


PESQUISA DE SÊMEN APLICADA À INVESTIGAÇÃO DE VIOLÊNCIA SEXUAL

SEMEN ANALYSIS APPLIED TO THE INVESTIGATION OF SEXUAL VIOLENCE

 <https://doi.org/10.63330/armv2n5-102>

Submetido em: 08/06/2026 e Publicado em: 12/06/2026

Karoline Maciel Roque

Cursando 2º grau

Instituto de Educação Superior de Brasília - IESB

E-mail: kroque.rr3@hotmail.com

Alexandre Soares

Mestre - Biomédico

Instituto de Educação Superior de Brasília - IESB

E-mail: Alexsobio@gmail.com

RESUMO

A violência sexual representa um grave problema de saúde pública e um dos crimes de maior impacto físico, psicológico e social para as vítimas. Nesse contexto, a Biomedicina Forense desempenha papel fundamental na identificação de vestígios biológicos capazes de contribuir para a elucidação dos fatos e identificação dos agressores. O presente estudo teve como objetivo analisar a importância da pesquisa de sêmen na investigação de crimes sexuais, abordando os principais métodos laboratoriais utilizados desde a coleta dos vestígios até a identificação genética do suspeito. Trata-se de uma revisão bibliográfica qualitativa realizada por meio da análise de artigos científicos, dissertações e trabalhos acadêmicos publicados em bases de dados especializadas. Os resultados demonstram que técnicas como a pesquisa de fosfatase ácida, identificação microscópica de espermatozoides, detecção do antígeno prostático específico (PSA) e análise de DNA apresentam elevada relevância para a produção de provas periciais. Conclui-se que a associação entre a pesquisa de sêmen e as técnicas modernas de biologia molecular constitui ferramenta indispensável para a investigação criminal, contribuindo significativamente para a identificação de autores de crimes sexuais e para a promoção da justiça.

Palavras-chave: Biomedicina Forense; Violência Sexual; Genética Forense; Pesquisa de Sêmen; DNA; PSA.

ABSTRACT

Sexual violence represents a serious public health issue and one of the crimes with the greatest physical, psychological, and social impact on victims. In this context, Forensic Biomedicine plays a fundamental role



in identifying biological evidence capable of contributing to crime investigation and offender identification. This study aimed to analyze the importance of semen detection in the investigation of sexual crimes, addressing the main laboratory methods used from evidence collection to genetic identification of suspects. This is a qualitative literature review based on scientific articles, dissertations, and academic studies published in specialized databases. The findings indicate that acid phosphatase testing, microscopic sperm identification, prostate-specific antigen (PSA) detection, and DNA analysis are highly relevant techniques for forensic evidence production. It is concluded that the combination of semen detection and modern molecular biology techniques constitutes an indispensable tool for criminal investigation, significantly contributing to the identification of perpetrators of sexual crimes and the promotion of justice.

Keywords: Forensic Biomedicine; Sexual Violence; Forensic Genetics; Semen Detection; DNA; PSA.

1 INTRODUÇÃO

A biomedicina forense é definida pela aplicação de técnicas genéticas e moleculares para resolver problemas relacionados com a justiça penal e a investigação criminal. É utilizado para identificar as pessoas e estabelecer a relação biológica, assim como para analisar a evidência biológica no local de um delito (Silva & Passos, 2020)

A biomedicina forense tem desempenhado um papel fundamental na investigação de casos de violência sexual, fornecendo ferramentas científicas precisas e confiáveis para identificar os perpetradores e garantir a justiça. A violência sexual é um dos crimes mais traumáticos e devastadores, afetando profundamente as vítimas e suas famílias. No entanto, avanços na área da genética têm permitido uma abordagem mais eficaz e sensível na coleta, análise e interpretação de evidências biológicas presentes nos locais de crime e nos corpos das vítimas, sendo feito a comparação de DNA do suspeito, junto ao material biológico coletado da vítima. (Silva & Passos, 2020).

A violação sexual é um crime em que não há concordância ou consentimento da parte da outra pessoa, vários casos podem ocorrer o não reconhecimento do agressor pela vítima (Brasil, 1940). Ainda assim, Decanine (2024) relata que em casos em que a vítima consegue identificar o agressor, se não existir prova alguma que comprove a acusação e o mesmo negar a autoria do crime, ele é inocentado. Por isso, a detecção de sêmen é uma das provas que podem esclarecer e comprovar casos de crimes sexuais quando essas pistas são encontradas. (Mauck, 2024).

Com o progresso da ciência biomolecular ao longo dos anos, tornou-se possível identificar indivíduos que cometem crimes sexuais por meio de análises de DNA. As tecnologias forenses estão em constante desenvolvimento e fornecem resultados cada vez mais acurados. Assim, está se tornando uma ferramenta imprescindível na investigação criminal, sendo rotineiramente aceita nos processos judiciais de



quase todos os países. (Dolinsky et al., 2025).

