

Centro Paula Souza
Etec Professor Adhemar Batista Hémeritas
Técnico em Farmácia

A contribuição do Farmacêutico na ciência Forense.

Aline Bernardo Teixeira¹

Luisa de Oliveira Silva²

Maria Clara Tomazetti³

Talita Cândido dos Santos⁴

Resumo

O profissional de farmácia pode aplicar seus conhecimentos em estudos forenses para contribuir de forma consideravelmente na farmácia criminal, impactando diretamente na resolução de crimes. Assim, a questão central deste trabalho é: como os estudos forenses podem beneficiar a atuação do farmacêutico nessa área? A metodologia utilizada baseou-se em revisão bibliográfica, incluindo artigos científicos, publicações acadêmicas e periódicos especializados sobre a atuação do farmacêutico na criminalística. Por meio de um estudo descritivo, verificou-se que a contribuição desse profissional é fundamental, uma vez que seu conhecimento em química permite realizar análises especializadas para a identificação de evidências criminais. O farmacêutico atua em áreas como: Antropologia Forense, Toxicologia Forense e Botânica Forense. Além disso, emprega técnicas de análise de DNA, essenciais para a elucidação de casos criminais.

Palavras-chave: DNA nuclear; DNA mitocondrial; Toxicologia; Antropologia; Botânica Forense;

¹ Aline Bernardo Aluna do Curso Técnico em Farmácia da Etec Professor Adhemar Batista Hémeritas.

² Maria Clara Aluna do Curso Técnico em Farmácia da Etec Professor Adhemar Batista Hémeritas.

³ Luisa de Oliveira Aluna do Curso Técnico em Farmácia da Etec Professor Adhemar Batista Hémeritas.

⁴ Talita Cândido Aluna do Curso Técnico em Farmácia da Etec Professor Adhemar Batista Hémeritas.

Abstract

The pharmacy professional can apply their knowledge in forensic studies to significantly contribute to criminal pharmacy, directly impacting crime resolution. Thus, the central question of this study is: *how can forensic studies benefit the pharmacist's role in this field?*

The methodology used was based on a literature review, including scientific articles, academic publications, and specialized journals regarding the pharmacist's role in criminalistics. Through a descriptive study, it was found that the contribution of this professional is fundamental, as their knowledge of chemistry enables them to perform specialized analyses for the identification of criminal evidence.

The pharmacist works in areas such as Forensic Anthropology, Forensic Toxicology, and Forensic Botany. In addition, they employ DNA analysis techniques, which are essential for solving criminal cases.

Keywords: nuclear DNA; mitochondrial DNA; Toxicology; Anthropology; Botany
forensi

1 INTRODUÇÃO

A Farmácia Forense é uma área interdisciplinar que utiliza conhecimentos Farmacêuticos para auxiliar em investigações criminais e processos judiciais. A aplicação de técnicas laboratoriais avançadas, como análise genética, identificação de substâncias químicas e toxicologia, permite que o profissional farmacêutico contribua significativamente na elucidação de crimes. Com o avanço das técnicas moleculares e a incorporação de Novas tecnologias, a Farmácia Forense tornou-se uma área essencial para a justiça. O presente trabalho visa explorar as principais técnicas forenses aplicáveis na área farmacêutica e discutir a importância da atuação do farmacêutico no contexto criminal, contribuindo para a identificação de indivíduos, substâncias químicas e outros elementos relevantes para investigações criminais.

1.1 Objetivos gerais

Analisar a contribuição do conhecimento em estudos forense para a farmácia criminal.

1.2 Objetivos específicos

Investigar metodologias de análise de DNA em cenas de crime e sua precisão.

Examinar a identificação de substâncias tóxicas e a interpretação de laudos toxicológicos.

Analisar propriedades das plantas que produzem substâncias ilícitas e técnicas de Identificação de compostos psicoativos.

