

**Faculdade de Ciências Jurídicas**

**Programa de Mestrado em Ciências Criminológicas-Forense**

**Anteprojeto de Tese apresentado com o objetivo de obter o título de Mestre em Ciências Criminológicas-Forense**

Título tentativo da Tese de Mestrado

Realidade Aumentada na Investigação Forense: Aprimorando a Reconstrução de Cenas de Crime para Subsidiar Decisões Judiciais - Um Enfoque Tecnológico em Casos no Brasil e Uruguai

Hebert Soares Mendes

842.407.251-00

hebert.hmeso@gmail.com

13/02/2024

# 

# ÍNDICE

1 Justificativa da eleição do tema e relevância acadêmica da investigação

2 Apresentação do tema da investigação, com seus antecedentes acadêmicos mais importantes e formulação do problema a indagar

2.1 Formulação do problema a Indagar

2.2 Quadro teórico-conceitual

3 Objetivo geral da investigação

4 Metodologia a utilizar

5 Principais resultados que se espera obter

6 Lista de instituições e organismos públicos ou privados, locais, nacionais e internacionais a consultar

7 Bibliografia preliminar, consultadas e por consultar

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## 

## 

# 1 Justificativa da Eleição do Tema e Relevância Acadêmica da Investigação

A Realidade Aumentada (RA) é uma tecnologia que possui um escopo abrangente no que se refere a sua utilização, pode ser utilizada no entretenimento, na educação, na indústria, na medicina dentre outras áreas do conhecimento. A reconstrução de cenas de crime é uma área importante dentro da investigação forense, portanto, as técnicas utilizadas nesse processo devem ser constantemente modernizadas a fim de aprimorar sua eficácia, precisão e eficiência. Essa necessidade contínua de atualização é um dos motivos que ensejou a elaboração desse trabalho, pois ao incorporar tecnologias mais avançadas, como a realidade aumentada, na reconstrução de cenas de crime, busca-se reduzir o potencial de erro humano e aumentar a confiabilidade das evidências apresentadas em tribunal, fatores esses que são essenciais para garantir a justiça e imparcialidade no sistema judicial.

Outro aspecto que motivou a escolha do tema foi a capacidade que a tecnologia de realidade aumentada tem de propiciar uma abordagem mais holística que procura não somente resolver os crimes, mas também entender as causas e os contextos em que eles ocorreram. Esse entendimento pode nos levar a elaboração de métodos mais eficazes de prevenção e resolução de crimes. Ademais, a compreensão da natureza do crime e do comportamento criminoso, que são objetos de estudo dentro da criminologia, podem ser facilitados com o auxílio da realidade aumentada.

O estudo da análise de dados forenses com a utilização da realidade aumentada é mais um dos fatores que ensejaram a elaboração deste trabalho, pois dentro do cenário jurídico a precisão e objetividade na reconstrução dos eventos são de fundamental importância para dar suporte às decisões judiciais. No entanto, as metodologias tradicionais de reconstrução de cenas de crime muitas vezes enfrentam desafios significativos, como a limitação da interpretação humana e a falta de detalhamento tridimensional. O trabalho pretende demonstrar como a adoção da realidade aumentada pode superar essas limitações.

Portanto, este trabalho propõe-se a explorar o potencial da Realidade Aumentada na investigação forense, com um foco específico em subsidiar decisões judiciais nos casos do Brasil e Uruguai. Com esta pesquisa pretende-se contribuir significativamente para o avanço da prática forense, oferecendo uma abordagem inovadora e tecnologicamente avançada para a análise e interpretação de evidências, e, consequentemente, promovendo uma administração da justiça mais eficaz e justa em nossa sociedade.

Quanto à relevância acadêmica, pode-se dizer que a dissertação proposta sobre "Realidade Aumentada na Investigação Forense: Aprimorando a Reconstrução de Cenas de Crime para Subsidiar Decisões Judiciais - Um Enfoque Tecnológico em Casos no Brasil e Uruguai" é multifacetada e abrangente.

Primeiramente, a integração da realidade aumentada na investigação forense representa um avanço significativo na maneira como as cenas de crime são analisadas e reconstruídas. Tradicionalmente, a reconstrução de cenas de crime depende largamente de fotografias, relatos de testemunhas e evidências físicas, que podem ser limitadas ou até mesmo falíveis. A realidade aumentada, por outro lado, oferece uma representação tridimensional e interativa da cena do crime, permitindo uma análise mais detalhada e imersiva. Isso pode levar a descobertas mais precisas e a uma melhor compreensão dos eventos, auxiliando significativamente na busca pela verdade factual.

