

## Entre a ficção e a realidade: O impacto das produções audiovisuais na percepção da Odontologia Legal

Between fiction and reality: The impact of audiovisual productions on the perception of Forensic Odontology

Entre la ficción y la realidad: El impacto de las producciones audiovisuales en la percepción de la Odontología Forense

Recebido: 04/12/2025 | Revisado: 11/12/2025 | Aceitado: 11/12/2025 | Publicado: 12/12/2025

**Victor Miguel dos Santos Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2779-5892>  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: victormiguelodonto@gmail.com

**Sarah Neri Bastos Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7473-7409>  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: sarahneribc@gmail.com

**Thiago Henrique José Galvão Lunardo**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9881-243X>  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: thiago.lunardo@ufpe.br

**Paula Daiane Nunes Viana**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6045-9582>  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: paulaviana2815@hotmail.com

**Gabriela Aires Lucena**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9099-0279>  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: gabylaires97@icloud.com

**Hudson Israel das Neves**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4522-8010>  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: hudson.israel@ufpe.br

**Ivoneide Maria De Melo Zimmermann**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0479-6811>  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: ivoneide.zimmermann@ufpe.br

### Resumo

**Introdução:** As produções audiovisuais ajudam a difundir conhecimento científico, inclusive na Odontologia Legal. Porém, filmes e séries, especialmente os policiais, muitas vezes mostram uma realidade forense distorcida. Produções como CSI: Crime Scene Investigation geraram o “Efeito CSI”, criando expectativas irrealistas sobre rapidez, precisão e tecnologia das investigações. Este estudo objetiva analisar como essas mídias influenciam a percepção pública e acadêmica da Odontologia Legal e discute o uso do audiovisual em metodologias ativas para promover aprendizagem crítica. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão narrativa da literatura para analisar a influência de filmes e séries na percepção da Odontologia Legal. A busca ocorreu entre janeiro e março de 2025 em bases como PubMed, Google Scholar e BVS. Foram incluídos estudos completos relacionados à mídia audiovisual, ciência forense e ensino, e excluídos materiais sem rigor ou sem relação com o tema. Os textos selecionados foram analisados qualitativamente, focando nos impactos socioculturais e uso pedagógico do audiovisual. Por ser uma revisão teórica, não houve necessidade de aprovação ética. **Resultados e Discussão:** Sobre o “Efeito CSI”, percebe-se impacto não apenas na percepção popular, mas também no meio jurídico e educacional. Apesar disso, o uso consciente dessas mídias, aliado a metodologias ativas de ensino, pode transformar o entretenimento em ferramenta pedagógica. **Conclusão:** Conclui-se que, embora as produções audiovisuais distorçam a realidade forense, elas também podem fortalecer o aprendizado e a valorização da Odontologia Legal, desde que interpretadas sob um olhar crítico e educativo.

**Palavras-chave:** Odontologia Legal; Cinema; Ciência Forense.

## Abstract

**Introduction:** Audiovisual productions play a significant role in disseminating scientific knowledge, including in Forensic Odontology. However, films and series, especially police dramas, often portray a distorted forensic reality. Productions such as *CSI: Crime Scene Investigation* contributed to the emergence of the “CSI Effect,” creating unrealistic expectations regarding the speed, accuracy, and technological resources involved in investigations. This study aims to analyze how these media influence public and academic perceptions of Forensic Odontology and discusses the use of audiovisual content in active methodologies to promote critical learning. **Methodology:** A narrative literature review was carried out between January and March 2025 using databases such as PubMed, Google Scholar, and BVS to assess how films and series influence perceptions of Forensic Odontology. Only complete and relevant studies on audiovisual media, forensic science, and education were included. The selected works were qualitatively analyzed with emphasis on sociocultural impacts and the educational use of audiovisual resources. Because it was a theoretical review, ethical approval was not necessary. **Results and Discussion:** Regarding the “CSI Effect,” its impact is evident not only in popular perception but also within legal and educational settings. Nevertheless, the conscious use of these media, combined with active learning methodologies, can transform entertainment into an effective educational tool. **Conclusion:** It is concluded that although audiovisual productions often distort forensic reality, they can also enhance learning and contribute to the appreciation of Forensic Odontology, as long as they are interpreted through a critical and educational lens.