1.3 Justificativa

A Farmácia Forense é uma área em constante desenvolvimento, com grande relevância para o sistema judiciário e para a saúde pública. A atuação do farmacêutico forense é essencial para garantir a correta identificação de substâncias químicas, drogas ilícitas e indivíduos, contribuindo para a resolução de crimes e prevenção de práticas ilegais. O presente trabalho se justifica pela necessidade de aprofundar o conhecimento sobre as técnicas forenses aplicáveis à farmácia e mostrar como o técnico em farmácia pode desempenhar um papel importante nesse campo.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão bibliográfica descritiva, baseada na análise de artigos científicos, publicações acadêmicas e periódicos especializados na área da Farmácia Forense. A pesquisa abrange temas fundamentais para a atuação do profissional farmacêutico na perícia criminal, incluindo técnicas de análise de DNA. Também são abordados métodos de identificação de vestígios, como os Testes de Scott, Duquenois-Levine e a Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massa, utilizados na identificação de drogas de abuso. No campo da toxicologia, são exploradas suas principais subdivisões, incluindo a Toxicologia analítica e clínica. Além disso, a pesquisa inclui aspectos da antropologia, como a análise de restos ósseos, estimativa de idade, sexo e ancestralidade. O levantamento dessas informações tem como

objetivo classificar e contextualizar o papel do farmacêutico dentro da perícia criminal, destacando sua contribuição para a Investigação forense

3 DESENVOLVIMENTO

O farmacêutico contribui de forma significativa para a ciência forense, aplicando seus conhecimentos científicos na investigação de crimes e na produção de provas técnicas. O farmacêutico perito utiliza sua formação multidisciplinar, especialmente em toxicologia, para esclarecer situações relacionadas a substâncias químicas e laboratoriais. Além disso, pode oferecer pareceres técnicos na fase pré-processual, ajudando a resolver conflitos, pois possui capacitações adequadas para contribuir com o campo da criminalística, o que reforça sua importância na ciência forense. No entanto, sua atuação ainda é pouco explorada e estudada (Souza, 2024).

O surgimento do DNA nas práticas forenses ocorreu em meados de 1980, por meio de Alec Jeffrey (Machado, 2016). Sua aplicação foi impulsionada pela Técnica de Genética Forense, uma descoberta da biologia molecular que se resume à capacidade da análise do DNA em identificar um indivíduo a partir de cabelos, manchas de sangue, fluidos corporais, entre outros itens recuperados no local do crime (Holland; Melton, 2012).

Essas técnicas se tornaram a maior revolução científica na esfera forense, desde então desempenham um papel crucial no sistema judiciário ao fornecer provas objetivas, auxiliar na condenação de culpados e na exoneração de inocentes utilizando dois tipos de DNA em suas análises: o DNA nuclear e o DNA mitocondrial (Butler, 2015).

A análise do DNA mitocondrial (mtDNA) é especialmente aplicada em situações que envolvem amostras biológicas degradadas, identificação humana, casos de desaparecimento ou quando o indivíduo não pode fornecer material genético, mas possui parentes maternos vivos para comparação (Silva Leite, 2013).

Essa técnica é amplamente utilizada em contextos como desastres em massa, investigações históricas, casos arquivados e amostras com material genético limitado. Devido à alta estabilidade molecular do mtDNA, permite análise mesmo em condições

adversas (Marano, 2010). Sua herança materna exclusiva facilita a identificação por meio do confronto com o material genético de familiares da linhagem materna, tornando-o uma ferramenta essencial em desafios forenses e antropológicos complexos. Outra técnica muito utilizada são os PCR (Reação em cadeia da polimerase), que além de conseguir realizar o teste de várias amostras ao mesmo tempo, consegue trabalhar com amostras em pequenas quantidades (Holland; Melton, 2012). (Silva Leite, 2013). (Marano, 2010).

As principais vantagens de se manusear o mtDNA em comparação ao DNA nuclear está relacionado a quantidade de cópias presentes nas células, além disso apresenta maior resistência a agentes ambientais e também é de linhagem materna, o que significa que contém os genes da mãe e possibilita um rastreamento de ancestralidade (Melton, 2005).

O genoma mitocondrial humano é formado por uma molécula de DNA mitocondrial (mtDNA) com estrutura circular, contendo 16.569 pares de bases (pb). Sendo 15.447 pb correspondente à porção codificante, representada pela fita pesada (H) rica em nucleotídeos de guanina e citosina, responsável pela replicação e codificação das proteínas na fosforilação oxidativa enquanto os 1.122 pb restantes constituem uma região não codificante conhecida como fita leve (L) também responsável pela replicação, porém fora da região de controle tendo início somente após a fita H (Ingman; Gyllensten, 2001a). (Machado, 2016).

A uma região nesta estrutura chamada D-loop a mesma é representada por três zonas de grande variabilidade genética chamadas de segmentos hiper variáveis: HV1 posições de 16.024 a 16.365; HV2 posições de 73 a 340. Ambas são utilizadas para a extração do DNA a fins forenses, HV3 posições de 438 a 576(limitada), utilizadas para pesquisas (Templeton, 2013).