O estupro é definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como todo ato sexual ou tentativa para obter ato sexual, investidas ou comentários sexuais indesejáveis contra a sexualidade de uma pessoa usando coerção (Krug et al., 2024). No Brasil, é definido juridicamente como sendo o ato de “constranger alguém, mediante violência ou grave ameaça, a ter conjunção carnal ou a praticar ou permitir que com ele se pratique outro ato libidinoso” (Basile & Smith, 2025).

É importante ter em conta que a genética forense deve ser utilizada de maneira responsável e ética. A privacidade e os direitos humanos devem ser protegidos em todo o momento, e a tecnologia deve ser utilizada para ajudar a justiça e a verdade.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica qualitativa de caráter descritivo. Foram consultados artigos científicos, dissertações, trabalhos acadêmicos e publicações especializadas sobre genética forense, biologia molecular e investigação de crimes sexuais. As buscas foram realizadas em bases de dados científicas, incluindo Google Acadêmico e SciELO, utilizando os descritores: violência sexual, biomedicina forense, genética forense, biologia molecular, DNA, PSA e pesquisa de sêmen.

3 ATUAÇÃO DO BIOMÉDICO NA PERÍCIA CRIMINAL

O biomédico possui importante participação na perícia criminal, atuando na análise de vestígios biológicos como sangue, saliva, tecidos e sêmen. Sua formação possibilita a aplicação de conhecimentos laboratoriais especializados voltados à identificação de suspeitos, produção de provas científicas e auxílio à justiça criminal.

Além da análise de materiais biológicos, o profissional pode colaborar em diferentes áreas da ciência forense, incluindo genética forense, química forense e análise de evidências laboratoriais.

Para investigar crimes, a ciência forense emprega especialistas forenses, geralmente conhecidos como criminalistas, cientistas forenses ou criminologistas, que se dividem em diferentes campos de estudo. Exames em cenas de crime, genética forense, química forense, papiloscopia forense e entomologia forense são alguns dos campos em que um profissional biomédico pode praticar (Rodrigues, 2020). O papel de um especialista biomédico tem vantagens significativas quando se trata de processo criminal. Isso ocorre porque eles podem trabalhar em uma variedade de áreas criminais, incluindo aqueles em que ocorreu uma morte violenta. Lembrando que o biomédico pode atuar na área laboratorial, como, por exemplo, na análise de amostra biológica, como sangue, saliva, sêmen e tecidos, para identificar suspeitos de um crime ou confirmar a inocência de um indivíduo (Rodrigues, 2020).

Além disso, o biomédico pode contribuir na análise de evidências digitais, como análise de DNA,



análise de manchas de sangue, análise de impressões digitais, análise de balística forense e análise de drogas (Silva, 2020).

É importante destacar que, para atuar na perícia criminal, o biomédico deve possuir formação, além de estar inscrito no Conselho Regional de Biomedicina de sua região, deve seguir as normas protegidas pela legislação em vigor para realizar os procedimentos periciais de forma adequada e ética (Silva, 2020).

Cada vez mais, a tecnologia na Biomedicina está favorecendo tanto os profissionais, quanto os resultados obtidos em laboratórios de análises clínicas e criminais. Essa união de saberes possibilita avanços inegáveis no contexto da saúde e da perícia. O uso das ferramentas tecnológicas possibilita a identificação rápida de criminosos e a resolução eficaz de casos considerados difíceis ou impossíveis de serem solucionados (Cirilo; Leite; Vale, 2019)

É possível também, trabalhar no mercado privado de perícias, desde que essa atuação não interfira no que estabelece a lei acerca da profissão — nesse caso, o Código de Processo Penal Brasileiro (Decreto Lei nº 3.689, de 03 de outubro de 1941, Artigo 159).

4 GENÉTICA FORENSE E INVESTIGAÇÃO DE CRIMES SEXUAIS

A genética forense tornou-se uma das ferramentas mais importantes para a identificação humana após o desenvolvimento das técnicas de análise de DNA. A possibilidade de extrair material genético de vestígios biológicos permitiu avanços expressivos na resolução de crimes, especialmente aqueles relacionados à violência sexual.

Nos casos de suspeita de estupro, amostras coletadas por meio de swabs vaginais, anais e orais podem conter material biológico do agressor, possibilitando a comparação genética com amostras de referência e a identificação do responsável pelo crime.

5 PROBLEMA

A biomedicina forense é utilizada na investigação em casos de violência sexual, que é muito presente na sociedade, não importando a idade, raça ou sexo, sendo um conjunto de agressões físicas, psicológicas e sexuais que contribuem para a depreciação da saúde da vítima. Sabendo disso, como a genética forense pode auxiliar na elucidação dos casos de violência sexual? Como é feito o procedimento de cruzamento entre os materiais genéticos?