**Keywords:** Forensic Dentistry; Cinema; Forensic Science.

## Resumen

**Introducción:** Las producciones audiovisuales, aunque contribuyen a difundir el conocimiento científico, suelen presentar una visión distorsionada de la práctica forense, especialmente en series policiales como *CSI*, que originaron el “Efecto CSI”. Este fenómeno genera expectativas irreales sobre la Odontología Legal. El estudio analiza cómo estos contenidos audiovisuales influyen en la percepción pública y académica de la especialidad y explora su uso en metodologías activas para favorecer un aprendizaje crítico. **Metodología:** Se realizó una revisión narrativa de la literatura para analizar la influencia de películas y series en la percepción de la Odontología Legal. La búsqueda se llevó a cabo entre enero y marzo de 2025 en bases como PubMed, Google Scholar y BVS. Se incluyeron estudios completos relacionados con medios audiovisuales, ciencia forense y enseñanza, y se excluyeron materiales sin rigor o sin relación con el tema. Los textos seleccionados fueron analizados cualitativamente, enfocándose en los impactos socioculturales y en el uso pedagógico del audiovisual. Por tratarse de una revisión teórica, no fue necesaria aprobación ética. **Resultados y Discusión:** En relación con el “Efecto CSI”, se observa un impacto no solo en la percepción popular, sino también en los ámbitos jurídico y educativo. A pesar de ello, el uso consciente de estos medios, combinado con metodologías activas de enseñanza, puede transformar el entretenimiento en una herramienta pedagógica. **Conclusión:** Se concluye que, aunque las producciones audiovisuales distorsionen la realidad forense, también pueden fortalecer el aprendizaje y la valoración de la Odontología Legal, siempre que sean interpretadas desde una perspectiva crítica y educativa.

**Palabras clave:** Odontología Forense; Cine; Ciencias Forenses.

## 1. Introdução

Inegavelmente as representações cinematográficas são muito importantes no contexto atual, sendo responsáveis pela democratização do acesso aos saberes outrora restrito apenas a especialistas da área. Contudo, mesmo em uma era tecnológica em que todos possuem acesso à informação, ainda sim é comum ver, em alguns casos, a difusão de equívocos ou a propagação de informações distorcidas sobre determinado tema, principalmente quando se trata de temas técnicos em que não faz parte da rotina diária da população (Fonseca, 2020). A Odontologia Legal é uma especialidade que aplica conhecimentos técnicos e científicos na resolução de questões jurídicas, abrangendo tanto a esfera civil quanto a criminal. O odontolegista pode atuar em contextos como desastres em massa, perícias trabalhistas e cíveis, análise de lesões orofaciais (Andrade, 2021; Mânicia, 2023).

Nos últimos anos, as produções cinematográficas e televisivas, especialmente do gênero policial, ganharam grande destaque na cultura popular. Obras como *CSI: Crime Scene Investigation* popularizaram a ciência forense e despertaram o interesse do público por áreas antes restritas ao meio técnico-científico. No entanto, tais representações nem sempre condizem com a realidade, e muitas vezes reforçam expectativas irrealistas sobre os métodos forenses, suas capacidades e limitações. Esse fenômeno, conhecido como Efeito CSI (csi effect), refere-se à influência da ficção na percepção pública, promovendo a crença

de que crimes são solucionados com rapidez, alta tecnologia e evidências incontestáveis (Christoloukas & Mitsea, 2022; Schweitzer & Saks, 2007).

Em síntese, apesar das distorções, os meios cinematográficos também podem ser uma ferramenta poderosa no que tange a questão educacional. Quando utilizado de forma crítica, contribui para a formação de estudantes e para a reflexão ética e prática sobre os desafios das ciências forenses. Além disso, as produções podem ser úteis para desmistificar conteúdos técnicos e estimular o pensamento crítico, principalmente quando associadas a metodologias ativas de ensino. Desse modo, é importante discutir o papel do cinema na construção social do conhecimento forense, bem como seus impactos na percepção da Odontologia Legal e nas expectativas de futuros profissionais da área.