3.1 DNA nuclear

O DNA nuclear é uma molécula fundamental localizada no núcleo das células eucarióticas, responsável por armazenar o material genético essencial para o desenvolvimento e funcionamento dos organismos vivos, composto por longas cadeias de nucleotídeos organizadas em cromossomos, que contêm genes

responsáveis por codificar proteínas e regular diversas funções celulares (Albers et al., 2017). Em seres humanos, existem 48 cromossomos organizados em 24 pares de cada genitor o que contribui durante a fecundação, originando um novo ser (Albers et al., 2017).

A estrutura do DNA em dupla hélice foi descrita em 1953, onde foi revelado a origem do pareamento das bases nitrogenadas: a adenina sempre se emparelha com a timina, e a citosina com a guanina esse pareamento complementar é fundamental para os processos de replicação do DNA e para a transmissão precisa da informação genética entre as células. (Watson; Crick, 1953).

Qualquer tecido ou fluido biológico que contenha células nucleadas — ou seja, células que possuem núcleo onde o DNA está armazenado — pode ser utilizado como fonte de material genético. Exemplos incluem sangue, sêmen, urina, cabelos que ainda tenham o bulbo capilar (estrutura na base do fio que contém células vivas), unhas e pele, esses materiais fornecem DNA viável que pode ser utilizado em análises genéticas (Butler, 2015).

Essas amostras são amplamente utilizadas em contextos forenses, testes de filiação e pesquisas biomédicas. O DNA nuclear apresenta grande variabilidade genética, mesmo entre indivíduos da mesma espécie, permitindo sua aplicação precisa em identificação genética (Jobling; Gill, 2004). Essa variabilidade é fundamental para a resolução de crimes e a determinação de relações de parentesco (Butler, 2015).

3.3 Antropologia da ciência forense

Nos últimos 15 anos, a Antropologia Forense consolidou-se como uma disciplina científica autônoma, transcendendo sua origem centrada nas metodologias da antropologia biológica e na identificação de residuais humanos. Hoje, sua atuação abrange a interpretação detalhada de lesões ósseas e até a identificação de indivíduos vivos, marcando uma expansão significativa (Fonsesca, 2013). Esse crescimento reflete demandas sociais urgentes, como a necessidade de respostas técnicas em contextos de violência, desastres de massa e violações de direitos humanos (Cunha, 2017).

A prática forense ocorre quando antropólogos colaboram com médicos-legistas e patologistas para elucidar causas e circunstâncias de morte. Além disso, destacam-se em equipes internacionais de gerenciamento de desastres de massa e em investigações de crimes contra a humanidade, em que sua expertise é crucial para reconstruir histórias de vida e morte em cenários complexos (Cunha, 2017).

A formação acadêmica dos profissionais varia globalmente, nos EUA e Europa, predomina a antropologia biológica ou forense, enquanto no Brasil e no Sri Lanka, cirurgiões-dentistas assumem esse papel, integrando conhecimentos odontológicos à análise óssea (Cunha, 2017). Essa diversidade reforça a natureza interdisciplinar da área, que dialoga com medicina, biologia e direito (Fonsesca, 2013).

A formação acadêmica dos profissionais varia globalmente, nos EUA e Europa, predomina a antropologia biológica ou forense, enquanto no Brasil e no Sri Lanka, cirurgiões-dentistas assumem esse papel, integrando conhecimentos odontológicos à análise óssea (Cunha, 2017). Essa diversidade reforça a natureza interdisciplinar da área, que dialoga com medicina, biologia e direito (Fonsesca, 2013).

3.2 Desafios Encontrados Nas Resoluções De Crimes

A resolução desses crimes depende da coleta e análise dos vestígios encontrados na cena. Muitos desses vestígios podem conter DNA do criminoso, o que é essencial para a investigação. O uso de DNA como prova tem se mostrado eficaz em diversas investigações criminais, pois permite a identificação precisa de suspeitos (Santos, 2020). Como o DNA está presente em tecidos e fluidos biológicos, ele é sensível à contaminação por fungos, bactérias e variações climáticas. A degradação do material genético pode comprometer a análise e, conseqüentemente, a elucidação do crime, portanto, a manipulação cuidadosa dos vestígios é crucial para a integridade das provas (Oliveira, 2021).

