

20
24

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO

PERÍCIA CRIMINAL

ÁUDIO E IMAGEM

VOLUME
2

MJSP



PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO

PERÍCIA CRIMINAL

**20
24**

ÁUDIO E IMAGEM

VOLUME

2



DSUSP

SECRETARIA
NACIONAL DE
SEGURANÇA PÚBLICA

MINISTÉRIO DA
JUSTIÇA E
SEGURANÇA PÚBLICA

Presidente da República

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Justiça e Segurança Pública

Ricardo Lewandowski

Secretário Executivo

Manoel Carlos de Almeida Neto

Secretário Nacional de Segurança Pública

Mario Luiz Sarrubbo

Diretora do Sistema Único de Segurança Pública

Isabel Seixas de Figueiredo

Coordenadora-Geral de Modernização Tecnológica

Beatriz Marques de Jesus Figueiredo

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA
Secretaria Nacional de Segurança Pública
Diretoria do Sistema Único de Segurança Pública

20
24

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO

PERÍCIA CRIMINAL

ÁUDIO E IMAGEM

VOLUME
2

SECRETARIA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA

Diretoria do Sistema Único de Segurança Pública
Coordenação - Geral de Modernização Tecnológica
Esplanada dos Ministérios, Bloco "T", Anexo 2, 5º andar, sala 506
Telefone de contato: (61) 2025.9125
E-mail: cgmtec.senasp@mj.gov.br

2024©Ministério da Justiça e Segurança Pública

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, desde que seja citada a fonte e não seja para venda ou qualquer fim comercial.

Disponível em <http://portal.mj.gov.br>

Tiragem: 2.000 exemplares

Impresso no Brasil

COORDENAÇÃO

Christhiane Pinto Cutrim e Liliane Pires (coordenadora suplente).

REVISÃO DE CONTEÚDO

Ana Vitória Botelho, Christhiane Pinto Cutrim, Fabio Ferreira Real, Franciele Prete Bento, Francisca Dieimes Braga Miguéis Rapini Cleto, Liliane Pires, Rafael Friedrich Davet.

INTEGRANTES DO GRUPO DE TRABALHO

Cláudia Maria Nunes Saad Fávero, Denise de Oliveira Carneiro Berejuk, Leandro Benfica, Luciano Beux, Paulo Max Gil Innocêncio Reis, Priscilla Duarte Bittar.

CONVIDADOS

Andréa Alves Guimarães Dresch, Davi Azevedo de Queiroz Santos, Rosane Pérez Baldasso.

DIAGRAMAÇÃO E PROJETO GRÁFICO

Ana Vitória Botelho, Christhiane Pinto Cutrim, Gabriel Silva Araújo, Franciele Prete Bento, Priscilla Duarte Bittar.

IMPRESSÃO

Senappen e Equipe do Projeto (Re) Integro.

341.4331

P441

Perícia criminal : áudio e imagem / coordenadoras, Christhiane Pinto Cutrim, Liliane Pires. – Brasília : Secretaria Nacional de Segurança Pública, 2024.
120 p. -- (Procedimentos operacionais padrão ; v. 2)

ISBN 978-85-5506-252-0

1. Perícia criminal - 3. Investigação criminal. I. Cutrim, Christhiane Pinto (coord.). II. Pires, Liliane (coord.). III. Brasil. Secretaria Nacional de Segurança Pública. III. Título. IV. Série.

CDD

Elaborada por Luciene Maria Sousa CRB1-1655

SUMÁRIO

02 — ÁUDIO E IMAGEM

Apresentação-----	9
2.01- Análise de conteúdo em imagem-----	11
2.02 - Melhoramento de qualidade em imagens-----	25
2.03 - Exame de reconhecimento por imagem-----	39
2.04 - Exame de comparação de imagens faciais-----	53
2.05 - Exame de verificação de edição em imagens-----	71
2.06 - Exame de comparação de locutor-----	87
2.07 - Preservação de vestígios cibernéticos em sistemas de circuito fechado de televisão-----	99
2.08 - Estimativa de estatura em imagens-----	107

APRESENTAÇÃO

A Secretaria Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça e Segurança Pública (Senasp) publicou pela primeira vez, em 2013, procedimentos operacionais padronizados (POPs) dedicados exclusivamente às atividades periciais. Tal passo estabeleceu um marco na disseminação de boas práticas na perícia criminal nacional, objetivando a uniformização do processo de produção da prova técnica no país, contribuindo para a garantia dos direitos de todas e de todos os envolvidos em processos criminais, seja na condição de vítima, seja na condição de autor.

Dando continuidade a este trabalho e reconhecendo o avanço da área pericial nos últimos anos, a Senasp agora lança a série Procedimentos Operacionais Padrão - Perícia Criminal. Esta nova coleção foi coordenada pela Diretoria do Sistema Único de Segurança Pública e foi elaborada com a colaboração de representantes do Conselho Nacional dos Dirigentes de Polícia Científica (CONDPC), das associações de profissionais de perícia criminal, da própria Senasp e de conceituados especialistas nos temas abordados.

Os procedimentos operacionais padrão incluídos nesta publicação têm abrangência nacional e visam servir como referência para as Unidades Federativas, respeitando a diversidade das atividades periciais e a necessidade de adaptação às mais diversas realidades locais. O trabalho envolveu a atualização e a elaboração de 56 POPs, que foram validados e testados pelas perícias dos Estados e do Distrito Federal. Foram incluídas abordagens específicas para novos temas prioritários como o feminicídio e os crimes contra o meio ambiente. Além disso, nesta edição, para uma melhor organização, os documentos foram distribuídos em 10 volumes temáticos.

A Senasp expressa sua gratidão a todos os profissionais que contribuíram para esta publicação, essencial para a elucidação de crimes, especialmente os violentos. Em resposta às novas demandas identificadas durante a elaboração deste trabalho, planejamos atualizações e revisões futuras e constantes. Esperamos que estes POPs se tornem um guia confiável, promovendo a eficiência, a coesão e a força das atividades periciais em todo o país, fortalecendo com isso a proteção inegociável dos direitos humanos.

Mario Luiz Sarrubo
Secretario Nacional de Segurança Pública



ANÁLISE DE CONTEÚDO EM IMAGENS

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)

PERÍCIA CRIMINAL

MJSP



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E
SEGURANÇA PÚBLICA

POP N° 2.01 -ÁUDIO E IMAGEM

ANÁLISE DE CONTEÚDO EM IMAGENS

FINALIDADE

Orientar o perito criminal responsável pelas perícias em imagens a realizar exames que envolvam a análise de conteúdo em imagens. Padronizar os exames de análise de conteúdo em imagens, sem, no entanto, limitar a atuação do perito no que se refere à aplicação de novos procedimentos ou tecnologias, que poderão vir a constar neste documento.

PÚBLICO ALVO

Peritos Criminais afetos à atividade deste POP.

1. ABREVIATURAS E SIGLAS

ANACO: Análise de Conteúdo

Q: Questionado

P: Padrão

2. RESULTADOS ESPERADOS

- Orientar o perito criminal responsável pelas perícias em imagens a realizar exames que envolvam a Análise de Conteúdo em Imagens.
- Padronizar os exames de Análise de Conteúdo em Imagens realizados pelos órgãos periciais, sem, no entanto, limitar a atuação do perito no que se refere à aplicação de novos procedimentos ou tecnologias, que poderão vir a constar neste documento.

3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Microcomputador dotado de processador e placa de vídeo, ambos preferencialmente com alto poder de processamento [1];
- Softwares para conversão, visualização e análise de imagens, sugerindo-se Intelbras Media Player, VLC Media Player, VirtualDub, Video Cleaner, GIMP Peritus e ImageJ, exemplificativamente;

1 Sugestão de configuração máquina - Sugere-se Processador Intel(R) Core(TM) i7-12700, 12th Gen, 2100 Mhz, 12 Núcleo(s), 20 Processador(es) Lógico(s); 32GB de memória RAM; Placa de vídeo NVIDIA RTX A4000; Sistema Operacional Windows 11 Pro, ou superiores. Para novas aquisições, o monitor deve ter taxa de resolução mínima de 60hz; diagonal visual mínima de 49 polegadas; tempo máximo de resposta de 8 ms (milisegundos); possuir tecnologia ips (in plane switch) ou va (vertically aligned); ter possibilidade de exibir no mínimo 1 bilhão de cores; possuir brilho mínimo típico de 350 cd/m2 (nits); ter relação mínima de contraste de 2000:1 (típica); ter tela antireflexiva; possuir suporte para cores, gama de cores (típica): 100% do srgb; a base do monitor deve possuir ajuste de altura e ajuste de inclinação da tela.

- Softwares para visualização de metadados e estrutura de arquivos, como Peritus, Media Info e Exiftool(-k), exemplificativamente;
- Software para cálculo e conferência do resumo criptográfico (hashes) de verificação de integridade de conteúdo de arquivos digitais, como FsumFrontEnd de forma exemplificativa;
- Software para processamento de texto, como LibreOffice Writer e Microsoft Word, exemplificativamente;
- Réguas/trena;
- Outros recursos podem ser necessários, adequando-os ao material questionado.

4. PROCEDIMENTOS

- Verificar a integridade da embalagem quando do recebimento na seção, especialmente em se tratando de embalagens padronizadas de custódia;
- Abrir, descrever e capturar imagens, com escala, do material recebido para perícia.
- Realizar análise macroscópica das condições físicas do material recebido e/ou suporte – mídia recebida para perícia.
- Assegurar-se da ausência de defeitos ou avarias que possam comprometer o trabalho pericial e/ou o conteúdo gravado.
- Realizar digitalização dos materiais, em se tratando de registros analógicos. Vídeos analógicos devem ser digitalizados em resolução superior ao equivalente analógico. Fotografias ou negativos devem ser digitalizados com a máxima resolução disponível.
- A digitalização pode também ser necessária caso haja vídeos digitais em codificação proprietária. Nesse caso, pode ser necessário software específico, nem sempre sendo possível realizar extração ou transcodificação sem perdas, como por exemplo, com o uso de softwares de captura de tela.
- Realizar bloqueio físico ou lógico contra gravação da mídia a ser analisada.
- Gerar imagens (clones do volume de armazenamento) das mídias ou, havendo impossibilidade, gerar duplicada dos arquivos questionados;
- Explorar o conteúdo da mídia e efetuar cópia no disco da máquina de trabalho, sem qualquer modificação, a fim de que possa ser analisado, de acordo com as necessidades dos exames, preservando o material original de eventuais acidentes.
- Executar o cálculo dos resumos criptográficos (gerar hashes) dos arquivos recebidos (recomenda-se o uso do algoritmo SHA256).