6 OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GERAL

Embora não seja muito citado ou ter destaque pela sociedade, a violência sexual é muito presente, e as técnicas da Biologia Molecular e sexologia forense tornaram possível elucidar crimes. Sendo assim, o



presente trabalho tem o objetivo de demonstrar como são feitas as análises de cruzamento genético e qual o procedimento até chegar ao resultado.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender como a biomedicina forense pode auxiliar na elucidação de casos de violência sexual;
- Compreender a importância da biomedicina forense;
- Compreender todos os passos sobre a coleta do material até o laboratório;
- Como é realizada a pesquisa de sêmen através de materiais coletado das vítimas;

Os crimes sexuais compõem um perigoso problema de saúde pública a ser enfrentado pela sociedade, levando em conta que os índices de impunidade são altos e a ocorrência real dos casos é de difícil estimativa. Em casos de hipótese de estupro, é fundamental a realização de exames periciais para comprovar o ato do abuso sexual com penetração, sendo capaz de aplicar diferentes técnicas laboratoriais como, por exemplo, a identificação de sêmen, as metodologias imunológicas incluem exames de PSA. Assim a pesquisa tem o intuito de gerar conhecimentos para a solução de problemas que permitem compreender a utilização do perfil genético como meio de prova de identificação criminal, especificamente crime sexual, acredita-se que o estudo possa contribuir na construção do conhecimento da sociedade, evidenciando a importância da genética na prática forense e a relevância social do trabalho, que está na demonstração da aplicabilidade no âmbito forense, em que a perícia criminal e seus resultados representam a última voz da vítima de um crime.

7 JUSTIFICATIVA

A Biomedicina Forense é uma grande aliada da justiça para esclarecer a verdade, sendo para identificar um indivíduo ou provar culpa e a inocência, é muito utilizada na criminalística para o confronto de vestígios biológicos de indivíduos, em um crime sexual, por exemplo, os peritos devem encontrar no corpo da vítima o DNA do agressor para provar quem foi o responsável por aquele crime.

As técnicas da Biologia Molecular tornaram possível elucidar crimes a partir de exames de DNA. A análise de vestígios biológicos permite identificar a identidade de uma pessoa ou mesmo se um indivíduo esteve em determinado local de crime ou tem relação com a autoria de algum delito.

8 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa de revisão de literatura qualitativa, de modalidade teórica e com análise de bibliografia formal, sendo assim, foi realizado o levantamento das publicações em base de dados relevantes com o objetivo de identificar a importância das técnicas moleculares utilizadas na investigação e resolução de crimes sexuais.



Tendo como base para este estudo revistas e artigos acadêmicos que descrevem a problemática da violência sexual e como a pesquisa de sêmen na área forense colabora com a justiça na elucidação dos casos.

Durante o embasamento teórico foram utilizadas pesquisas em bancos de dados como Google acadêmico, Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), artigos acadêmicos (A relevância de técnicas genotípicas e fenotípicas como prova no sistema legal visando a elucidação de casos de crimes contra a dignidade sexual, Técnicas moleculares padronizadas para identificação de agentes biológicos em violência sexual, Análises forenses de vestígios biológicos e etc), datadas de 2019 a 2025.

9 ANÁLISE DE DNA E IDENTIFICAÇÃO DO AGRESSOR

Após a confirmação da presença de sêmen, procede-se à extração do DNA para obtenção do perfil genético. Os marcadores genéticos obtidos são comparados com amostras de referência de suspeitos ou bancos de dados forenses. A coincidência entre os perfis genéticos pode fornecer forte evidência da autoria do crime.

A utilização da análise genética contribui significativamente para a redução de erros investigativos e para a produção de provas científicas robustas no âmbito judicial.

É possível também, trabalhar no mercado privado de perícias, desde que essa atuação não interfira no que estabelece a lei acerca da profissão — nesse caso, o Código de Processo Penal Brasileiro (Decreto Lei nº 3.689, de 03 de outubro de 1941, Artigo 159).

10 GENÉTICA FORENSE

O avanço da ciência e tecnologia forense teve seu ponto culminante em meados dos anos 80 por Sir Alec Jeffreys, quando as técnicas de identificação, fundamentadas na análise direta do DNA (Ácido Desoxirribonucléico), tornou-se uma das ferramentas mais poderosas para a identificação humana e investigações criminais. Se antes, impressões digitais e outras pistas eram usadas para desvendar crimes; hoje, são inúmeros os espécimes biológicos dos quais o DNA pode ser extraído. Podemos encontrá-lo em pequenas amostras de sangue, ossos, sêmen, cabelo, dentes, unhas, saliva, urina, entre outros fluidos. A análise cuidadosa desses materiais ajuda a identificar criminosos, isso porque o DNA possui uma alta estabilidade química mesmo após um longo período de tempo (Benecke, 1997).

Com uma incrível sensibilidade e poder de discriminação, a análise de DNA fornece grandes progressos no campo da ciência forense através de técnicas desenvolvidas. Neste trabalho o enfoque será na identificação de sêmen.