Este estudo objetiva analisar como essas mídias influenciam a percepção pública e acadêmica da Odontologia Legal e discute o uso do audiovisual em metodologias ativas para promover aprendizagem crítica.

## 2. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de natureza descritiva e analítica, que realizou uma pesquisa bibliográfica (Snyder, 2019), com pouca sistematização (Rother, 2007) e de natureza qualitativa (Pereira et al., 2018) cujo objetivo foi investigar como as produções audiovisuais influenciam a percepção pública acerca da Odontologia Legal e identificar de que modo o Efeito CSI impacta a compreensão dessa especialidade. A escolha pela revisão narrativa justifica-se por permitir uma abordagem ampla, crítica e integrativa de estudos provenientes de diferentes perspectivas, o que se mostra adequado quando se busca analisar fenômenos socioculturais complexos, como a influência da mídia na construção do conhecimento científico.

A busca bibliográfica foi realizada entre janeiro e março de 2025 nas bases PubMed/MEDLINE, Scielo, LILACS, Google Scholar e no Portal de Periódicos CAPES, além de livros, capítulos e documentos relevantes à área. Foram utilizados descritores em português e inglês, tais como “Odontologia Legal”, “Forensic Odontology”, “Meios audiovisuais”, “Forensic science”, “Efeito CSI” e “Cinema”, combinados por operadores booleanos, a fim de ampliar a sensibilidade da pesquisa. Foram incluídos estudos disponíveis na íntegra em português, inglês ou espanhol, que abordassem direta ou indiretamente temas como representações midiáticas da ciência forense, percepções sobre a Odontologia Legal, uso do cinema na educação e impactos do Efeito CSI. Excluíram-se artigos duplicados, publicações sem rigor metodológico reconhecido e materiais que, apesar de abordarem o cinema, não apresentavam relação com a ciência forense ou com a Odontologia Legal.

A seleção das obras ocorreu por meio da leitura sucessiva de títulos, resumos e textos completos. Após essa triagem, os estudos elegíveis foram analisados qualitativamente, considerando-se eixos temáticos como as divergências entre ficção e prática forense real, os efeitos socioculturais das representações audiovisuais, o impacto na formação e nas expectativas de estudantes e profissionais, a presença de estereótipos de gênero em personagens científicas e as contribuições pedagógicas do uso de filmes e séries no ensino da ciência forense. Todas as informações foram organizadas, comparadas e sintetizadas, permitindo uma análise crítica das convergências e divergências encontradas na literatura.

Por se tratar exclusivamente de uma revisão bibliográfica, sem coleta de dados com seres humanos, este estudo dispensa submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme estabelece a Resolução CNS nº 510/2016, que regulamenta pesquisas de caráter teórico e documental.

## 3. Resultados

A princípio, a odontologia legal é uma especialidade odontológica que possui a função de colocar em prática os conhecimentos técnicos e científicos a favor da população para resolução de dilema jurídicos que podem abranger a área civil e

criminal. A odontologia legal possui uma vasta área de atuação sendo a áreas de identificação humana a mais conhecida a mais conhecida, essa identificação por meio da arcada dentária pode ser extremamente importante em casos de corpos carbonizados, esqueletizados ou até mesmo em decomposição. Ademais, o odontologista pode atuar em análise de lesões orofaciais, atuar em desastres em massa, realizar perícias cíveis e trabalhista que podem estar associadas a erros odontológicos ou acidente em ambiente de trabalho e etc (Andrade, 2021; Mânicia, 2023).

Atualmente, é evidente que a ascensão das novas tecnologias propiciou um espaço significativo para as grandes produções audiovisuais na cultura popular. Várias obras cinematográficas contribuíram para a criação de filmes e séries, especialmente no gênero policial. Essas produções, em determinados momentos, ajudaram a retratar e solidificar narrativas relacionadas à perícia criminal durante investigações. Assim, elas desempenharam um papel crucial na divulgação das esferas criminal e da ciência forense. Vale ressaltar que o cinema serve como um meio de contar histórias, e em algumas situações, baseadas em acontecimentos reais. No entanto, é fundamental reconhecer que nem tudo o que é apresentado nas telas ocorreu de fato, embora represente uma oportunidade de oferecer informações (Kadu, Kadu & Kunklol, 2021).