- Analisar a viabilidade do exame e a adequabilidade do material recebido: verificar se há definição inequívoca da(s) imagem(s) questionada(s), condições adequadas de captação e gravação;
- Verificar a resposta das seguintes perguntas: "As imagens são adequadas ao exame? O conteúdo presente corresponde ao eventualmente informado? O material é consistente com eventuais informações ou delimitações no pedido? Há impeditivo no material à realização do exame solicitado?";
- Delimitar os trechos específicos de análise, através da seleção dos arquivos pertinentes e mediante edição, recortando os intervalos sobre os quais serão realizados os procedimentos de análise;
- Quando necessário realizar análises visando estabelecer a integridade das imagens questionadas, deve-se seguir o Procedimento Operacional Padrão próprio de Verificação de Edição;
- Efetuar o melhoramento de qualidade de imagens, caso necessário, seguindo Procedimento Operacional Padrão específico de Melhoramento de Qualidade em Imagens;
- Em se tratando de arquivos de vídeo, estabelecer parâmetro temporal para possibilitar a vinculação da descrição dos eventos às imagens, como tempo de reprodução, número do quadro/ frame ou indicação de horário em tela - quando existente;
- Realizar análise perceptiva visual, descrevendo-se em detalhes os eventos visualizados pertinentes à solicitação, vinculando-os à referência temporal estabelecida;
- Salvar, quando for o caso, quadros para inserção no laudo;
- Verificar os elementos da cena ao longo do registro, da coerência entre os fatos visualizados na imagem e, caso existentes quesitos neste sentido, a possibilidade da ocorrência dos fatos de acordo com a dinâmica exposta nos questionamentos da autoridade solicitante;
- Elaborar o laudo pericial de acordo com modelo padrão, abordando os tópicos elencados no item 6.
- A conclusão sobre as evidências disponíveis será estabelecida mediante o relato detalhado obtido da análise perceptiva visual ou ainda uma afirmação correspondente à possibilidade ou não de os fatos visualizados nas cenas terem ocorrido da forma proposta nos quesitos da autoridade solicitante, caso existentes;
- Em relação ao recebimento, processamento e expedição do material proceder conforme POP específico.

5. PONTOS CRÍTICOS

- Falta de capacidade técnica-científica da equipe responsável pelo processamento deste vestígio, havendo a necessidade de treinamento, capacitação e atualização constante dos servidores atuantes na área;
- Não observância da Cadeia de Custódia e suas etapas no processo, conduzindo para o questionamento quanto à licitude/ veracidade da prova e sua consequente inadmissibilidade/ nulidade;
- Indefinição do arquivo/imagem sobre o qual deva ser realizado o melhoramento;
- Não envio de imagens em formato original (captação secundária ou arquivo transferido por aplicativo de envio de mensagens, como WhatsApp, por exemplo);
- Dúvidas quanto a integridade dos arquivos;
- Ausência de sinal de imagem;
- Eventualmente, nos casos em que o tamanho dos arquivos for um fator complicador, a delimitação pode ser efetuada antes da digitalização/cópia para o computador.

6. ESTRUTURA BÁSICA DO LAUDO

- PREÂMBULO
- HISTÓRICO
- MATERIAL RECEBIDO PARA EXAMES
- OBJETIVO DOS EXAMES PERICIAIS
- METODOLOGIA
 - Equipamentos e softwares utilizados.
- PROCEDIMENTOS INICIAIS
 - Exploração e cópia para a máquina de trabalho do conteúdo recebido.
 - Definição do material efetivamente questionado.
 - Extração dos quadros dos arquivos questionados.
- RESULTADOS
 - Relato detalhado obtido da análise perceptiva visual.
 - Análise quanto à possibilidade ou não de os fatos visualizados nas cenas terem ocorrido da forma proposta nos quesitos da autoridade solicitante.
- CONCLUSÕES
- RESPOSTA AOS QUESITOS
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

7. REFERÊNCIAS

- BALDASSO, Rosane Pérez; DE ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; DE OLIVEIRA, Rogério Nogueira. **Antropologia Forense por imagens em indivíduos vivos.** In: MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; DEITOS, Alexandre Raphael;
- BRASIL. **Código de Processo Penal.** Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Decreto-Lei/Del3689.htm>>.
- BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública (org.). **Relatório final: câmaras técnicas de cadeia de custódia: discussão, diagnóstico e recomendações pós Lei nº 13.964/2019** (Portaria Senasp/MJSP nº 282, de 21 de maio de 2021). 2023. Disponível em: <https://dspace.mj.gov.br/handle/1/12006>. Acesso em: 25 mar. 2024.
- BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Portaria n. 82, de 16 de julho de 2014.** Estabelece as diretrizes sobre os procedimentos a serem observados no tocante à cadeia de custódia de vestígios. Diário Oficial da União, Brasília, n. 136, seção 1, p.42, 18 jul. 2014.
- BRASIL. **Projeto de Lei n. 6.341, de 2019.** Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140099>>.
- CORRÊA, Roberta Alessandra Randon. **Exames de registros de áudio e imagens: recomendações técnicas para a padronização de procedimentos e metodologias.** In: TOCCHETTO, Domingos;
- ESPINDULA, Alberi. **CRIMINALÍSTICA: procedimentos e metodologias**, 5^a Edição, Editora Millennium. 2022. Cap. 13 (391-426).
- MACHADO CEP. BALDASSO RP. DEITOS AR. DAMASCENA NP. ARRUDA GHM. **Apostila do Curso de Exames Periciais de Comparação Facial em Imagens.** Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana (UNEF): 2017.
- MACHADO CEP. FILHO EML. ARRUDA GHM. FLORES MRP. REIS PMGI. BALDASSO RP.. **Apostila do Curso de Comparação Facial.** Ministério Extraordinário da Segurança Pública. Polícia Federal: 2018.
- MACHADO CEP. FILHO EGL. ARRUDA GHM. REIS PMGI. Reconhecimento Facial. **Apostila do VI Curso de Reconhecimento Facial.** Ministério da Justiça. Departamento da Polícia Federal: 2014.
- MORISSON, Andre Luiz da Costa; ANDRADE, Bruno Gomes; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; REIS, Paulo Max Gil Inocencio, RIBEIRO, Rafael Oliveira; VELHO, Jesus Antonio; CUNHA, Eugénia. **Tratado de Antropologia Forense - Fundamentos e Metodologias aplicadas à Prática Pericial**, Editora Millenium. 2022.
- Video Cleaner User's Guide, version 5.8. http://videocleaner.com/VideoCleaner_users_guide.pdf - acessado em 05/12/2023.

8. GLOSSÁRIO

ARQUIVO MULTIMÍDIA: arquivo digital que apresenta um ou mais fluxos de dados com registros audiovisuais.

CFTV: circuito fechado de televisão (do inglês "Closedcircuit Television - CCTV"): Sistema que distribui sinais provenientes de câmeras localizadas em locais específicos, para um ou mais pontos de visualização.

DISCO RÍGIDO: mídia de armazenamento computacional bastante comum, encontrada como componente de quase todos os computadores 1, sendo do tipo não volátil. É constituído de partes móveis, incluindo disco magnético (por isso "rígido"), de funcionamento semelhante a eletroímãs, onde os dados são lidos e gravados por meio de dispositivo denominado "cabeça" (de leitura/gravação).

DVR: sigla do inglês "Digital Video Recorder": Sistema embarcado compacto utilizado para gravação de vídeo e/ou áudio em forma digital 2. De forma mais ampla, o termo também engloba variações de equipamentos em que a aquisição é a partir de câmeras em rede (NVR - "Network Video Record" ou HVR - "Hybrid Video Record), podendo ser o armazenamento em unidade local ou remota. Em geral é o responsável pela gravação em sistemas do tipo CFTV.

EVIDÊNCIA DIGITAL: dispositivos eletrônicos contendo dados digitais ou os próprios dados digitais, os quais se tratam de informações armazenadas ou transmitidas de forma binária (bits) que podem ser utilizadas na justiça como elementos de prova confiáveis.

HASH: algoritmo que gera, a partir de uma entrada de qualquer tamanho, uma saída de tamanho fixo, ou seja, é a transformação de uma grande quantidade de informações em uma pequena sequência de bits, processo conhecido como condensação. Esse hash se altera se um único bit da entrada for alterado, acrescentado ou retirado. É unidirecional, pois não é possível reconstruir os dados de entrada a partir do resumo obtido com o algoritmo.

IMAGEM (Multimídia Forense): arquivo contendo representação visual de uma cena primária, para acesso em longo termo. Nesse contexto, imagens digitais são representadas por valores numéricos discretos em uma matriz bidimensional.

IMAGEM ESTÁTICA: é o resultado da captura (registro) de uma cena ou cenário em um instante.

IMAGEM DINÂMICA: é uma sequência, concatenada ou não, de várias imagens estáticas (ou quadros). É o resultado da captura (registro) de uma cena ou cenário em um intervalo de tempo;

INTEGRIDADE: característica de um dado que permite detectar qualquer

alteração de conteúdo eventualmente sofrida.

MATERIAL PADRÃO (Multimídia Forense): registros audiovisuais de origem conhecida, idealmente obtido sob condições controladas, a serem utilizados como referência em análises comparativas.