Em 1985, no Reino Unido, foi pela primeira vez efetuada a análise do DNA com aplicação médico legal. Em 1988 o FBI (Federal Bureau of Investigation) realiza casos através do DNA. Na década de 1990,



houve uma grande evolução tecnológica e científica que levou à popularização da técnica da PCR e um desenvolvimento de técnicas cada vez mais sensíveis, capazes de identificar a origem de amostras biológicas com pouco DNA (Vieira, 2019).

Nos casos de violência sexual, a vítima é encaminhada ao Instituto de Medicina Legal (IML), para realizar o exame de corpo de delito feito pelo Perito Médico Legal, caso tenha acontecido a conjunção carnal, é coletado swabs de mucosa oral, vaginal e anal, e encaminhado ao laboratório de análises de biologia forense para análises microscópicas, esse material é examinado para avaliar se existe outro DNA além do da vítima.

Não são poucos os obstáculos encontrados quando se busca determinar perfil genético em amostras questionadas com mistura de material biológico da vítima e do agressor (swabs: vaginal, anal, oral; swab com tecido epitelial e saliva; raspado subungueal com sangue e/ou tecido epitelial), como por exemplo a baixa quantidade de sêmen, contaminação, amostras antigas e etc. (Benecke, 1997).

11 IDENTIFICAÇÃO DO SÊMEN NA APURAÇÃO DE CRIMES SEXUAIS

A identificação de sêmen constitui uma etapa fundamental na investigação de crimes sexuais. Entre os principais métodos empregados destacam-se:

11.1 ESTUDO ESPECULATIVO

Consiste na localização inicial de manchas suspeitas utilizando inspeção visual e fontes luminosas específicas capazes de evidenciar fluorescência característica do sêmen.

11.2 TESTE PRESUNTIVO

Baseia-se principalmente na detecção da enzima fosfatase ácida, presente em elevadas concentrações no líquido seminal. A reação positiva produz alteração de cor característica, indicando a possível presença de sêmen.

11.3 TESTE CONFIRMATÓRIO

Realizado por análise microscópica para identificação morfológica dos espermatozoides. A utilização de corantes como hematoxilina e eosina permite melhor visualização das estruturas celulares.

11.4 PESQUISA DE PSA

O antígeno prostático específico (PSA) é considerado um importante marcador forense por possibilitar a detecção de fluido seminal mesmo na ausência de espermatozoides, como em indivíduos vasectomizados ou portadores de azoospermia.



Segundo Abrahão (2014), quando se trata de fluidos biológicos deixado exatamente na vítima ou no local onde ocorreu o crime, se utiliza um swab ou diferentes tipos de suportes perante a forma de manchas para a pesquisa desses vestígios.

Após a amostra de prováveis evidências do local do crime ser coletada, se faz necessário o cuidado e a proteção dessas amostras durante todo o transporte, uma vez que os exames que se realizam ao sêmen, são baseados basicamente na detecção de espermatozoides (Silva; Passos, 2020; Dorea; Stumvoll; Quintela, 2019).

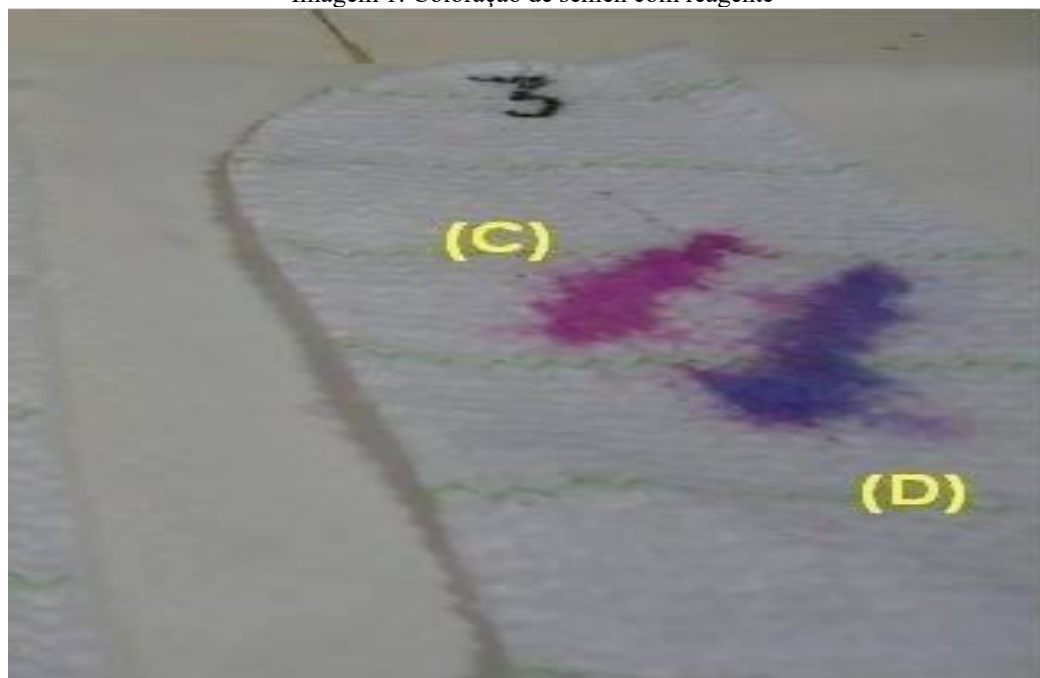
As técnicas frequentemente utilizadas para o reconhecimento do sêmen são efetuadas no laboratório de análises forenses, são elas: estudo especulativo de sêmen, teste presuntivo para sêmen, teste confirmatório para sêmen e teste de identificação individual, ao qual cada uma dessas etapas utilizam métodos distintas de análise. (Simmons et al., 2014; Mayta et al., 2010; Kim et al., 2020).