Nesse contexto, comprehende-se que existem divergências entre a ficção e a realidade apresentadas em filmes que abordam o tema da ciência forense. Em determinados filmes e séries a odontologia legal é lembrada apenas como uma área que atua somente em casos de identificação humana pela arcada dentária. As narrativas cinematográficas foram responsáveis por causaram um grande impacto na percepção da população sobre a ciência forense, gerando um termo conhecido popularmente como “efeito CSI”. Esse fenômeno mundialmente conhecido pode ser definido como as expectativas irrealistas criadas pela população sobre a capacidade da ciência forense em resolver os problemas, influenciados pela representação midiática. O efeito CSI surge com a crença de que todas as cenas de crimes vão deixar evidências capazes de uma possível análise de DNA, impressão digital ou até mesmo marcas de mordidas. Contudo, observa-se que a indústria cinematográfica promove uma exacerbação e dramatização de processos científicos forense, omitindo informações. É notório que as narrativas presentes em filmes e séries policiais contribuem para o fenômeno supracitado (Boffelli, 2022; Christoloukas, 2022).

Hodiernamente, com o advento das tecnologias e de programas televisivos como CSI, a ciência forense é frequentemente retratada como uma espécie de "resolvadora de crimes" de forma extremamente fácil e rápida, o que difere da realidade. Estima-se que cerca de 40% da ciência representada nesses seriados sequer existe, e grande parte das técnicas reais são executadas por profissionais em ambientes laboratoriais, com prazos e limitações distintas das mostradas na ficção (Schweitzer & Saks, 2007).

Desse modo, observa-se que o cinema se tornou o maior veículo de disseminação de conhecimentos sobre a área criminalística e também da ciência forense. Contudo, nota-se que as representações ficcionais são marcadas pela simplificação de dilemas policiais e tal problemática é transmitida para a sociedade pelos meios televisivos levando a população uma imagem idealizada da real atuação da ciência forense. Essa representação idealizada, por vezes, sugere que o uso de tecnologias avançadas resolve de maneira quase imediata os dilemas policiais, contudo é notável que existem divergências entre o que é representado nas telas para a realidade (Boffelli, 2022).

#### **4. Discussão**

Sabe-se que filmes e séries são utilizados na educação médica desde aproximadamente 1890 (Kadu, Kadu & Kunklol, 2021). É notório e comprovado cientificamente que, após 15 a 20 minutos de aulas expositivas, a concentração tende a cair. Outrossim, alguns indivíduos possuem fobia de atuar em casos médico-legais, pois alguns deles podem envolver situações como estupro, lesões, entre outras. Nesse contexto, filmes e séries podem, de certa forma, representar tais situações e favorecer que o indivíduo aprenda a lidar, ainda que inicialmente, com esses cenários. Esse artigo revelou que o uso de filmes e séries é uma maneira útil de estimular reflexões sobre atitudes e valores para os profissionais (Kadu, Kadu & Kunklol, 2021).

Com o surgimento de programas criminais, surgiu também um impacto na sociedade quanto à percepção sobre a coleta, o gerenciamento, a análise e até mesmo a interpretação de dados forenses, fenômeno conhecido popularmente como “Efeito CSI”. (Christoloukas & Mitsea, 2022). Desse modo, sabe-se que a ciência forense atrai muitos profissionais, e muitos deles escolhem essa carreira desde o início de sua formação acadêmica, especialmente quando mais jovens (Almirall & Furton, 2003).