Além disso, a realidade aumentada pode contribuir para influenciar a formação da convicção judicial, pois ao oferecer uma visão mais clara e detalhada de uma cena de crime, melhora a compreensão dos fatos e pode dar maior credibilidade às evidências apresentadas no tribunal. Ademais, a evidência probatória, construída a partir da utilização da tecnologia da Realidade Aumentada, quando apresentada como prova em julgamentos levanta questões legais importantes relacionadas à autenticidade, integridade das evidências e admissibilidade em tribunal, abrindo assim um campo de estudo relevante para a legislação e prática jurídica.

No contexto específico do Brasil e do Uruguai, a investigação sobre a aplicação de realidade aumentada na investigação forense é particularmente pertinente. Ambos os países enfrentam desafios únicos em seus sistemas judiciais e processos investigativos. O estudo da realidade aumentada nestes contextos pode não apenas melhorar a eficácia das investigações locais, mas também fornecer insights valiosos sobre como a tecnologia pode ser adaptada e implementada em diferentes sistemas jurídicos e culturais.

Portanto, essa pesquisa não apenas promove avanços tecnológicos e metodológicos nas ciências forenses, mas também fomenta a colaboração interdisciplinar, adaptação cultural de tecnologias e, em última análise, contribui para aprimorar o sistema de justiça criminal.

# 2 Apresentação do Tema da Investigação, com Seus Antecedentes Acadêmicos Mais Importantes e Formulação do Problema A Indagar

Essa dissertação propõe uma investigação pioneira na interseção da tecnologia de realidade aumentada (RA) e a ciência forense, com o objetivo de aprimorar a reconstrução de cenas de crime. Este estudo se concentra especificamente em aplicações no Brasil e no Uruguai, considerando as peculiaridades jurídicas e sociais dessas regiões. O projeto buscará evidenciar o potencial que a realidade aumentada tem de transformar significativamente a maneira como as evidências são coletadas, analisadas e apresentadas em tribunais. Dessa forma, pretende-se demonstrar que, ao aplicar a tecnologia de realidade aumentada no contexto forense, a acurácia da reconstrução de cenas de crime aumentará, melhorando, assim, o processo de tomada de decisão judicial.

Quanto aos antecedentes acadêmicos pode-se dizer que, embora a tecnologia da realidade aumentada tenha pesquisas conduzidas em diversos setores, indo desde o entretenimento até a medicina, ainda é parco os trabalhos que abordam o uso da Realidade Aumentada dentro do campo da ciência forense, portanto esse tema representa um território relativamente inexplorado e inovador.

## **2.1 Formulação do Problema a Indagar**

O problema abordado pelo trabalho trata da necessidade de compreender e avaliar o impacto e a eficácia da realidade aumentada na investigação forense, especificamente na reconstrução de cenas de crime. Outro ponto levantado gira em torno das implicações práticas, legais e éticas desta tecnologia emergente, levando em conta os contextos específicos do Brasil e do Uruguai.

Portanto, a problemática de pesquisa é: Como a Realidade Aumentada (RA) pode ser efetivamente integrada na investigação forense para aprimorar a reconstrução de cenas de crime, de forma a fornecer evidências mais precisas e confiáveis que possam influenciar de maneira significativa as decisões judiciais no Brasil e no Uruguai?

## **2.2 Quadro Teórico Conceitual**

Autores de referência:

Brian D. Wassom é um autor renomado no campo da Realidade Aumentada (RA), notório especialmente por sua obra *Augmented Reality Law, Privacy, and Ethics: Law, Society, and Emerging AR Technologies* (WASSOM, 2014). Neste livro, ele aborda as complexidades legais, questões de privacidade e éticas associadas às tecnologias emergentes de realidade aumentada. Wassom, que também é advogado com foco em propriedade intelectual e tecnologias emergentes, oferece uma perspectiva legal valiosa sobre a evolução das leis diante dos avanços tecnológicos como a RA.

Travis Hirschi, sociólogo e criminologista renomado, é autor de *Causes of Delinquency (As Causas da Delinquência*, HIRSCHI, 2017), considerado um marco no campo da criminologia. Esta obra fornece insights importantes sobre as raízes sociais da delinquência juvenil e defende abordagens sociais e proativas para o tratamento deste fenômeno.