O estudo especulativo do esperma é muito importante no processo de identificação, por meio deste, ocorre a detecção de manchas de sêmen nos materiais de apoio, como por exemplo, cotonetes, roupas, absorventes higiênicos, entre outros. Contudo, quando o volume e a região onde foi depositado o sêmen não são evidentes, para uma melhor visualização é aconselhável o uso de um aparelho de fonte luminosa com comprimento de onda variável (Sakurada; Watanabe; Akutsu, 2020). Manchas ressecadas de sêmen brilham mediante a fontes de luminosas, a fluorescência é muito empregada como primeiro instrumento não destrutivo na procura investigativa de sêmen, contudo, alguns comprimentos de onda podem desencadear danos no DNA (Simmons et al., 2014).

O teste presuntivo, avalia a composição do sêmen (espermatozoides e plasma seminal) na detecção da fosfatase ácida (ACP), uma enzima encontrada em quantidades elevadas no sêmen, onde o teste tem sido efetuado através de métodos colorimétricos há muito tempo, sendo aplicado um reagente que reage com certos componentes do sêmen (Mayta et al., 2010; Sakurada; Watanabe; Akutsu, 2020).



Imagem 1: Coloração de sêmen com reagente



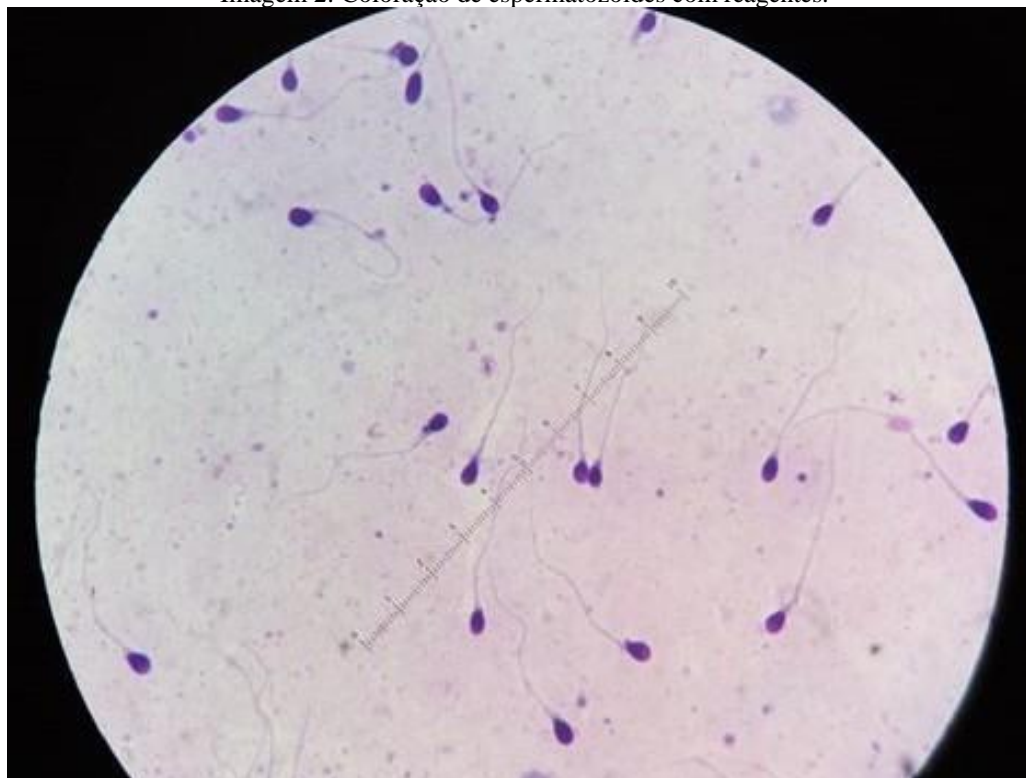
Fonte: RIGO, Eniffer Durão. Métodos para Identificação de Sêmen na Apuração de Crimes Sexuais. Faculdade Multivix, 2023.