As metodologias ativas promovem um aprendizado crítico e reflexivo por parte do aluno. Existem múltiplas possibilidades de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), filmes, oficinas, leituras, músicas, dramatizações, entre outras (Musse et al., 2020). Tais estratégias fazem com que os alunos assumam o papel de protagonistas no processo de ensino-aprendizagem (Musse et al., 2020). Alguns autores investigaram se a frequência com que os indivíduos assistem a séries forenses influência na decisão de ingressar em cursos relacionados à área criminal. De acordo com a pesquisa, assistir a esse tipo de série não foi considerado um fator motivador forte para a escolha do curso. No entanto, os autores afirmaram que o chamado “Efeito CSI” pode funcionar como uma ferramenta educacional (Christoloukas & Mitsea, 2022).

Sendo assim, percebe-se que a percepção dos papéis das mulheres nos filmes de ficção, especialmente no que diz respeito à forma como ocorre essa representação das mulheres cientistas inseridas em contextos de trabalho em equipe, sua posição geralmente é subordinada à dos homens, sendo vistas como inferiores no quesito de qualificação. Em alguns casos, o papel da mulher acaba por representar estereótipos femininos tradicionais (Flicker, 2003). Com o passar do tempo, as personagens femininas passaram a ser retratadas como poderosas, competentes e altamente qualificadas. No entanto, observou-se uma associação entre a intelectualidade e a erotização desses personagens. Apesar das mudanças na representação das mulheres no cinema, ainda hoje esse público está sujeito a estereótipos sexuais (Flicker, 2003). Essa imagem estereotipada pode contribuir para a disseminação de mitos e, consequentemente, para a perpetuação da discriminação (Flicker, 2003).

As consequências do efeito CSI podem ser observadas em inúmeras esferas sociais. No sistema jurídico, alguns júris passam a exigir provas incontestáveis como DNA mesmo em casos em que outras evidências seriam mais importantes para resolução do caso. Na educação, outra perspectiva pode ser observada como a criação de expectativas distorcidas pela profissão subestimando os aspectos burocráticos e a supervalorização das tecnologias. Em síntese, por mais que as produções cinematográficas tenham se popularizado e com isso promovido a disseminação do conhecimento sobre as ciências forenses, é importante saber usá-las com cautelas para combater as distorções disseminadas pela indústria. Tais produções podem ser usadas como ferramenta para ampliar os conhecimentos em inúmeras esferas sociais promovendo uma compreensão mais precisa da área forense; O cinema pode ser usado como um aliado no processo de aprendizado e compreensão sobre determinados temas (Abdul, 2019; Darbyshire, 2021; Boffelli, 2022; Christoloukas, 2022).

Dessa maneira, o Efeito CSI possui valor educacional, embora não seja suficiente, por si só, para determinar a escolha da carreira. Contudo, ele pode aumentar as expectativas dos futuros profissionais. Os resultados mostraram que o grupo mais impactado foi aquele que assistia a esses programas com maior frequência (Christoloukas & Mitsea, 2022). Ademais, a melhor forma de combater crenças distorcidas sobre a ciência forense é confrontar as informações equivocadas com dados corretos e bem fundamentados (Schweitzer & Saks, 2007).

## 5. Conclusão

Em síntese, foram apresentadas inúmeras informações que corroboram que as produções audiovisuais possuem impactos na percepção pública sobre a real ciência forense, incluindo a Odontologia Legal. O efeito CSI, que foi popularizado com o advento de programas televisivos com objetivo de entreter a população, de certa forma moldou as expectativas das pessoas e, em alguns casos, pode também distorcer as percepções sobre a ciência forense devido à propagação de equívocos, simplificações e estereótipos. Contudo, ainda assim, essas representações podem contribuir como ferramentas educacionais, se utilizadas de

forma adequada. Desse modo, a integração entre cultura, ciência e educação pode ampliar os conhecimentos e instigar uma compreensão mais realista e ética da ciência forense na sociedade.