MATERIAL QUESTIONADO (Multimídia Forense): equipamento gravador, mídia de armazenamento contendo registros audiovisuais ou os próprios registros audiovisuais delimitados como de interesse pericial.

METADADOS: informações sobre os arquivos, tais como tamanho, datas de criação, modificação e acesso, atributos e permissões. Em multimídia forense, englobam tanto informações contidas em blocos estruturais de arquivos multimídia, necessárias para decodificação do fluxo audiovisual (conteúdo de áudio, imagem, vídeo ou legenda), como informações opcionais ou de catalogação inseridas em arquivos multimídia.

MÍDIA: é um suporte onde podem ser armazenados registros audiovisuais.

MÍDIA ORIGINAL: mídia que armazena o registro audiovisual original no instante da sua captação.

VESTÍGIO MULTIMÍDIA: vestígio digital relacionado a um registro audiovisual.

9. ANEXOS

9.1 - Sugestões de textos utilizados na rotina pericial

9.1.1 - Ofício solicitando envio de chave de acesso aos autos

Local, ___ de ___ de ___.

Ao MM. Juiz de Direito

Vara Criminal da Comarca de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o não envio de chave de acesso aos autos, sem a qual não possuímos meios de analisar o material conforme indicado no ofício acima referenciado.

Desta forma, solicitamos o envio de chave para acesso **integral** aos autos, de maneira a possibilitar a devida localização e análise do material questionado.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail _____.

Cordialmente,

PERITO CRIMINAL

9.1.2 - Ofício informando mídia vazia e solicitando envio de arquivos

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a **ausência de arquivos gravados no disco enviado** (a mídia encontra-se vazia). Assim, solicitamos o envio dos arquivos questionados para darmos andamento à perícia.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo email
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.3 - Ofício solicitando arquivos originais

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o não envio das imagens questionadas em seus formatos originais. Os arquivos enviados se tratam de imagens estáticas / de serem provenientes de captação secundária - captura de monitor / de terem sido enviadas por aplicativo de transferência de mensagens.

Assim, solicitamos o envio das imagens questionadas **em suas formas originais** (arquivos de vídeo extraídos diretamente do aparelho de captação) em uma mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados, possibilitando que os peritos façam a seleção dos quadros mais adequados ao exame obtidos a partir de imagens não submetidas a compressão e outras

alterações que impactam na qualidade.

Caso não seja possível o envio do material citado, solicitamos que nos seja informada esta impossibilidade para que seja tentada a realização dos exames no material ora enviado.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email

-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.4 - Ofício solicitando delimitação do material

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia

Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a não delimitação do material questionado, ou seja, não foi(ram) apontado(s), no(s) arquivo(s) enviado(s) para perícia, qual(is) o(s) período(s) alvo da solicitação de exames.

Assim, solicitamos que seja apontado qual(is) o(s) trecho(s) do(s) arquivo(s) questionado(s) deverá(ão) ser submetido(s) a exames, por indicação de tempo de reprodução ou descrição da cena.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email

-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.5 - Ofício solicitando quesitos

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a não formulação de quesitos com a finalidade de especificar os exames a serem realizados. Desta forma, solicita-se a formulação de quesitos para que sejam efetuados os exames periciais.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail _____.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.6 - Ofício de mídia danificada

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o fato de que a mídia encaminhada a exame foi recebida com avaria que impossibilitou sua leitura.

Assim, solicitamos o reenvio dos arquivos em nova mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email

-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.7- Ofício não foi possível ler mídia

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia

Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o fato de que não foi possível efetuar a leitura da mídia encaminhada.

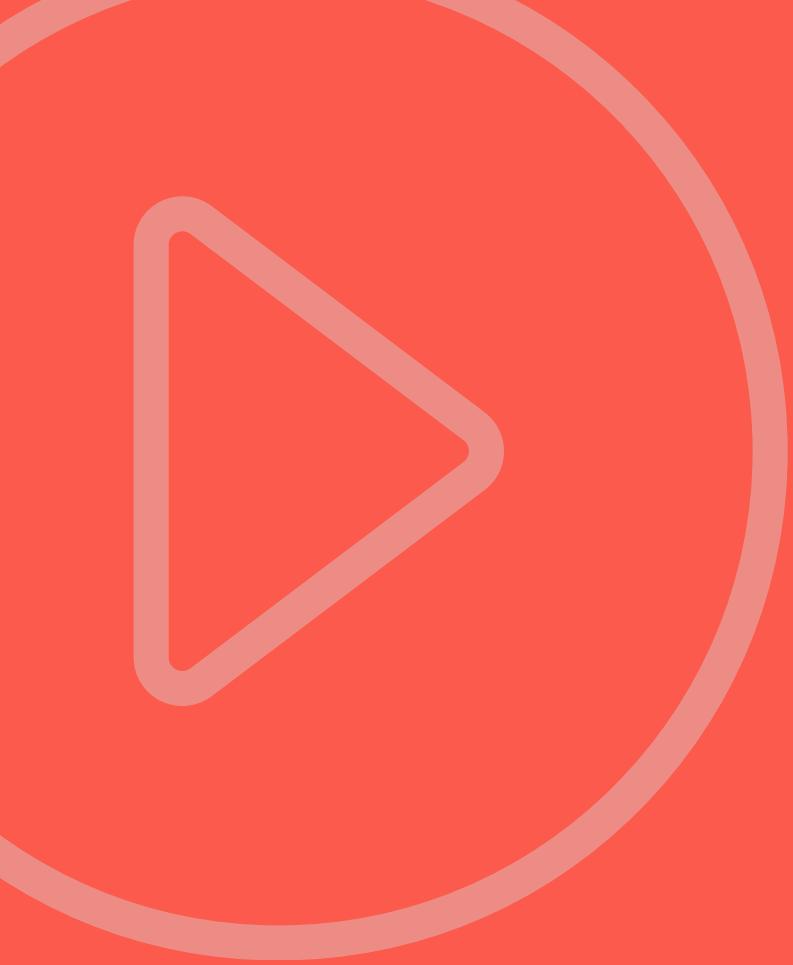
Assim, solicitamos o reenvio dos arquivos em nova mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail

-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL



MELHORAMENTO DE QUALIDADE EM IMAGENS

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)

PERÍCIA CRIMINAL

MJSP



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E
SEGURANÇA PÚBLICA

POP N° 2.02 -ÁUDIO E IMAGEM

MELHORAMENTO DE QUALIDADE EM IMAGENS

FINALIDADE

Servir de referência básica e padronização para os procedimentos necessários ao melhoramento de qualidade de imagem realizado pelos diversos órgãos de perícias oficiais.

PÚBLICO ALVO

Peritos Criminais afetos à atividade deste POP.

1. ABREVIATURAS E SIGLAS

CFTV: circuito fechado de televisão (do inglês "Closedcircuit Television - CCTV")

DVR: sigla do inglês "Digital Video Recorder"

Q: questionado

2. RESULTADOS ESPERADOS

- Orientar o perito criminal responsável pelas perícias em imagens a realizar exames que envolvam o Melhoramento de Qualidade em Imagens, seja como trabalho exclusivo ou como parte de outro exame pericial, como Análise de Conteúdo em Imagens, Reconhecimento por Imagens ou Comparação de Imagens Faciais, em imagens que apresentem características e/ou propriedades que dificultem a depreensão de elementos necessários ao exame pericial solicitado ou mesmo à inspeção visual, visando aprimorar a clareza e a legibilidade das imagens, permitindo uma análise mais precisa e detalhada.
- Padronizar a realização de Melhoramento de Qualidade em Imagens realizado pelos órgãos periciais, sem, no entanto, limitar a atuação do perito no que se refere à aplicação de novos procedimentos ou tecnologias, que poderão vir a constar neste documento.

3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Microcomputador dotado de processador e placa de vídeo, ambos preferencialmente com alto poder de processamento[1];
- Softwares para conversão, visualização e análise de imagens Intelbras Media Player, VLC Media Player, VirtualDub, Video Cleaner, GIMP, Peritus e ImageJ, exemplificativamente;
- Softwares para visualização de metadados e estrutura de arquivos, como Peritus, Media Info e Exiftool(-k), exemplificativamente;
- Software para cálculo e conferência do resumo criptográfico (hashes) de verificação de integridade de conteúdo de arquivos digitais, como FsumFrontEnd de forma exemplificativa;
- Software para processamento de texto, como LibreOffice Writer e Microsoft Word, exemplificativamente;
- Réguas/trena;
- Outros recursos podem ser necessários, adequando-os ao material questionado.

4. PROCEDIMENTOS

- Verificar a integridade da embalagem quando do recebimento na Seção, especialmente em se tratando de embalagens padronizadas de custódia.
- Abrir, descrever e capturar imagens, com escala, do material recebido para perícia.
- Realizar análise macroscópica das condições físicas do material recebido e/ou suporte – mídia recebida para perícia.
- Assegurar-se da ausência de defeitos ou avarias que possam comprometer o trabalho pericial e/ou o conteúdo gravado.
- Realizar digitalização dos materiais, em se tratando de registros analógicos. Vídeos analógicos devem ser digitalizados em resolução superior ao equivalente analógico. Fotografias ou negativos devem ser digitalizados com a máxima resolução disponível. A digitalização pode também ser necessária caso haja vídeos digitais em codificação proprietária. Nesse caso, pode ser necessário software específico, nem sempre sendo possível realizar extração ou transcodificação sem perdas, como por exemplo, com o uso de softwares de captura de tela.