Produzido em 1957 por Stuart Kind, o reagente de fosfatase ácida (AP) é frequentemente utilizado resultando numa coloração roxa (Simmons et al., 2019; Herman et al., 2021; Suttipasit; Wongwittayapanich, 2021).

Após a avaliação presuntiva ser positivada, um teste de esperma confirmatório é executado, onde normalmente é efetuada a análise microscópica. A realização de um esfregaço feito a partir da coleta de amostra, em materiais de apoio, é uma análise pericial que pode ser concedida para uma vítima de violência sexual. O propósito principal é avaliar a existência de esperma, a qual auxilia no estudo forense permitindo a avaliação quantitativa e morfológica dos espermatozoides, em casos de inexistência de espermatozoide o teste de Antígeno prostático específico (PSA) possibilita a detecção espermática; (Mayta et al., 2019; Gregório et al., 2019; Nittis et al., 2021).



Imagem 2: Coloração de espermatozoides com reagentes.



Fonte: Adaptado de Rigo (2023)

A hematoxilina é um corante usado para colorir tecidos biológico, permitindo visualizar estruturas celulares e teciduais com mais clareza e tem afinidade por estruturas ricas em ácidos nucleicos, como o DNA, que é encontrado principalmente nos núcleos celulares. O espermatozoide é corado de forma eficiente a porção da cabeça das células espermáticas, devido a cabeça do espermatozoide ser composta principalmente por um núcleo, que contém o material genético necessário para a fertilização.

A eosina cora a peça intermediária e região da cauda, contudo, não cora a cabeça da célula espermática. Após a coloração, a lâmina pode ser observada através da microscopia com o aumento de 400 onde a presença e agrupamento de espermatozoides podem ser examinados.(Rigo, 2023).

Portanto, a combinação da coloração de hematoxilina e eosina (H&E) é usada para fornecer contrastes distintos no microscópio, permitindo a diferenciação entre o núcleo (que é corado pela hematoxilina) e as partes citoplasmáticas (que são coradas pela eosina). Esse tipo de coloração permite a visualização e análise mais detalhada das diferentes estruturas celulares e teciduais. (Rigo, 2023).

Os resultados da pesquisa de sêmen podem ser combinados com outras provas forenses, como análise de DNA, para fortalecer ainda mais o caso contra o suspeito. Essa combinação de evidências forenses sólidas pode ser crucial para garantir que o culpado seja levado à justiça e que a vítima obtenha o apoio necessário para se recuperar do trauma. (França, 2021).

Compreende-se que a identificação individual é extremamente necessária em diversas ocorrências,



como, por exemplo, na explicação de autores de crimes sexuais (Da Silva Leite et al., 2020). O DNA permite identificar um indivíduo e/ou indicar o elo biológico entre eles com a menor margem de erro (França, 2021).

Várias técnicas foram desenvolvidas e aperfeiçoadas para se tornar mais fácil a detecção do sêmen, sendo elas: o estudo especulativo que torna possível a identificação e coleta do sêmen; teste presuntivo que avalia a constituição e detecta a fosfatase ácida, enzima exclusiva do líquido seminal; teste confirmatório como a microscopia para avaliação de espermatozoide e, em casos de inexistência de espermatozoide o teste de Antígeno prostático específico (PSA) possibilita a detecção espermática; e por fim, a identificação individual que permite a partir do DNA encontrar o agressor por meio da biologia molecular. (Rigo, 2023).

A presença do sêmen na cena do crime ou resgatado da genitália da vítima é a principal prova de que de fato houve um estupro, e é preciso ter, pelo menos, um espermatozoide inteiro para que seja considerado sêmen e que possa ser feita a análise completa do vestígio. A partir disso, é possível detectar o vestígio e chegar a uma análise de DNA que seja conclusivo e identifique o culpado. (Rigo, 2023).

As amostras retiradas das vítimas e que contenham sêmen irão ser preservadas em congelamento, para no futuro, confrontar com amostras de sangue de possível suspeito ou suspeitos. (Rigo, 2023).