A análise de DNA forense é uma ferramenta fundamental na investigação criminal, permitindo a identificação de suspeitos e vítimas através da análise de material biológico (Butler, 2012). Qualquer tipo de tecido ou fluido biológico pode ser utilizado como fonte de DNA, desde que contenha células (Kayser & Knoppers, 2011).

Degradação do DNA pode ocorrer devido a exposição a condições ambientais adversas (Mitchell & al., 2005).

Devido a essas possíveis implicações é fundamental que os materiais biológicos sejam coletados e armazenados de forma adequada para evitar degradação e contaminação. A aplicação correta da análise de DNA forense contribui significativamente a resolução de crimes (Souza, 2024).

Para não implicar em casos sem solução, é fundamental seguir os protocolos da Cadeia de Custódia, conforme estabelecido nos artigos 158-A e 158-B do Código de Processo Penal (Brasil, 2019). A cadeia de custódia é o processo que garante o registro completo do vestígio, desde a coleta até o descarte, protegendo sua validade como prova judicial (Pereira, 2022). Suas etapas são descritas pela seguinte separação: Reconhecimento – Identificação dos vestígios relevantes, Isolamento – Preservação da cena do crime sem interferências, fixação – registro detalhado (fotográfico e descritivo) do vestígio, coleta – retirada adequada do material, acondicionamento – embalagem individual conforme as características do vestígio, transporte – envio seguro até o laboratório, recebimento – Registro formal de quem recebeu a evidência, processamento – exame pericial e produção de laudo técnico, armazenamento – guarda adequada do vestígio até decisão judicial, descarte – Destinação final conforme a legislação (Costa, 2023).

3.4 Toxicologia em Farmácia

A toxicologia é uma área de especialização farmacêutica onde se especializa em bases fundamentais para a ciência forense, pois é nela em que se estuda as respostas biológicas ao consumo a droga, (seja lícita ou ilícita.), diferenciando também drogas, naturais, sintéticas e semissintéticas (Moreira, 2018).

Para Rozenfeld (1998), não existe substância química totalmente segura ou totalmente tóxica, toxicologia forense estuda as substâncias químicas geralmente na fase post mortem, ou seja, busca evidências no cadáver que permita a identificação da causa mortis por um agente tóxico, para que possa auxiliar a investigação criminal na elucidação em casos de acidentes, suicídios e homicídios (Samantha Stanco 202).

A toxicologia através de suas técnicas científicas vem somar esforços junto a perícia criminal, para desvendar qual reagente químico fora utilizado dentro daquela constatação de crime (Samantha Stanco 202).

Portanto a toxicologia forense ainda é uma área em desenvolvimento e está sempre incorporando as novas tecnologias disponíveis na área analítica. Além do avanço tecnológico, a toxicologia forense também se moderniza constantemente, pois novos “venenos” são descobertos diariamente (Anderson Eduardo 2018).

A análise em toxicologia é feita através de órgãos colhidos em autópsia, fluidos biológicos obtidos do indivíduo e produtos orgânicos e inorgânicos suspeitos, atualmente essa técnica pode ser realizada tanto em vivos quanto em mortos (Oliveira, 2020).

3.5 Análise da Botânica Forense

A Botânica Forense é uma ciência que utiliza conhecimentos botânicos na elucidação de crimes. Ela investiga elementos vegetais como folhas, sementes, flores, madeira, pólen e algas, os quais podem ser encontrados em locais de crime e fornecer informações valiosas sobre o ocorrido, como o local exato, o deslocamento de envolvidos e o tempo de permanência de um corpo em determinado ambiente (Bezerra; Cavalcante Lima, 2020).

A Botânica Forense exerce papel importante nas áreas farmacêutica e criminal, já que permite a detecção de substâncias vegetais ligadas a crimes como o tráfico, casos de envenenamento ou a tentativa de ocultar corpos (Damas et al., 2016)

3.6 Atuação do farmacêutico na Botânica Forense

O farmacêutico, ao cursar disciplinas como Farmacobotânica, é capacitado para atuar também na perícia criminal com foco em materiais vegetais. Suas funções incluem coleta, análise e conservação de amostras vegetais, além da identificação morfológica e anatômica, incluindo o estudo de substâncias vegetais com possibilidade de uso indevido (Damas et al., 2016).

3.7 Subdivisões da Botânica Forense:

A Botânica Forense se divide em várias especialidades, que contribuem diretamente com investigações criminais, tais como: Morfologia e Anatomia Vegetal, a qual estuda tanto as estruturas externas (como formato das folhas, presença de tricomas e estômatos) quanto a organização interna das células das plantas. A morfologia usa microscópios de 100x a 400x para observar detalhes das partes externas, enquanto a anatomia avalia tecidos e padrões celulares em folhas, raízes e caules (Damas et al., 2016).