- Realizar bloqueio físico ou lógico contra gravação da mídia a ser analisada.
- Gerar imagens (clones do volume de armazenamento) das mídias, ou havendo impossibilidade, gerar duplicada dos arquivos questionados.
- Explorar o conteúdo da mídia e efetuar cópia no disco da máquina de trabalho, sem qualquer modificação, a fim de que possa ser analisado, de acordo com as necessidades dos exames, preservando o material original de eventuais acidentes.
- Executar o cálculo dos resumos criptográficos (gerar hashes) dos arquivos recebidos (recomenda-se o uso do algoritmo SHA256).
- Analisar a viabilidade do exame e a adequabilidade do material recebido: verificar se há definição inequívoca da(s) imagem(s) questionada(s), condições adequadas de aptação e gravação.
- Verificar a resposta das seguintes perguntas: "As imagens são adequadas ao exame? O conteúdo presente corresponde ao eventualmente informado? O material é consistente com eventuais informações ou delimitações no pedido? Há impeditivo no material à realização do exame solicitado?"
- Delimitar os trechos específicos de análise, através da seleção dos arquivos pertinentes e mediante edição, recortando os intervalos sobre os quais serão realizados os procedimentos de melhoria.
- Quando necessário realizar análises visando estabelecer a integridade das imagens questionadas, deve-se seguir o Procedimento Operacional Padrão próprio de Verificação de Edição.
- Trabalhar as imagens no software de escolha, mediante o emprego de filtros e com aplicação dos ajustes adequados - o processo de melhoramento deve ser realizado empregando critérios, geralmente, perceptivos, já nos casos de restauração de imagens, quando são conhecidos os procedimentos a serem empregados, são empregados ajustes pré-estabelecidos.
- Anotar a sequência dos ajustes efetuados de forma a permitir sua inclusão no laudo pericial.
- Para correções mais simples em todos os quadros do intervalo, como recorte e ampliação de área da cena ou correções de luminosidade e cor, utilizar os filtros disponibilizados pelos "softwares VirtualDub" (menu "Video", opção "Filters...") ou VideoCleaner, aplicando-se os diversos filtros e ajustes disponíveis.
- Para correções em quadros específicos ou imagens estáticas, utilizar softwares de edição de imagens - a variedade de opções de recursos

de processamento de imagens é muito grande, sendo necessário consultas a materiais escritos, como apostilas dos cursos de capacitação, artigos científicos ou manuais do usuário de cada um dos softwares empregados.

- Salvar o intervalo trabalhado para envio ao solicitante ou exportar quadros para inserção no laudo.
- Sendo requisição meramente de melhoramento, gerar hashes dos arquivos contendo o melhoramento das imagens, a fim de garantir a verificação de integridade e, após, gravar os arquivos resultantes em mídia devidamente custodiada ou fornecê-los por meio digital, possibilitando seu compartilhamento sem modificações.
- O melhoramento de imagens, na maioria das vezes, caracteriza-se por trabalho acessório a outros exames periciais, assim, normalmente, seus resultados não implicam conclusões a serem expressas no laudo pericial - o resultado do melhoramento estabelece-se comparativamente com as imagens originais.
- Elaborar o laudo pericial, de acordo com modelo padrão, abordando os tópicos elencados no item 6.
- Em relação ao recebimento, processamento e expedição do material, proceder conforme POP específico.

5. PONTOS CRÍTICOS

- Falta de capacidade técnica-científica da equipe responsável pelo processamento deste vestígio, havendo a necessidade de treinamento, capacitação e atualização constante dos servidores atuantes na área.
- Não observância da Cadeia de Custódia e suas etapas no processo, conduzindo para o questionamento quanto à licitude/veracidade da prova e sua consequente inadmissibilidade/nulidade.
- Indefinição do arquivo/imagem sobre o qual deva ser realizado o melhoramento.
- Não envio de imagens em formato original (captação secundária ou arquivo transferido por aplicativo de envio de mensagens, como WhatsApp, por exemplo).
- Ausência de sinal de imagem.
- Na digitalização de mídias analógicas ou conversão em softwares proprietários, observar a qualidade em detrimento do tamanho do arquivo.

- Eventualmente, nos casos em que o tamanho dos arquivos for um fator complicador, a delimitação pode ser efetuada antes da digitalização/cópia para o computador.
- Dependendo da situação, o melhoramento pode significar mera alteração nas características do arquivo e não das imagens propriamente ditas (por exemplo: alteração de formato, ajuste em taxa de quadros, acerto de CODEC).
- Quando da delimitação dos intervalos, observar que, conforme a melhoria a ser realizada, intervalos curtos podem favorecer a manipulação quadro-a-quadro.
- Observar que a atividade de melhoramento requer múltiplas tentativas de processamento das imagens questionadas, sendo recomendável que, a cada passo de processamento, as imagens intermediárias sejam salvas, evitando retrabalho. Recomenda-se que sempre se mantenham as imagens originais, para permitir a repetição do processo.
- As características e propriedades das imagens originais e dos dispositivos de captura determinarão as limitações do procedimento.

6. ESTRUTURA BÁSICA DO LAUDO

- PREÂMBULO
- HISTÓRICO
- MATERIAL RECEBIDO PARA EXAMES
- OBJETIVO DOS EXAMES PERICIAIS
- METODOLOGIA
 - Equipamentos e softwares utilizados
- PROCEDIMENTOS INICIAIS
 - Exploração e cópia para a máquina de trabalho do conteúdo recebido.
 - Definição do material efetivamente questionado.
 - Extração dos quadros dos arquivos questionados.
- RESULTADOS
- CONCLUSÕES
- RESPOSTA AOS QUESITOS
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

7. REFERÊNCIAS

- BALDASSO, Rosane Pérez; DE ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; DE OLIVEIRA, Rogério Nogueira. Antropologia Forense por imagens em indivíduos vivos. In: MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; DEITOS, Alexandre Raphael; VELHO, Jesus Antonio; CUNHA, Eugénia. **Tratado de Antropologia Forense - Fundamentos e Metodologias aplicadas à Prática Pericial**, Editora Millenium. 2022.
- BRASIL. **Código de Processo Penal. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941.** Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Decreto-Lei/Del3689.htm>>.
- BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública (org.). **Relatório final: câmaras técnicas de cadeia de custódia: discussão, diagnóstico e recomendações pós Lei nº 13.964/2019** (Portaria Senasp/MJSP nº 282, de 21 de maio de 2021). 2023. Disponível em: <https://dspace.mj.gov.br/handle/1/12006>. Acesso em: 25 mar. 2024.
- BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Portaria n. 82, de 16 de julho de 2014.** Estabelece as diretrizes sobre os procedimentos a serem observados no tocante à cadeia de custódia de vestígios. Diário Oficial da União, Brasília, n. 136, seção 1, p.42, 18 jul. 2014.
- BRASIL. **Projeto de Lei n. 6.341, de 2019.** Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. Disponível em:
<<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140099>>.
- MACHADO CEP. BALDASSO RP. DEITOS AR. DAMASCENA NP. ARRUDA GHM. **Apostila do Curso de Exames Periciais de Comparação Facial em Imagens.** Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana (UNEF): 2017.
- MACHADO CEP. FILHO EML. ARRUDA GHM. FLORES MRP. REIS PMGI. BALDASSO RP.. **Apostila do Curso de Comparação Facial.** Ministério Extraordinário da Segurança Pública. Polícia Federal: 2018.
- MACHADO CEP. FILHO EGL. ARRUDA GHM. REIS PMGI. Reconhecimento Facial. **Apostila do VI Curso de Reconhecimento Facial.** Ministério da Justiça. Departamento da Polícia Federal: 2014.
- MORISSON, Andre Luiz da Costa; ANDRADE, Bruno Gomes; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; REIS, Paulo Max Gil Inocencio, RIBEIRO, Rafael Oliveira; CORRÊA, Roberta Alessandra Randow. Exames de registros de áudio e imagens: recomendações técnicas para a padronização de procedimentos e metodologias. In: TOCCETTO, Domingos; ESPINDULA, Alberi. **CRIMINALÍSTICA: procedimentos e metodologias**, 5ª Edição, Editora Millennium. 2022. Cap. 13 (391-426).
- Video Cleaner User's Guide, version 5.8. [OBJETIVO DOS EXAMES PERICIAIS](#)

8. GLOSSÁRIO

ARQUIVO MULTIMÍDIA: arquivo digital que apresenta um ou mais fluxos de dados com registros audiovisuais.

CFTV: circuito fechado de televisão (do inglês "Closedcircuit Television - CCTV"); Sistema que distribui sinais provenientes de câmeras localizadas em locais específicos, para um ou mais pontos de visualização.

DISCO RÍGIDO: mídia de armazenamento computacional bastante comum, encontrada como componente de quase todos os computadores 1, sendo do tipo não volátil. É constituído de partes móveis, incluindo disco magnético (por isso "rígido"), de funcionamento semelhante a eletroímãs, onde os dados são lidos e gravados por meio de dispositivo denominado "cabeça" (de leitura/gravação).

DVR: sigla do inglês "Digital Video Recorder": Sistema embarcado compacto utilizado para gravação de vídeo e/ou áudio em forma digital 2. De forma mais ampla, o termo também engloba variações de equipamentos em que a aquisição é a partir de câmeras em rede (NVR - "Network Video Record" ou HVR - "Hybrid Video Record), podendo ser o armazenamento em unidade local ou remota. Em geral é o responsável pela gravação em sistemas do tipo CFTV.

EVIDÊNCIA DIGITAL: dispositivos eletrônicos contendo dados digitais ou os próprios dados digitais, os quais se tratam de informações armazenadas ou transmitidas de forma binária (bits) que podem ser utilizadas na justiça como elementos de prova confiáveis.

HASH: algoritmo que gera, a partir de uma entrada de qualquer tamanho, uma saída de tamanho fixo, ou seja, é a transformação de uma grande quantidade de informações em uma pequena sequência de bits, processo conhecido como condensação. Esse hash se altera se um único bit da entrada for alterado, acrescentado ou retirado. É unidirecional, pois não é possível reconstruir os dados de entrada a partir do resumo obtido com o algoritmo.

IMAGEM (Multimídia Forense): arquivo contendo representação visual de uma cena primária, para acesso em longo termo. Nesse contexto, imagens digitais são representadas por valores numéricos discretos em uma matriz bidimensional.

IMAGEM ESTÁTICA: é o resultado da captura (registro) de uma cena ou cenário em um instante.