12 PSA (ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO)

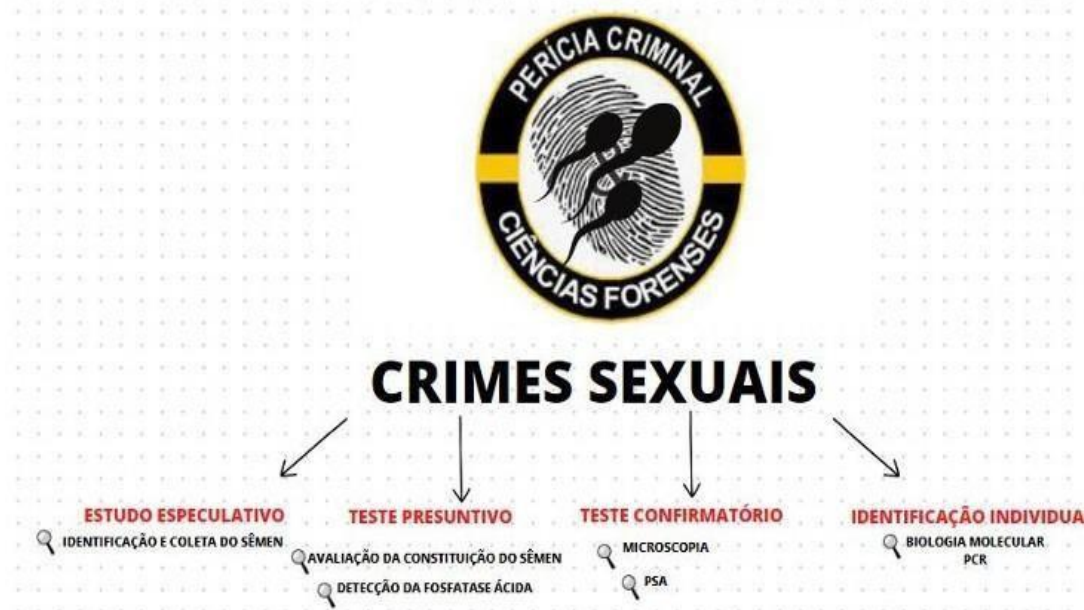
O PSA, antes chamado de proteína P30, é uma glicoproteína produzida pelo tecido da próstata e secretada no plasma seminal. Nos homens o nível de PSA é mais baixo quando jovens, tendendo a aumentar com a idade. O PSA é utilizado como um biomarcador de câncer e como marcador forense na detecção da presença de fluido seminal, independente da presença de espermatozoides. O exame auxilia na investigação de crimes que envolvam violência sexual, e é considerado um dos mais eficazes para a constatação de sêmen na cavidade vaginal, retal e bucal. Mesmo o suspeito sendo vasectomizado ou possuidor de azoospermia, o PSA se faz presente. (Maximiano, 2019).

O PSA é uma ferramenta valiosa para confirmar a presença de sêmen em evidências biológicas coletadas em locais de crime, bem como para distinguir entre líquidos biológicos, como sêmen e fluidos vaginais. A pesquisa de antígeno prostático específico (PSA) discrimina quais amostras encaminhadas para os laboratórios de perícia criminal contém a glicoproteína seminal, e assim permitem que o profissional identifique quais possuem material suspeito. (Maximiano, 2019).

A detecção de PSA nas amostras biológicas pode confirmar a presença de sêmen, mesmo em situações em que as amostras estejam parcialmente degradadas. A análise do PSA é frequentemente realizada em conjunto com outras técnicas de biologia forense, como a análise de DNA. Ao confirmar a presença de sêmen, os peritos podem prosseguir com análises mais detalhadas, como a extração de DNA do material biológico para identificar a fonte do sêmen, seja ela a vítima ou o agressor. (Maximiano, 2019).



Imagem 3: métodos laboratoriais para identificação de sêmen na apuração de crimes sexuais.



Fonte: Adaptado de Rigo (2023)

Após a realização da pesquisa de sêmen na perícia criminal, várias etapas e procedimentos são seguidos para garantir que as evidências sejam adequadamente coletadas, preservadas, analisadas e utilizadas no processo de investigação e, eventualmente, no sistema judicial.

O DNA é extraído e então analisado para gerar um perfil genético único, que é uma representação das sequências de DNA específicas de um indivíduo. Esse perfil é composto por uma série de marcadores genéticos altamente variáveis, a identificação do agressor após a análise de sêmen na perícia criminal envolve principalmente a comparação de perfis de DNA encontrados na amostra de sêmen com perfis de DNA de indivíduos conhecidos ou armazenados em bancos de dados genéticos.

Uma vez obtida a amostra de referência do suspeito, a análise de DNA é repetida e comparada diretamente com a amostra de sêmen para confirmar a correspondência. A identificação do agressor após a análise de sêmen por meio da comparação de DNA tem sido uma ferramenta valiosa na resolução de casos criminais, especialmente em casos de crimes sexuais. No entanto, é essencial garantir que todo o processo seja conduzido de maneira justa, ética e de acordo com as melhores práticas forenses.

13 DESAFIOS NA ANÁLISE DE SÊMEN

Apesar dos avanços, a análise de sêmen ainda apresenta desafios significativos para os peritos. A degradação do material biológico ao longo do tempo devido a fatores como temperatura, umidade e contaminação bacteriana, em muitos casos, as amostras de sêmen encontradas em locais de crime podem ser extremamente pequenas, o que dificulta a obtenção de perfis de DNA robustos, o sêmen pode estar misturado com outros fluidos biológicos, como saliva ou sangue da vítima, a presença de produtos



químicos, como lubrificantes ou preservativos, pode afetar a qualidade das amostras de sêmen, as técnicas de ocultação empregadas por criminosos podem dificultar a detecção e identificação do sêmen em algumas amostras (Benecke, 1997).