A Sistemática Vegetal agrupa as plantas com base em suas características evolutivas. Os Nomes científicos e classificações, os quais ajudam a diferenciar espécies semelhantes em amostras vegetais, o que pode ser essencial para esclarecer uma investigação (Damas et al., 2016).

A Palinologia auxilia na análise de grãos de pólen quanto ao tamanho, estrutura e origem; como o pólen é muito resistente e específico de cada planta, ele pode indicar o local ou estação do ano em que um crime ocorreu, mesmo após anos do acontecimento (Damas et al., 2016).

A Ecologia Vegetal estuda a relação das plantas com o ambiente, sendo útil para estimar o tempo em que restos mortais permaneceram em determinado local, com base, por exemplo, no crescimento de musgos ou fungos (Damas et al., 2016).

A Limnologia é o estudo de ecossistemas de água doce, como rios e lagoas. Nessa área, as diatomáceas (algas microscópicas com frústulas ricas em sílica), são analisadas para indicar se uma pessoa estava viva ao se afogar. Se forem encontradas na medula óssea, por exemplo, há fortes indícios de morte por afogamento (Damas et al., 2016).

3.8 Fitoquímica, Identificação e Análise de Drogas de Abuso:

A Farmacobotânica também estuda os compostos produzidos naturalmente pelas plantas, conhecidos como metabólitos secundários. Essas substâncias têm

funções de defesa e interação com o ambiente, mas algumas delas são utilizadas para fins ilícitos. Assim como a *Cannabis sativa*, que contém o composto Δ -9-THC (tetra-hidrocanabinol), com efeito psicotrópico, provocando alterações de humor, percepção e memória; juntamente com a *Erythroxylum coca*, de onde se extrai a cocaína, um potente estimulante que pode ser transformado em crack ou diluído com substâncias como lidocaína e cafeína (Damas et al., 2016).

Para identificar drogas de origem vegetal, como maconha e cocaína, os peritos utilizam testes rápidos (de triagem) e técnicas mais complexas (confirmatórias) (Damas et al., 2016). Os principais métodos conhecidos são:

Teste de Duquenois–Levine (para maconha):

É um teste químico usado para detectar a presença de THC, principal substância ativa da maconha. O reagente usado muda de cor (geralmente para azul ou roxo) quando o THC está presente. Porém, esse teste serve apenas como indicação inicial, já que outras substâncias podem gerar resultados parecidos (Damas et al., 2016).

Teste de Scott (para cocaína):

É um teste rápido desenvolvido para identificar cocaína. Ele usa uma solução que, em contato com a droga, forma uma coloração azul-turquesa. Com ajustes, pode ser usado tanto para cocaína em pó quanto para crack. Assim como o anterior, esse teste é preliminar, ou seja, precisa ser confirmado com métodos mais precisos (Damas et al., 2016).

Cromatografia Gasosa com Espectrometria de Massas (CG-EM):

É uma técnica mais avançada e precisa, a qual separa os componentes químicos de uma amostra vegetal e identifica cada um deles, sendo usada para confirmar a presença de substâncias como THC e os alcaloides da cocaína. Por sua precisão, a CG- EM é considerada um método confiável e definitivo nas investigações forenses (Linde, 2006).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a análise dos artigos, observou-se que a profissão de perito é pouco divulgada como uma opção para farmacêuticos. O profissional farmacêutico pode aumentar a efetividade da justiça, pois, com seu conhecimento técnico, pode auxiliar na solução de crimes de diversas naturezas. Suas análises são objetivas, claras e eficazes. As áreas de atuação na perícia incluem química, genética/DNA, toxicologia, hematologia e botânica, entre outras. A literatura destaca a necessidade de conhecimentos específicos para a atuação na perícia e menciona a característica multidisciplinar do profissional farmacêutico, que o torna ideal para trabalhar com medicamentos, produtos químicos e situações laboratoriais.

O farmacêutico deve aplicar seus conhecimentos científicos para entender ações que podem impactar a vida das partes envolvidas, tanto direta quanto indiretamente. Ele pode investigar falsificações ou adulterações de medicamentos, analisar acidentes químicos, examinar instrumentos utilizados em infrações penais e esclarecer condutas em ações criminosas.

