostras biológicas, por meio de marcadores

baseados em DNA. Essa pesquisa tem como objetivo relatar a importância da análise do DNA e do profissional biomédico na área da perícia, além de observar o profissional na área da investigação criminal e na biologia molecular, nesse contexto a utilização do DNA e a sua função em desvendar crimes através de fontes de ácido desoxirribonucleico e mesmo em pequenas quantidades podem ser realizadas a extração do DNA e as análises forenses, relacionando ao poder discriminatório, uma vez que possibilita diferenciar indivíduos e estabelecendo um perfil específico.

Nota-se que as áreas acessórias da ciência forense trabalham com a perícia e/ou esclarecimento criminal, por isso o conhecimento dos profissionais formados em ramos da ciência como a biomedicina torna a perícia como uma grande variedade de vestígios, que precisam vir de diferentes métodos e técnicas em diferentes campos, para que seus resultados possam caracterizar os objetivos da investigação de forma concreta e resolutiva (ARAUJO, 2021).

4 CONCLUSÃO

Por meio desta pesquisa, é possível observar a importância da genética no campo da ciência forense, que é a ferramenta mais importante na solução de problemas criminais e jurídicos na atualidade. Ressalta-se o cuidado e a importância dos peritos criminais no cumprimento das normas de segurança e na preservação das amostras para evitar contaminação ou perda de provas vitais para a resolução dos casos. Pensando nisso, espera-se que outros estudos abordem esse tema, tornando esse tema mais presente nas instituições de formação para que possamos conscientizar e refletir sobre as condições de trabalho e melhorias dos profissionais biomédicos para futuras investigações se aprofundarem a análise de a maneira como as pessoas se adaptam ao ambiente de trabalho.

REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIMINALÍSTICA (ABC). Disponível em: www.abcperitosoficiais.org.br. Acesso em: 20 out. 2006.

ALVES, Andressa Crysdna Lopes *et al.* Mostra Científica de Biomedicina. v.3, n. 2. 20218. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostrabiomedicina/article/view/2557>. Acessado em 17 de agosto de 2023

ARAUJO, Jucélia. Aplicações da Genética Forense no Contexto da Perícia. Trabalho apresentado como requisito para Conclusão de Curso de Biomedicina na Universitário UniFG. Guanambi – BA, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/21366/1/TCC2.%20Artigo%200Cient%3%ADfco.pdf>. Acessado em 17 de agosto de 2023

BONACCORSO, Norma Sueli Aplicação do exame de DNA na elucidação de crimes. / Norma Sueli Bonaccorso. -- São Paulo, 2005 - 156p. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Direito. Departamento de Direito Penal. Área de concentração: Direito Penal, Medicina Forense e Criminologia. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2136/tde-15092010-145947/publico/DISSERTACAO_MESTRADO_NORMA_BONACCORSO.pdf. Acessado em 17 de agosto de 2023

RODRIGUES, Marina Santos Miranda. Atuação do Biomédico na Perícia Criminal. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos. Juiz de Fora, 2020. Disponível em: <https://crbm1.gov.br/site2019/wp-content/uploads/2021/06/TCC-Atuacao-do-Biomedicon-Pericia-Criminal-Marina.pdf>. Acessado em 17 de agosto de 2023

SILVA, Kelly Correia Grace *et al.* A Importância do Biomédico na Biologia Molecular e Hematologia Forense. Atas de Ciências da Saúde. v. 8 n. 4 (2020): Edição especial de Metodologias Ativas no ensino de saúde e ciências. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ACIS/article/view/2271>. Acessado em 17 de agosto de 2023

TAMIRIS, L. *et al.* O Papel do Biomédico na Perícia Criminal. 22ª edição do Congresso de Iniciação Científica. Disponível em: https://www.unicep.edu.br/eventos/cic/2021/banners/biomed/2021_11_cic_biomed_11.pdf. Acessado em: 17 de agosto de 2023

SOARES Fernanda. Como identificar um criminoso pelo DNA? Genética Forense, 2017. Disponível em: <http://geneticaparacuriosos.blogspot.com/>. Acessado em 21 de agosto de 2023

PIMENTA, Jailson; De Souza Ferreira, ANTELMO. A Importância Da Formação Do Perito Criminal: Um Destaque Para O Biomédico, 2019. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190607_201125.pdf. Acessado em 21 de agosto de 2023

LIMA, Jacqueline *et al.* Estudo do polimorfismo genético no gene p53 (códon 72) em câncer colorretal, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ag/a/VXTX3vTjgy65hvhkjMKkQ3b/?lang=pt>. Acessado em 21 de agosto de 2023

APARECIDA Deyse; *et al.* Tipagem de DNA extraído de lâmina de esfregaço vaginal em casos suspeitos de estupro, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spmj/a/3LXkM3NNbdrNfWPkn8h44Hy/abstract/?lang=pt>. Acessado em 21 de agosto de 2023

ELAMROUSSI, Aya. DNA de marca de mordida leva à prisão em 1994, assassinato de mulher na Califórnia, dizem autoridades, 2022. Disponível em: <https://abc30.com/coldcase-man-arrested-murder-charges-cheri-huss/11639048/>. Acessado em 21 de agosto de 2023