Anna Barbaro, doutora e perita, coordenou a elaboração do *Manual de Criminalistica y Criminologia* (BARBARO, 2020), juntamente com diversos profissionais da área de criminalística. O livro oferece uma abordagem atualizada e precisa sobre os temas essenciais para a correta execução da atividade pericial.

## **3 Objetivo Geral da Investigação**

O objetivo desta pesquisa é investigar como a implementação da Realidade Aumentada (RA) na investigação forense pode aprimorar a reconstrução de cenas de crime, consequentemente influenciando e melhorando a qualidade das decisões judiciais no Brasil e no Uruguai. A pesquisa focará em explorar a eficácia, precisão, e as implicações legais e éticas da realidade aumentada, avaliando seu impacto na apresentação de evidências e na formação da convicção judicial. A justificativa para este estudo reside na necessidade de integrar tecnologias avançadas no campo forense para melhorar a precisão e confiabilidade nas reconstruções de cenas de crime com vistas a fornecer um embasamento científico que dê suporte para as decisões judiciais.

## **4 Metodologia a Utilizar**

A metodologia escolhida para o desenvolvimento do trabalho é apropriada aos objetivos do estudo. A combinação de estudos de caso e revisão da literatura proporcionará uma análise abrangente e diversificada do uso da Realidade Aumentada (RA) na investigação forense, abordando tanto a teoria quanto a prática.

A utilização de estudos de caso é uma escolha metodológica sólida, pois permite uma análise detalhada e contextual de situações reais onde a realidade aumentada foi aplicada na reconstrução de cenas de crime no Brasil e no Uruguai. Esta abordagem facilitará a avaliação direta do impacto prático da realidade aumentada, incluindo tanto os benefícios quanto os desafios enfrentados.

Por outro lado, a revisão da literatura complementa os estudos de caso. Esta abordagem metodológica envolverá a análise de materiais, incluindo artigos acadêmicos e relatórios de casos. Isso permitirá uma compreensão aprofundada do estado atual do uso da realidade aumentada em contextos forenses, identificando tendências, desafios e oportunidades. Essa base teórica será fundamental para apoiar e contextualizar os resultados obtidos nos estudos de caso.

Portanto, a escolha de combinar estudos de caso com uma revisão da literatura é estratégica, pois maximiza o potencial de obter percepções claras acerca da aplicação da realidade aumentada na investigação forense e do impacto que a referida tecnologia tem e poderá ter nas decisões judiciais .

## **5 Principais Resultados que se Espera Obter**

A dissertação de mestrado em questão espera trazer contribuições relevantes no campo da investigação forense, especificamente na utilização da Realidade Aumentada (RA) na reconstrução de cenas de crime. O estudo visa oferecer uma compreensão detalhada da aplicação prática da realidade aumentada, incluindo as técnicas e tecnologias empregadas. A expectativa é que a dissertação forneça insights sobre como esses métodos facilitam a compreensão dos eventos criminais, realçando a importância da realidade aumentada na análise forense moderna.

Além disso, a pesquisa pretende analisar o impacto direto da realidade aumentada nas decisões judiciais. Para tanto, o estudo focará em casos específicos onde a realidade aumentada foi fundamental para proporcionar novas perspectivas ou esclarecimentos, contribuindo decisivamente para as conclusões das investigações e para as decisões dos tribunais.

Por fim, a pesquisa pretende destacar como o uso da realidade aumentada na investigação forense pode beneficiar a sociedade de forma a contribuir para dar maior agilidade e rapidez nos trâmites de processos judiciais e para, a partir da análise avançada de dados, prevenir crimes futuros.