Para superar esses desafios, é fundamental que os peritos envolvidos na análise de sêmen na perícia criminal tenham treinamento especializado, sigam procedimentos padronizados e utilizem tecnologias avançadas. Além disso, é essencial manter a integridade das amostras, garantir a qualidade dos resultados e comunicar as conclusões de forma clara e objetiva (Benecke, 1997).

14 CONCLUSÃO

A pesquisa de sêmen representa uma das mais importantes ferramentas da Biomedicina Forense na investigação de crimes sexuais. A utilização de métodos presuntivos, confirmatórios, pesquisa de PSA e análise de DNA permite identificar vestígios biológicos com elevado grau de confiabilidade.

Os avanços da genética forense ampliaram significativamente a capacidade de identificação dos autores desses crimes, contribuindo para a redução da impunidade e fortalecimento das provas periciais. Apesar dos desafios relacionados à degradação e contaminação das amostras, as metodologias atuais apresentam elevada sensibilidade e precisão.

Conclui-se que a associação entre pesquisa de sêmen e análise genética constitui instrumento indispensável para a elucidação de crimes sexuais, reforçando a importância da atuação do biomédico forense na promoção da justiça e proteção das vítimas.

REFERÊNCIAS

ALBURQUERQUE, Emanuella Gabriella Silva, FREITAS, Gustavo Pierre Andrade Queiroz, LIMA, Jasmile Gabrielly Carneiro, SANTOS, Tiago Vieira. **Técnicas moleculares padronizadas para identificação de agentes biológicos em violência sexual**. Disponível em: file:///C:/Users/90576110159/Downloads/Tecnicas_moleculares_padronizadas_para_identificac.pdf Acesso em: 23 de fevereiro. 2026.

ANDRADE, Fabiana Michelsen & KOCH, Analara. **A utilização de técnicas de biologia molecular na genética forense: uma revisão**. Disponível em: https://moodle.ufsc.br/file.php/19765/topico_vii/genetica_forense-1.pdf Acesso em: 15 de Maio, 2026.

História e Importância Da Genética Na Área Forense. Revista Saúde em Foco, edição nº10. 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: 28 de abril. 2026.

MAXIMIANO, Caroline Garcia. **TÉCNICAS FORENSES APLICADAS NA ANÁLISE DO SÊMEN**. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/11>



717/1/21485079.pdf.

PIZA, Patrícia Bonilha De Toledo Piza. **Análise Genética Dos Vestígios De Crimes Sexuais**. Dissertação (Mestrado em Genética) – Pontifícia Universidade Católica De Goiás. Disponível em: <https://tede2.pucgoias.edu.br/bitstream/tede/2342/1/PATRICIA%20BONILHA%20DE%20TOLEDO%20PIZA.pdf> Acesso em: 10 de abril. 2026.

POSSIK, Patricia Abraão. **A Análise de DNA Por Eletroforese**. Disponível em: https://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/biologia_molecular/testesgeneticos.pdf Acesso em: 15 de Maio, 2026.

PIROLA, Antonio Luiz Rocha. **O USO DO PSA NA PRÁTICA FORENSE**. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/o-uso-do-psa-na-pratica-forense/584689464>

RIGO, Eniffer Durão. **MÉTODOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE SÊMEN NA APURAÇÃO DE CRIMES SEXUAIS**. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://multivix.edu.br/wpcontent/uploads/2023/02/metodos-para-identificacao-de-semen-na-apuracao-de-crimes-sexuais.pdf>

RODRIGUES, Marina Santos Miranda. **Atuação Do Biomédico Na Perícia Criminal**. Centro Universitário Presidente Antônio Carlos. Disponível em: <https://crbm1.gov.br/site2019/wp-content/uploads/2021/06/TCC-Atuacao-do-Biomedico-na-Pericia-Criminal-Marina.pdf> Acesso em: 28 de março. 2026.



AUTORES

- 1 **Silva e Passos (2020)** Biomedicina forense e análise de vestígios biológicos.
- 2 **Benecke (1997)** DNA forense e identificação humana.
- 3 **Dolinsky et al. (2007)** Aplicação do DNA na investigação criminal.
- 4 **Krug et al. (2002)** Violência sexual sob a perspectiva da OMS.
- 5 **França (2001)** Medicina legal e evidências biológicas.
- 6 **Rodrigues (2020)** Atuação do biomédico na perícia criminal.
- 7 **Maximiano (2017)** Pesquisa de PSA em amostras de sêmen.
- 8 **Rigo (2023)** Métodos de identificação de sêmen em crimes sexuais.
- 9 **Simmons et al. (2014)** Técnicas laboratoriais para detecção de sêmen.
- 10 **Mayta et al. (2010)** Testes presuntivos e confirmatórios para análise seminal.