IMAGEM DINÂMICA: é uma sequência, concatenada ou não, de várias imagens estáticas (ou quadros). É o resultado da captura (registro) de uma cena ou cenário em um intervalo de tempo.

INTEGRIDADE: característica de um dado que permite detectar qualquer alteração de conteúdo eventualmente sofrida.

MATERIAL PADRÃO (Multimídia Forense): registros audiovisuais de origem conhecida, idealmente obtido sob condições controladas, a serem utilizados como referência em análises comparativas.

MATERIAL QUESTIONADO (Multimídia Forense): equipamento gravador, mídia de armazenamento contendo registros audiovisuais ou os próprios registros audiovisuais delimitados como de interesse pericial.

METADADOS: informações sobre os arquivos, tais como tamanho, datas de criação, modificação e acesso, atributos e permissões. Em multimídia forense, englobam tanto informações contidas em blocos estruturais de arquivos multimídia, necessárias para decodificação do fluxo audiovisual (conteúdo de áudio, imagem, vídeo ou legenda), como informações opcionais ou de catalogação inseridas em arquivos multimídia.

MÍDIA: é um suporte onde podem ser armazenados registros audiovisuais.

MÍDIA ORIGINAL: mídia que armazena o registro audiovisual original no instante da sua captação.

VESTÍGIO MULTIMÍDIA: vestígio digital relacionado a um registro audiovisual.

9. ANEXOS

9.1 - Sugestões de textos utilizados na rotina pericial

9.1.1 - Ofício solicitando envio de chave de acesso aos autos

Local, ___ de ___ de ___.

Meritíssimo Juiz de Direito

Vara Criminal da Comarca de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o não envio de chave de acesso aos autos, sem a qual não possuímos meios de analisar o material conforme indicado no ofício acima referenciado.

Desta forma, solicitamos o envio de chave para acesso **integral** aos autos, de maneira a possibilitar a devida localização e análise do material questionado.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Cordialmente,

PERITO CRIMINAL

9.1.2 – Ofício informando mídia vazia e solicitando envio de arquivos

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia

Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta **a ausência de arquivos gravados no disco enviado** (a mídia encontra-se vazia). Assim, solicitamos o envio dos arquivos questionados para darmos andamento à perícia.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail

-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.3 - Ofício solicitando arquivos originais

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia

Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o não envio das imagens questionadas em seus formatos originais. Os arquivos enviados se tratam de imagens estáticas / de serem provenientes de captação secundária - captura de monitor / de terem sido enviadas por aplicativo de transferência de mensagens.

Assim, solicitamos o envio das imagens questionadas **em suas formas originais** (arquivos de vídeo extraídos diretamente do aparelho de captação) em uma mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados, possibilitando que os peritos façam a seleção dos quadros mais adequados ao exame obtidos a partir de imagens não submetidas a compressão e outras alterações que impactam na qualidade.

Caso não seja possível o envio do material citado, solicitamos que nos seja informada esta impossibilidade para que seja tentada a realização dos exames no material ora enviado.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.4 - Ofício solicitando delimitação do material

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a não delimitação do material questionado, ou seja, não foi(ram) apontado(s), no(s) arquivo(s) enviado(s) para perícia, qual(is) o(s) período(s) alvo da solicitação de exames.

Assim, solicitamos que seja apontado qual(is) o(s) trecho(s) do(s) arquivo(s) questionado(s) deverá(ão) ser submetido(s) a exames, por indicação de tempo de reprodução ou descrição da cena.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.5 - Ofício solicitando quesitos

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a não formulação de quesitos com a finalidade de especificar os exames a serem realizados. Desta forma, solicita-se a formulação de quesitos para que sejam efetuados os exames periciais.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email _____.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.6 - Ofício mídia danificada

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o fato de que a mídia encaminhada a exame foi recebida com avaria que impossibilitou sua leitura.

Assim, solicitamos o reenvio dos arquivos em nova mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email _____.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.7 - Ofício não foi possível ler mídia

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o fato de que não foi possível efetuar a leitura da mídia encaminhada.

Assim, solicitamos o reenvio dos arquivos em nova mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL



EXAME DE RECONHECIMENTO POR IMAGEM

POP N° 2.03 -ÁUDIO E IMAGEM

EXAME DE RECONHECIMENTO POR IMAGEM

FINALIDADE

Orientar peritos criminais acerca dos exames de Reconhecimento por imagens.

PÚBLICO ALVO

Peritos Criminais afetos à atividade deste POP.

1. ABREVIATURAS E SIGLAS

P: Padrão

Q: questionado

2. RESULTADOS ESPERADOS

- Orientar o perito criminal responsável pelas perícias em imagens a realizar exames que envolvam o reconhecimento de objetos por meio de imagens.
- Padronizar os exames de Reconhecimento por Imagens realizados pelos órgãos periciais, sem, no entanto, limitar a atuação do perito no que se refere à aplicação de novos procedimentos ou tecnologias, que poderão vir a constar neste documento.

3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Microcomputador dotado de processador e placa de vídeo, ambos preferencialmente com alto poder de processamento[1].
- Softwares para conversão, visualização e análise de imagens Intelbras Media Player, VLC Media Player, VirtualDub, Video Cleaner, Peritus, GIMP e ImageJ, exemplificativamente.
- Softwares para visualização de metadados e estrutura de arquivos, como Peritus, Media Info e Exiftool(-k), exemplificativamente.

- Software para cálculo e conferência do resumo criptográfico (hashes) de verificação de integridade de conteúdo de arquivos digitais, como FsumFrontEnd de forma exemplificativa.
- Software para processamento de texto, como LibreOffice Writer e Microsoft Word, exemplificativamente.
- Câmera fotográfica.
- Réguas/trena.
- Outros recursos podem ser necessários, adequando-os ao material questionado.

4. PROCEDIMENTOS

- Verificar a integridade da embalagem quando do recebimento na Seção, especialmente em se tratando de embalagens padronizadas de custódia.
- Abrir, descrever e capturar imagens, com escala, do material recebido para perícia.
- Realizar análise macroscópica das condições físicas do material recebido e/ou suporte – mídia recebida para perícia.
- Assegurar-se da ausência de defeitos ou avarias que possam comprometer o trabalho pericial e/ou o conteúdo gravado.
- Realizar digitalização dos materiais, em se tratando de registros analógicos. Vídeos analógicos devem ser digitalizados em resolução superior ao equivalente analógico. Fotografias ou negativos devem ser digitalizados com a máxima resolução disponível. A digitalização pode também ser necessária caso haja vídeos digitais em codificação proprietária. Nesse caso, pode ser necessário software específico, nem sempre sendo possível realizar extração ou transcodificação sem perdas, como por exemplo, com o uso de softwares de captura de tela.
- Realizar bloqueio físico ou lógico contra gravação da mídia a ser analisada.
- Gerar imagens (clones do volume de armazenamento) das mídias, ou havendo impossibilidade, gerar duplicada dos arquivos questionados.
- Explorar o conteúdo da mídia e efetuar cópia no disco da máquina de trabalho, sem qualquer modificação, a fim de que possa ser analisado, de acordo com as necessidades dos exames, preservando o material original de eventuais acidentes.
- Executar o cálculo dos resumos criptográficos (gerar hashes) dos arquivos recebidos (recomenda-se o uso do algoritmo SHA256).

- Analisar a viabilidade do exame e a adequabilidade do material recebido: verificar se há definição inequívoca da(s) imagem(s) questionada(s), condições adequadas de captação e gravação.
- Verificar a resposta das seguintes perguntas: As imagens são adequadas ao exame? O conteúdo presente corresponde ao eventualmente informado? O material é consistente com eventuais informações ou delimitações no pedido? Há impeditivo no material à realização do exame solicitado?
- Delimitar os trechos específicos de análise, através da seleção dos arquivos pertinentes e mediante edição, recortando os intervalos sobre os quais serão realizados os procedimentos de análise;
- Quando necessário realizar análises visando estabelecer a integridade das imagens questionadas, deve-se seguir o Procedimento Operacional Padrão próprio de Verificação de Edição;
- Realizar análises visando estabelecer a integridade das imagens questionadas, seguindo-se Procedimento Operacional Padrão próprio de Verificação de Edição;
- Efetuar o melhoramento das imagens, caso necessário, seguindo Procedimento Operacional Padrão específico de melhoramento;
- Efetuar os exames periciais, relatando elementos relevantes que levem ao reconhecimento ou identificação (quando únicos, tendo como exemplo a identificação de caracteres de placa veicular) do objeto analisado e efetuar o devido cotejo com padrão - caso disponível/necessário;
- Salvar, quando for o caso, quadros ou imagens para inserção no laudo;
- Elaborar o laudo pericial, de acordo com modelo padrão, abordando os tópicos elencados no item 6;
- Em relação ao recebimento, processamento e expedição do material proceder conforme POP específico.

5. PONTOS CRÍTICOS

- Falta de capacidade técnica-científica da equipe responsável pelo processamento deste vestígio, havendo a necessidade de treinamento, capacitação e atualização constante dos servidores atuantes na área.
- Não observância da Cadeia de Custódia e suas etapas no processo, conduzindo para o questionamento quanto à licitude/veracidade da prova e sua consequente inadmissibilidade/nulidade.

- Ofício solicitação com informações insuficientes, como por exemplo a indefinição do objeto questionado.
- Não envio de imagens em formato original (captação secundária, por exemplo).
- Imagens que não atendem aos requisitos absolutos e/ou relativos de adequabilidade – obstrução/oclusão total ou parcial do objeto questionado; imagens de baixa qualidade, com pouca resolução na área de interesse, pouca nitidez e nível de ruído que dificulte a visualização do objeto questionado, bem como presença de algum fator de degradação na imagem.
- Padrões inadequados e/ou impossibilidade de coleta de padrões.