## **6 Lista de Instituições e Organismos Públicos ou Privados, Locais, Nacionais ou Internacionais a Consultar**

1. **Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais:**<https://apcf.org.br/tag/instituto-nacional-de-criminalistica/>
2. **Biblioteca del Poder Legislativo:**<https://pmb.parlamento.gub.uy/pmb/opac_css/>
3. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações:**<https://bdtd.ibict.br/vufind/>
4. **Biblioteca Nacional del Uruguay:**<https://www.bibna.gub.uy/en-linea/>
5. **Biblioteca Univali:**<https://www.univali.br/biblioteca/recursos-online/Paginas/default.aspx>
6. **Búsqueda de Documentos y Leyes en Parlamento del Uruguay:**<https://parlamento.gub.uy/documentosyleyes/busquedaAvanzada>
7. **Constitución y Legislación / Parlamento del Uruguay:**<https://parlamento.gub.uy/camarasycomisiones/senadores/comisiones/311>
8. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Catálogo de Teses e Dissertações:** [https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!](https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#)
9. **FARO - Empresa especializada em soluções de documentação 3D e realidade digital para várias aplicações, incluindo investigação de cenas de crime:**<https://www.faro.com/pt-BR>
10. **Fiscalía General de la Nación:**<https://www.gub.uy/fiscalia-general-nacion/>
11. **Google Acadêmico:**<https://scholar.google.com.br/?hl=pt>
12. **Instituto Técnico Forense (ITF):**<https://www.poderjudicial.gub.uy/oficinas/item/6659-instituto-tecnico-forense-6659-i-t-f.html>
13. **MyWebAR - Plataforma focada no desenvolvimento e aplicação de tecnologias de realidade aumentada em diferentes setores, incluindo educação e entretenimento:**<https://mywebar.com/pt/blog/trends-in-augmented-reality-for-2024/>
14. **Pix4D - Empresa especializada em fotogrametria e realidade aumentada, criando modelos digitais precisos de locais reais:**<https://www.pix4d.com/pt/blog/turismo-de-realidade-aumentada/>
15. **Polícia Científica / Ministério del Interior (DNPC):**<https://www.gub.uy/ministerio-interior/policia-cientifica>
16. **Revistas y publicaciones periódicas sobre Uruguay:**<https://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/16>
17. **Revista internacional de Ciência Forense:**<https://www.sciencedirect.com/>

## **7** Bibliografia Preliminar, Consultadas e por Consultar

ALENCAR, Ana Catarina. **Inteligência artificial, ética e direito.** São Paulo: Expessa, 2022.

ANCEL, Marc. **Utilidade e métodos do direito comparado**. Elementos de introdução geral ao estudo comparado dos direitos. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1980.

BARBARO, Anna. **Manual de Criminalística Y Criminología**. Madrid: Tébar Flores, 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

ERIGUTEMBERG, Meneses. **Artigos de lei.** São Paulo: Clube de Autores, 2020.

FERRARI, Isabela et al. **Justiça digital**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

FLALHO, Arivelto Bustamante. **Realidade Virtual e Aumentada: tecnologias para aplicações profissionais**. São Paulo: Érica, 2018.

GIMENES, Eron Veríssimo; PENTEADO FILHO, Nestor Sampaio. **Manual esquemático de criminologia**. 12. ed. São Paulo: SaraivaJur, 2022.

HIRSCHI, Travis. **Causes of Delinquency**. Reino Unido: Taylor & Francis, 2017.

MALLMITH, Décio de Moura. **Conversando sobre os mortos: a perícia em locais de crime**. São Paulo: Viseu, 2022.

MARKONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOUTINHO, Ana Maria. **Realidade Aumentada Aplicada à Museologia**. São Paulo: Independente Published, 2019.

OROSCO, Griselda Lucrecia Gálvez. **Medicina forense: conceptos fundamentales**. 3ª ed. São Paulo: Inversiones Educativa/IUS Ediciones, 2011.

SABRY, Fouad. **Realidade aumentada: é possível que a realidade aumentada tenha sucesso onde a realidade virtual falhou?** São Paulo: Um Bilhão bem Informado, 2022.

SILVA, José Afonso. **Curso de Direito Constitucional Positivo.** 41ª ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2018.

SUSSKIND, Richard. **Online Courts and the Future of Justice**. Reino Unido: OUP Oxford, 2019.

TAVARES, André Ramos. **O juiz digital: da atuação em rede à justiça algorítmica**. São Paulo: Expressa, 2022.

URUGUAI. **Constitución de la República Oriental del Uruguay de 1967**. Montevideo: Ministerio de Educación y Cultura, 1967.

VELHO, Jesus Antônio; COSTA, Karina Alves; DAMASCENO, Cleyton Tadeu Mota. **Locais de crime: dos vestígios à dinâmica criminosa**. 2. ed. São Paulo: Millennium, 2023.

WASSOM, Brian. **Augmented reality law, privacy, and ethics: law, society, and emerging AR technologies**. Estados Unidos: Syngress, 2014.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.