## Referências

- Almirall, J. R. & Furton, K. G. (2003). Trends in forensic science education: expansion and increased accountability. *Analytical and bioanalytical chemistry*. 376(8), 1156-9. Doi 10.1007/s00216-003-1891-4.
- Blasco, P. G. (2017). Cinema, humanização e educação em saúde. *Revista de Pesquisa Interdisciplinar*. 2(1).
- Blasco, P. G., et al. (2011). Educating through movies: How Hollywood fosters reflection. *Creative Education*, 2(3), 174.
- Boffelli, B. L. (2023). A Ciência Forense nas séries televisivas CSI, NCIS e Dexter. Temática. 15, 1-10. ISSN 1807-8931. Doi: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1807-8931.2022v18n10.64410>.
- Chin, J. M., & Ibaviosa, C. M. (2022). Beyond CSI: Calibrating public beliefs about the reliability of forensic science through openness and transparency. *Science & Justice*. 62(3), 272–83.
- Christoloukas, N. & Mitsea, A. (2022). The CSI effect in Forensic Odontology. A systematic review. *The Journal of Forensic Odonto-stomatolgy*. 40(2), 38. ISSN :2219-6749.
- Darbyshire, D. & Baker, P. (2012). A systematic review and thematic analysis of cinema in medical education. *Medical humanities*. 38(1), 28-33. <https://doi.org/10.1136/medhum-2011-010026>.
- De Oliveira, M. F., & Ferreira, L. G. (2024). Recurso cinematográfico no ensino de sustentabilidade e saúde coletiva na graduação médica. *Revista Ciência Plural*, 10(3), 1–16.
- Flicker, E. (2003). Between brains and breasts Women scientists in fiction film: On the marginalization and sexualization of scientific competence. *Public understanding of science*. 12(3), 307-18. <https://doi.org/10.1177/096366250312>.
- Fonseca, G. M. (2020). Forensic dentistry: far beyond Netflix. *Journal of forensic and legal medicine*. 74, 102032. Doi: 10.1016/j.jflm.2020.102032.
- Kadu, S. S., Kadu, S. S. & Kunklol, R. R. (2021) Using cinema and video clips in forensic medicine teaching: an innovative approach. *Journal of Forensic Medicine, Science and Law*. 21(1), 1–4.
- Knes, A. S., et al. (2024). CSI-CSI: Comparing several investigative approaches toward crime scene improvement. *Science & Justice*. 64(1), 63–72.
- Ling, S., Kaplan, J., & Berryessa, C. M. (2021). The importance of forensic evidence for decisions on criminal guilt. *Science & Justice*. 61(2), 142–9.
- Manica, S. & Manica, G. (2023). A career in Forensic Odontology: it is not just about teeth. *RBOL - Revista Brasileira de Odontologia Legal*. 10(1), 2-8. Doi: <https://doi.org/10.21117/rbol-v10n12023-482>.
- Musse, J. O., Marques, J. A. M., Covas, A. K. O., Ribeiro, M. S. & Fernandes, G. C. S. (2020). Metodologias ativas de ensino em Odontologia Legal. *REVISA*. 9(3), 524–8. <https://rdcsa.emnuvens.com.br/revista/article/view/575>.
- Nishath Sayed Abdul, L., Alhazani, L., Alruwail, R., Aldres, S. & Asil, S. (2019). Awareness of forensic odontology among undergraduate, graduate, and postgraduate dental students in Riyadh, Saudi Arabia: A knowledge-, attitude-, and practice-based study. *Journal of forensic dental sciences*. 11(1), 35-41. Doi: 10.4103/jfods\_52\_19 .
- Pereira, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free ebook]. Santa Maria. Editora da UFSM.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*. 20(2), 5-6.
- Schanz, K., & Jones, E. E. (2024). The impact of media watching and victim gender on victim and offender blameworthiness and punishment. *Violence Against Women*. 30(5), 1133–1153.
- Schweitzer, N.J. & Saks, M. J. (2007) The CSI Effect: Popular Fiction About Forensic Science Affects the Public's Expectations About Real Forensic Science. *Jurimetrics J*. 47, 357–64.
- Shankar, P. R. (2025). Using movies to educate medical students. *Indian Journal of Medical Ethics*. 10(1), 75.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, Elsevier*. 104(C), 333-9. Doi: 10.1016/j.jbusres.2019.07.039.
- Wüllenweber, S., & Giles, S. (2021). The effectiveness of forensic evidence in the investigation of volume crime scenes. *Science & Justice*. 61(5), 542–54.