Dada a importância da perícia, estudos demonstram que o farmacêutico desempenha um papel fundamental na elaboração de técnicas. Isso pode aumentar a possibilidade de resolução administrativa, evitando processos longos.

5 REFERÊNCIAS

ALBERTS, B. et al. *Biologia Molecular da Célula*. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BEZERRA, Alcilene; CAVALCANTE, Felipe Sant'Anna; LIMA, Renato Abreu. A ciência para a resolução de crimes: o papel da botânica forense no âmbito criminal. *Educamazônia-Educação, Sociedade e Meio Ambiente*, v. 25, n. 2, jul-dez, p. 330-3345, 2020.

BUTLER, J. M. *Advanced Topics in Forensic DNA Typing: Interpretation*. San Diego: Elsevier Academic Press, 2015.

DAMAS, Morgana Alves et al. A Botânica Forense e a Ciência Farmacêutica no Auxílio à Resolução de Crimes. *Revista Brasileira de Criminalística*, v. 5, n. 1, p. 27-34, 2016.

DA SILVA LEITE, Viviane et al. Uso das técnicas de biologia molecular na genética forense. *Derecho y Cambio Social*, v. 10, n. 34, p. 21, 2013

DOS SANTOS, Anderson Eduardo. As principais linhas da biologia forense e como auxiliam na resolução de crimes. *Revista brasileira de criminalística*, v. 7, n. 3, p. 12-20, 2018.

FERREIRA, Carolina Pedroso. Análise da percepção dos profissionais de segurança pública de São Paulo sobre a preservação de local de crime como parte essencial da cadeia de custódia. *Revista Brasileira de Criminalística*, v. 12, n. 5, p. 54-62, 2023.

FONSECA, Claudia. Mediações, tipos e figurações: reflexões em torno do uso da tecnologia DNA para identificação criminal. *Anuário Antropológico*, v. 38, n. 1, p. 09-33, 2013.

GIOVANELLI, Alexandre et al. *Coleta de DNA em locais de crime: procedimentos e aplicações*. Editora Dialética, 2022.

JOBLING, M. A.; GILL, P. Encoded evidence: DNA in forensic analysis. *Nature Reviews Genetics*, v. 5, n. 10, p. 739–751, 2004.

LIMA, Kauane Gonçalves Ferreira. A utilização do perfil genético como forma de identificação criminal—as perspectivas da lei nº 12.654/2012 no ordenamento jurídico brasileiro. 2020.

LOPEZ, LARISSA MAIA; DE SAENZ, CHARLOTTE CESTY BORDA; VENTURA, Rogeria Maria. Análise e identificação de corpos carbonizados através de técnicas forenses. *Atas de Ciências da Saúde (ISSN 2448-3753)*, v. 6, n. 1, p. 14-36, 2018.

MACHADO, Amanda Barbosa. *O uso do DNA mitocondrial na análise forense*. 2016.

MARANO, L. A. et al. Polimorfismos genéticos e identificação humana: o DNA como Prova forense. *Genética na Escola, Ribeirão Preto*, v. 5, n. 1, p. 53-56, 2010.

MELTON T; HOLLAND C; HOLLAND M. Forensic mitochondrial DNA analysis: Current practice and future potential, *Forensic Science Review, Taipei*, v. 24, n. 2, p. 101-122, jul. 2012.

MONTENEGRO, Bruna Vanessa Merêncio de Araújo et al. *Toxicologia aplicada na formação farmacêutica: ensinando e aprendendo com a monitoria*. 2024.

MOREIRA. E. G.; Moreira, A. C. *Fundamentos de Toxicologia*. Atheneu, 2018.

NUNES, J.; CAMPOLINA, T. A Importância Da Botânica Forense Na Resolução De Crimes [emlinha].

OLIVEIRA. Et al. Toxicologia Forense: Fundamentos e Aplicações. Editora Médica, 2020.

SOUZA, Andressa; RODRIGUES, Filipe Henrique; MOURA, Paulo Henrique. O FARMACÊUTICO NAS CIÊNCIAS FORENSES. In: Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica. 2024. p. 199-203

TEMPLETON, J. E. et. Al. DNA capture and next-generation sequencing can recover Whole mitochondrial genomes from highly degraded samples for human identification, Investigative Genetics, v. 4, n. 1, p. 26, 2013.

WATSON, J. D.; CRICK, F. H. C. A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid. Nature, v. 171, p. 737–738, 1953.