6. ESTRUTURA BÁSICA DO LAUDO

- PREÂMBULO
- HISTÓRICO
- MATERIAL RECEBIDO PARA EXAMES
- OBJETIVO DOS EXAMES PERICIAIS
- METODOLOGIA
 - Equipamentos e softwares utilizados
 - Linhas gerais de desenvolvimento do exame de identificação facial
- PROCEDIMENTOS INICIAIS
 - Exploração e cópia para a máquina de trabalho do conteúdo recebido
 - Definição do material efetivamente questionado e padrão
 - Extração dos quadros dos arquivos questionados
- RESULTADOS
 - Exposição dos resultados dos exames
- CONCLUSÕES
- RESPOSTA AOS QUESITOS
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

7. REFERÊNCIAS

- ALI, T.; VELDHUIS, R.N.J.; SPREEUWERS, L.J. **Forensic Face Recognition: A Survey.** **Technical Report** TR-CTIT-10-40. Centre for Telematics and Information Technology University of Twente, Enschede, 2010. Disponível em <http://eprints.eemcs.utwente.nl/19145/01/ReviewForensic_FR3.pdf>. Acesso em: 17 jul.2014.
- BALDASSO, Rosane Pérez; DE ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; DE OLIVEIRA, Rogério Nogueira. Antropologia Forense por imagens

em indivíduos vivos. In: MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; DEITOS, Alexandre B Raphael; VELHO, Jesus Antonio; CUNHA, Eugénia. **Tratado de Antropologia Forense - Fundamentos e Metodologias aplicadas à Prática Pericial**, Editora Millenium. 2022.

BRASIL. Código de Processo Penal. **Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Decreto-Lei/Del3689.htm>>.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Portaria n. 82, de 16 de julho de 2014**. Estabelece as diretrizes sobre os procedimentos a serem observados no tocante à cadeia de custódia de vestígios. Diário Oficial da União, Brasília, n. 136, seção 1, p.42, 18 jul. 2014.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública (org.). **Relatório final: câmaras técnicas de cadeia de custódia: discussão, diagnóstico e recomendações pós Lei nº 13.964/2019** (Portaria Senasp/MJSP nº 282, de 21 de maio de 2021). 2023. Disponível em: <https://dspace.mj.gov.br/handle/1/12006>. Acesso em: 25 mar. 2024.

BRASIL. Projeto de Lei n. 6.341, de 2019. Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140099>>.

ERIKSSON, A. Aural/ Acoustical vs. Automatic Methods in Forensic Phonetic case Work. In: NEUSTEIN, A.; PATIL, H.A. **Forensic Speaker Recognition: Law Enforcement and Counter-terrorism**. New York: Springer-Werlag, 2012.

FISWG. **Guidelines for Facial Comparison Methods**. Facial Identification Scientific Working Group, versão 1.0, aprovada em 02/02/2012 e publicada em 20/04/2012 (disponível em <http://www.fiswg.org/documents.html>).

GEORGE, R. M. Facial Geometry: Graphic Facial Analysis for Forensic Artists. Springfield, EUA: Charles C. Thomas Publisher, 2007. e KOLAR, J. C.; SALTER, E. M. **Craniofacial Anthropometry: Practical measurement of the head and face for clinical surgical and research use**. Springfield, EUA: Charles C. Thomas Publisher, 1997.

MACHADO CEP. BALDASSO RP. DEITOS AR. DAMASCENA NP. ARRUDA GHM. **Apostila do Curso de Exames Periciais de Comparação Facial em Imagens**. Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana (UNEF): 2017.

MACHADO CEP. FILHO EML. ARRUDA GHM. FLORES MRP. REIS PMGI. BALDASSO RP.. **Apostila do Curso de Comparação Facial**. Ministério Extraordinário da Segurança Pública. Polícia Federal: 2018.

MACHADO CEP. FILHO EGL. ARRUDA GHM. REIS PMGI. Reconhecimento Facial. **Apostila do VI Curso de Reconhecimento Facial**. Ministério da Justiça. Departamento da Polícia Federal: 2014.

MORISSON, Andre Luiz da Costa; ANDRADE, Bruno Gomes; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; REIS, Paulo Max Gil Inocencio, RIBEIRO, Rafael Oliveira; CORRÊA, Roberta Alessandra Randow. **Exames de registros de áudio e imagens: recomendações técnicas para a padronização de procedimentos e metodologias**. In: TOCCHETTO, Domingos; ESPINDULA, Alberi. CRIMINALÍSTICA: procedimentos e metodologias, 5^a Edição, Editora Millennium. 2022. Cap. 13 (391-426).

8. GLOSSÁRIO

ARQUIVO MULTIMÍDIA: arquivo digital que apresenta um ou mais fluxos de dados com registros audiovisuais.

CFTV: circuito fechado de televisão (do inglês "Closedcircuit Television - CCTV"): Sistema que distribui sinais provenientes de câmeras localizadas em locais específicos, para um ou mais pontos de visualização.

DISCO RÍGIDO: mídia de armazenamento computacional bastante comum, encontrada como componente de quase todos os computadores 1, sendo do tipo não volátil. É constituído de partes móveis, incluindo disco magnético (por isso "rígido"), de funcionamento semelhante a eletroímãs, onde os dados são lidos e gravados por meio de dispositivo denominado "cabeça" (de leitura/gravação).

DVR: sigla do inglês "Digital Video Recorder": Sistema embarcado compacto utilizado para gravação de vídeo e/ou áudio em forma digital 2. De forma mais ampla, o termo também engloba variações de equipamentos em que a aquisição é a partir de câmeras em rede (NVR - "Network Video Record" ou HVR - "Hybrid Video Record), podendo ser o armazenamento em unidade local ou remota. Em geral é o responsável pela gravação em sistemas do tipo CFTV.

EVIDÊNCIA DIGITAL: dispositivos eletrônicos contendo dados digitais ou os próprios dados digitais, os quais se tratam de informações armazenadas ou transmitidas de forma binária (bits) que podem ser utilizadas na justiça como elementos de prova confiáveis.

HASH: algoritmo que gera, a partir de uma entrada de qualquer tamanho, uma saída de tamanho fixo, ou seja, é a transformação de uma grande quantidade de informações em uma pequena sequência de bits, processo conhecido como condensação. Esse hash se altera se um único bit da entrada for alterado, acrescentado ou retirado. É unidirecional, pois não é possível reconstruir os dados de entrada a partir do resumo obtido com o algoritmo.

IMAGEM (Multimídia Forense): arquivo contendo representação visual de uma cena primária, para acesso em longo termo. Nesse contexto, imagens digitais são representadas por valores numéricos discretos em uma matriz bidimensional.

IMAGEM ESTÁTICA: é o resultado da captura (registro) de uma cena ou cenário em um instante.

IMAGEM DINÂMICA: é uma sequência, concatenada ou não, de várias imagens estáticas (ou quadros). É o resultado da captura (registro) de uma cena ou cenário em um intervalo de tempo.

INTEGRIDADE: característica de um dado que permite detectar qualquer alteração de conteúdo eventualmente sofrida.

MATERIAL PADRÃO (Multimídia Forense): registros audiovisuais de origem conhecida, idealmente obtido sob condições controladas, a serem utilizados como referência em análises comparativas.

MATERIAL QUESTIONADO (Multimídia Forense): equipamento gravador, mídia de armazenamento contendo registros audiovisuais ou os próprios registros audiovisuais delimitados como de interesse pericial.

METADADOS: informações sobre os arquivos, tais como tamanho, datas de criação, modificação e acesso, atributos e permissões. Em multimídia forense, englobam tanto informações contidas em blocos estruturais de arquivos multimídia, necessárias para decodificação do fluxo audiovisual (conteúdo de áudio, imagem, vídeo ou legenda), como informações opcionais ou de catalogação inseridas em arquivos multimídia.

MÍDIA: é um meio de armazenamento (suporte) ondem podem ser armazenados registros audiovisuais.

MÍDIA ORIGINAL: mídia que armazena o registro audiovisual original no instante da sua captação.

VESTÍGIO MULTIMÍDIA: vestígio digital relacionado a um registro audiovisual.

9. ANEXOS

9.1 - Sugestões de textos utilizados na rotina pericial

9.1.1 - Ofício solicitando envio de chave de acesso aos autos

Local, ___ de ___ de ___.

Meritíssimo Juiz de Direito

Vara Criminal da Comarca de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o não envio de chave de acesso aos autos, sem a qual não possuímos meios de analisar o material conforme indicado no ofício acima referenciado.

Desta forma, solicitamos o envio de chave para acesso **integral** aos autos, de maneira a possibilitar a devida localização e análise do material questionado.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail _____.

Cordialmente,

PERITO CRIMINAL

9.1.2 – Ofício informando mídia vazia e solicitando envio de arquivos

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta **a ausência de arquivos gravados no disco enviado** (a mídia encontra-se vazia). Assim, solicitamos o envio dos arquivos questionados para darmos andamento à perícia.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.3 - Ofício solicitando arquivos originais

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o não envio das imagens questionadas em seus formatos originais. Os arquivos enviados se tratam de imagens estáticas / de serem provenientes de captação secundária - captura de monitor / de terem sido enviadas por aplicativo de transferência de mensagens.

Assim, solicitamos o envio das imagens questionadas **em suas formas originais** (arquivos de vídeo extraídos diretamente do aparelho de captação) em uma mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados, possibilitando que os peritos façam a seleção dos quadros mais adequados ao exame obtidos a partir de imagens não submetidas a compressão e outras alterações que impactam na qualidade.

Caso não seja possível o envio do material citado, solicitamos que nos seja informada esta impossibilidade para que seja tentada a realização dos exames no material ora enviado.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.4 - Ofício solicitando delimitação do material

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a não delimitação do material questionado, ou seja, não foi(ram) apontado(s), no(s) arquivo(s) enviado(s) para perícia, qual(is) o(s) período(s) alvo da solicitação de exames.

Assim, solicitamos que seja apontado qual(is) o(s) trecho(s) do(s) arquivo(s) questionado(s) deverá(ão) ser submetido(s) a exames, por indicação de tempo de reprodução ou descrição da cena.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.5 - Ofício solicitando quesitos

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a não formulação de quesitos com a finalidade de especificar os exames a serem realizados. Desta forma, solicita-se a formulação de quesitos para que sejam efetuados os exames periciais.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.6 - Ofício mídia danificada

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o fato de que a mídia encaminhada a exame foi recebida com avaria que impossibilitou sua leitura.

Assim, solicitamos o reenvio dos arquivos em nova mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.1.7 - Ofício não foi possível ler mídia

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o fato de que não foi possível efetuar a leitura da mídia encaminhada.

Assim, solicitamos o reenvio dos arquivos em nova mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL



EXAME DE COMPARAÇÃO DE IMAGENS FACIAIS

POP N° 2.04 -ÁUDIO E IMAGEM

EXAME DE COMPARAÇÃO DE IMAGENS FACIAIS

FINALIDADE

Estabelecer os procedimentos e princípios de qualidade para a prática dos exames de Comparação de Imagens Faciais, por meio da aplicação de metodologias consistentes, assegurando resultados confiáveis, robustos e reproduutíveis.

PÚBLICO ALVO

Peritos Criminais afetos à atividade deste POP.

1. ABREVIATURAS E SIGLAS

CF: Comparação Facial

Q: Questionado

P: Padrão

FISWG: Facial Identification Scientific Working Group

LR: Razão de verossimilhança

2. RESULTADOS ESPERADOS

- Orientar o perito criminal responsável pelas perícias em imagens a realizar exames que envolvam a Comparação de Imagens Faciais.
- Padronizar os exames de Comparação de Imagens Faciais realizados pelos órgãos periciais, sem, no entanto, limitar a atuação do perito no que se refere à aplicação de novos procedimentos ou tecnologias, que poderão vir a constar neste documento.

3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Microcomputador dotado de processador e placa de vídeo, ambos com alto poder de processamento [1].

1 Sugestão de configuração máquina - Sugere-se Processador Intel(R) Core (TM) i7-12700, 12th Gen, 2100 Mhz, 12 Núcleo(s), 20 Processador(es) Lógico(s); 32GB de memória RAM; Placa de vídeo NVIDIA RTX A4000; Sistema Operacional Windows 11 Pro, ou superiores.

- Leitor de CD/DVD.
- Dispositivo de bloqueio de escrita para mídias.
- Softwares para conversão, visualização e análise de imagens sugerindo-se Intelbras Media Player, VLC Media Player, VirtualDub, Video Cleaner, Peritus, GIMP e ImageJ, exemplificativamente.
- Softwares para visualização de metadados e estrutura de arquivos, como Peritus, Media Info e Exiftool(-k), exemplificativamente.
- Software para cálculo e conferência do resumo criptográfico (hashes) de verificação de integridade de conteúdo de arquivos digitais, como FsumFrontEnd de forma exemplificativa.
- Software para processamento de texto, como LibreOffice Writer e Microsoft Word, exemplificativamente.
- Câmera fotográfica.
- Réguas/trena.
- Outros recursos podem ser necessários, adequando-os ao material questionado.

4. PROCEDIMENTOS

- Verificar a integridade da embalagem quando do recebimento na Seção especialmente em se tratando de embalagens padronizadas de custódia.
- Abrir, descrever e capturar imagens, com escala, do material recebido para perícia.
- Realizar análise macroscópica das condições físicas do material recebido e/ou suporte – mídia recebida para perícia.
- Assegurar-se da ausência de defeitos ou avarias que possam comprometer o trabalho pericial e/ou o conteúdo gravado.
- Realizar digitalização dos materiais, em se tratando de registros analógicos. Vídeos analógicos devem ser digitalizados em resolução superior ao equivalente analógico. Fotografias ou negativos devem ser digitalizados com a máxima resolução disponível. A digitalização pode também ser necessária caso haja vídeos digitais em codificação proprietária. Nesse caso, pode ser necessário software específico, nem sempre sendo possível realizar extração ou transcodificação sem perdas, como por exemplo, com o uso de softwares de captura de tela.
- Realizar bloqueio físico ou lógico contra gravação da mídia a ser analisada.

- Gerar imagens (clones do volume de armazenamento) das mídias, ou havendo impossibilidade, gerar duplicada dos arquivos questionados.
- Explorar o conteúdo da mídia e efetuar cópia no disco rígido da máquina de trabalho, sem qualquer modificação, a fim de que possa ser analisado, de acordo com as necessidades dos exames, preservando o material original de eventuais acidentes.
- Executar o cálculo dos resumos criptográficos (gerar hashes) dos arquivos recebidos (recomenda-se o uso do algoritmo SHA256).
- Analisar a viabilidade do exame: verificar se há definição inequívoca do indivíduo e/ou face questionada, ausência de edição fraudulenta que comprometa a análise, visualização do objeto da perícia (face(s) questionada(s)).
- Quando necessário realizar análises visando estabelecer a integridade das imagens questionadas, deve-se seguir o Procedimento Operacional Padrão próprio de Verificação de Edição.
- Analisar a adequabilidade das imagens questionada e padrão, atentando-se aos requisitos absolutos e relativos; o não atendimento ao requisito absoluto tornará inviável a realização do exame, já a não observação de um ou mais requisitos relativos nem sempre inviabilizará a comparação, contudo, trará dificuldades adicionais ao examinador (ANEXO 9.1 - quadros 1 e 2).
- Caso a(s) imagem(ns) padrão não atenda(m) aos requisitos de adequabilidade ao exame, proceder à coleta de padrões adequados ou solicitar o fornecimento de padrões adequados, de acordo com as orientações contidas no ANEXO 9.2.
- Efetuar melhoramento das imagens, sendo recomendado apenas o emprego de técnicas simples, como recortes, interpolações, modificações no histograma (contraste e brilho, por exemplo), dentre outros, de maneira a não introduzir artefatos ou remover características morfológicas;
- Realizar o alinhamento das imagens através de escalonamento e rotação – procedimento recomendado, porém opcional;
- Definir a metodologia empregada, de acordo com a doutrina nacional;
- Proceder à comparação das imagens de acordo com o(s) método(s) definido(s).
- Se aplicável ao caso, proceder à análise assistida por sistema de reconhecimento facial automático, de acordo com o preconizado pela literatura específica.

- Interpretação dos resultados de acordo com a escala qualitativa adotada (ANEXO 9.3).
- Elaborar o Laudo Pericial, de acordo com modelo padrão, abordando os tópicos elencados no item 6, de forma sugestiva.
- Em relação ao recebimento, processamento e expedição do material proceder conforme POP específico.
- O ANEXO 9.4 apresenta sugestões de textos a serem utilizados na rotina pericial.

5. PONTOS CRÍTICOS

- Falta de capacidade técnica-científica da equipe responsável pelo processamento deste vestígio, havendo a necessidade de treinamento, capacitação e atualização constante dos servidores atuantes na área.
- Não observância da Cadeia de Custódia e suas etapas no processo, conduzindo para o questionamento quanto à licitude/veracidade da prova e sua consequente inadmissibilidade/nulidade.
- Ofício solicitação com informações insuficientes, como por exemplo a indefinição da face questionada.
- Não envio de imagens em formato original (captação secundária, por exemplo).
- Imagens que não atendam aos requisitos absolutos e/ou relativos de adequabilidade – obstrução/oclusão total ou parcial da face questionada; imagens de baixa qualidade, com pouca resolução na área de interesse, pouca nitidez e nível de ruído que dificulte a visualização da face questionada, bem como presença de algum fator de degradação na imagem.
- Padrões inadequados e/ou impossibilidade de coleta de padrões.

6. ESTRUTURA BÁSICA DO LAUDO

- PREÂMBULO
- HISTÓRICO
- MATERIAL RECEBIDO PARA EXAMES
- OBJETIVO DOS EXAMES PERICIAIS
- METODOLOGIA
 - Equipamentos e softwares utilizados

- Linhas gerais de desenvolvimento do exame de Comparação de Imagens Faciais
- PROCEDIMENTOS INICIAIS
 - Exploração e cópia para a máquina de trabalho do conteúdo recebido, referenciando se a preservação da cadeia de custódia
 - Definição do material efetivamente questionado e padrão
 - Extração dos quadros dos arquivos questionados
- RESULTADOS
 - Análise de adequabilidade das imagens Q e P
 - Exposição dos resultados dos exames
- CONCLUSÕES
- RESPOSTA AOS QUESITOS
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

7. REFERÊNCIAS

- ALI, T.; VELDHUIS, R.N.J.; SPREEUWERS, L.J. **Forensic Face Recognition: A Survey. Technical Report** TR-CTIT-10-40. Centre for Telematics and Information Technology University of Twente, Enschede, 2010. Disponível em<http://eprints.eemcs.utwente.nl/19145/01/ReviewForensic_FR3.pdf>. Acesso em: 17 jul.2014.
- BALDASSO, Rosane Pérez; DE ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; DE OLIVEIRA, Rogério Nogueira. Antropologia Forense por imagens em indivíduos vivos. In: MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; DEITOS, Alexandre. Raphael; VELHO, Jesus Antonio; CUNHA, Eugénia. **Tratado de Antropologia Forense - Fundamentos e Metodologias aplicadas à Prática Pericial**, Editora Millenium. 2022
- BRASIL. Código de Processo Penal. **Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Decreto-Lei/Del3689.htm>>.
- BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Portaria n. 82, de 16 de julho de 2014**. Estabelece as diretrizes sobre os procedimentos a serem observados no tocante à cadeia de custódia de vestígios. Diário Oficial da União, Brasília, n. 136, seção 1, p.42, 18 jul. 2014.
- BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública (org.). **Relatório final: câmaras técnicas de cadeia de custódia: discussão, diagnóstico e recomendações pós Lei nº 13.964/2019** (Portaria Senasp/MJSP nº 282, de 21 de maio de 2021). 2023. Disponível em: <https://dspace.mj.gov.br/handle/1/12006>. Acesso em: 25 mar. 2024.
- BRASIL. **Projeto de Lei n. 6.341, de 2019**. Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140099>>.

ERIKSSON, A. Aural/ Acoustical vs. Automatic Methods in Forensic Phonetic case Work. In: NEUSTEIN, A.; PATIL, H.A. **Forensic Speaker Recognition: Law Enforcement and Counter-terrorism**. New York: Springer-Werlag, 2012.

FISWG. **Guidelines for Facial Comparison Methods. Facial Identification Scientific Working Group**, versão 1.0, aprovada em 02/02/2012 e publicada em 20/04/2012 (disponível em <http://www.fiswg.org/documents.html>).

GEORGE, R. M. Facial Geometry: Graphic Facial Analysis for Forensic Artists. Springfield, EUA: Charles C. Thomas Publisher, 2007. e KOLAR, J. C.; SALTER, E. M. **Craniofacial Anthropometry: Practical measurement of the head and face for clinical surgical and research use**. Springfield, EUA: Charles C. Thomas Publisher, 1997.

MACHADO CEP. BALDASSO RP. DEITOS AR. DAMASCENA NP. ARRUDA GHM. **Apostila do Curso de Exames Periciais de Comparação Facial em Imagens**. Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana (UNEF): 2017.

MACHADO CEP. FILHO EML. ARRUDA GHM. FLORES MRP. REIS PMGI. BALDASSO RP.. **Apostila do Curso de Comparação Facial**. Ministério Extraordinário da Segurança Pública. Polícia Federal: 2018.

MACHADO CEP. FILHO EGL. ARRUDA GHM. REIS PMGI. **Reconhecimento Facial. Apostila do VI Curso de Reconhecimento Facial**. Ministério da Justiça. Departamento da Polícia Federal: 2014.

MORISSON, Andre Luiz da Costa; ANDRADE, Bruno Gomes; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; REIS, Paulo Max Gil Inocencio, RIBEIRO, Rafael Oliveira; CORRÊA, Roberta Alessandra Randow. Exames de registros de áudio e imagens: recomendações técnicas para a padronização de procedimentos e metodologias. In: TOCCETTO, Domingos; ESPINDULA, Alberi. **CRIMINALÍSTICA: procedimentos e metodologias**, 5^a Edição, Editora Millennium. 2022. Cap. 13 (391-426).

8. GLOSSÁRIO

ARQUIVO MULTIMÍDIA: arquivo digital que apresenta um ou mais fluxos de dados com registros audiovisuais.

CFTV: circuito fechado de televisão (do inglês "Closedcircuit Television - CCTV"): Sistema que distribui sinais provenientes de câmeras localizadas em locais específicos, para um ou mais pontos de visualização.

DISCO RÍGIDO: mídia de armazenamento computacional bastante comum, encontrada como componente de quase todos os computadores 1, sendo do tipo não volátil. É constituído de partes móveis, incluindo disco magnético (por isso "rígido"), de funcionamento semelhante a eletroímãs, onde os dados são lidos e

gravados por meio de dispositivo denominado "cabeça" (de leitura/gravação).

DVR: sigla do inglês "Digital Video Recorder". Sistema embarcado compacto utilizado para gravação de vídeo e/ou áudio em forma digital 2. De forma mais ampla, o termo também engloba variações de equipamentos em que a aquisição é a partir de câmeras em rede (NVR - "Network Video Record" ou HVR - "Hybrid Video Record), podendo ser o armazenamento em unidade local ou remota. Em geral é o responsável pela gravação em sistemas do tipo CFTV.

EVIDÊNCIA DIGITAL: dispositivos eletrônicos contendo dados digitais ou os próprios dados digitais, os quais se tratam de informações armazenadas ou transmitidas de forma binária (bits) que podem ser utilizadas na justiça como elementos de prova confiáveis.

HASH: algoritmo que gera, a partir de uma entrada de qualquer tamanho, uma saída de tamanho fixo. Ou seja, é a transformação de uma grande quantidade de informações em uma pequena sequência de bits, processo conhecido como condensação. Esse hash se altera se um único bit da entrada for alterado, acrescentado ou retirado. É unidirecional, pois não é possível reconstruir os dados de entrada a partir do resumo obtido com o algoritmo.

IMAGEM (Multimídia Forense): arquivo contendo representação visual de uma cena primária, para acesso em longo termo. Nesse contexto, imagens digitais são representadas por valores numéricos discretos em uma matriz bidimensional.

IMAGEM ESTÁTICA: é o resultado da captura (registro) de uma cena ou cenário em um instante.

IMAGEM DINÂMICA: é uma sequência, concatenada ou não, de várias imagens estáticas (ou quadros). É o resultado da captura (registro) de uma cena ou cenário em um intervalo de tempo.

INTEGRIDADE: característica de um dado que permite detectar qualquer alteração de conteúdo eventualmente sofrida.

MATERIAL PADRÃO (Multimídia Forense): registros audiovisuais de origem conhecida, idealmente obtido sob condições controladas, a serem utilizados como referência em análises comparativas.

MATERIAL QUESTIONADO (Multimídia Forense): equipamento gravador, mídia de armazenamento contendo registros audiovisuais ou os próprios registros audiovisuais delimitados como de interesse pericial.

METADADOS: informações sobre os arquivos, tais como tamanho, datas de criação, modificação e acesso, atributos e permissões. Em multimídia forense, englobam tanto informações contidas em blocos estruturais de arquivos multimídia, necessárias para decodificação do fluxo audiovisual (conteúdo de

áudio, imagem, vídeo ou legenda), como informações opcionais ou de catalogação inseridas em arquivos multimídia.

MÍDIA: é um meio de armazenamento (suporte) ondem podem ser armazenados registros audiovisuais.

MÍDIA ORIGINAL: mídia que armazena o registro audiovisual original no instante da sua captação.

VESTÍGIO MULTIMÍDIA: vestígio digital relacionado a um registro audiovisual.

9. ANEXOS

9.1. Requisitos de adequabilidade para a realização de exames de Comparação de Imagens Faciais.

REQUISITO	TIPO	DESCRIÇÃO
Desobstrução da face e suas estruturas	Absoluto	Requisito indispensável para realização dos exames de Comparação de Imagens Faciais. Com relativa frequência, são recebidas para exame imagens de indivíduos com capacete, máscara, balaclava, boné ou outros acessórios que impedem a adequada visualização da face e suas estruturas. Por motivos óbvios, imagens onde a face questionada encontra-se obstruída não se prestarão ao exame de comparação facial.
Resolução* e nitidez	Relativo	As imagens deverão possuir resolução e nitidez suficientes para permitir a correta detecção dos limites das estruturas faciais, bem como a visualização de suas características morfológicas. Muitas vezes, as imagens recebidas possuem boa resolução geral; contudo, não fornecem detalhes suficientes na região da face, impossibilitando qualquer tipo de comparação (frequente em imagens provenientes de CFTV). Outras vezes, as imagens possuem artefatos ou ruídos que dificultam a visualização dos detalhes da topografia facial. Imagens que não permitem a visualização dos detalhes faciais, seja por falta de resolução, desfoque, ruídos ou artefatos, serão de utilidade limitada para o exame. Em casos extremos, deverão ser descartadas.

Disponibilidade dos arquivos originais	Relativo	Sempre que possível, realizam-se os exames sobre as imagens originais, sejam elas impressas ou digitais, coloridas ou em preto e branco. No caso de o material ser um arquivo de vídeo, sempre deverão ser buscados e solicitados os arquivos originais, sejam eles em mídia analógica ou digital, para que o próprio perito extraia os trechos mais adequados para exame. Evita-se ao máximo a realização de exames sobre fotocópias, pois normalmente não será possível mensurar a perda de informação gerada pelo processo de digitalização e de impressão.
Iluminação e contraste	Relativo	As imagens devem possuir boa iluminação e contraste na região da face, de modo que a topografia cutânea e os limites das estruturas faciais sejam adequadamente visualizados. Imagens com muita ou pouca luz tendem a dificultar ou mesmo inviabilizar a realização dos exames.
Incidência	Relativo	As imagens padrão e questionada devem possuir incidências similares (idealmente se apresentarem na mesma incidência), ou seja, perspectivas semelhantes. Imagens com incidências distintas, via de regra, não são passíveis de comparação, exceção feita às imagens com adequada resolução onde se visualizem estruturas individualizadoras.
Contemporaneidade	Relativo	Considerando que algumas estruturas faciais se alteram com o passar do tempo e que o tecido cutâneo sofre colapso e desidratação com o processo de envelhecimento, é desejável que as imagens confrontadas sejam maximamente contemporâneas. Nos casos em que a comparação é dificultada por mudanças na morfologia da face decorrentes do envelhecimento ocorrido no tempo transcorrido entre o registro das imagens “questionada” e “padrão”, é realizada a análise de estruturas não mutáveis, que tendem a permanecer constantes ao longo da vida. No entanto, tais estruturas devem ser avaliadas com cautela, pois quanto maior o lapso temporal entre os dois registros, menor será a possibilidade de êxito nos exames de comparação facial. Não é recomendável a realização de exames em imagens não contemporâneas de crianças e adolescentes, uma vez que o contínuo processo de crescimento da face promove grandes mudanças nas proporções das estruturas da face, com impacto fisionômico.

Quadro 1. Requisitos de adequabilidade para a realização de exames de Comparação de Imagens Faciais.

RESULTADO	INTERPRETAÇÃO
Adequado	A imagem analisada ATENDE ao critério em questão, de modo que este não limitará o processo comparativo.
Parcialmente adequado	A imagem analisada ATENDE PARCIALMENTE ao critério em questão, de modo que haverá prejuízo à análise, mas não de forma irremediável.
Não adequado	A imagem NÃO ATENDE ao critério em questão, podendo inviabilizar o exame, caso se trate de não atendimento a requisito absoluto.

Quadro 2. Possíveis resultados da análise de adequabilidade.

9.2 - Orientações para coleta de material padrão [2]

Recomenda-se que as imagens padrão sejam coletadas obedecendo aos seguintes requisitos:

- em norma frontal;
- em norma lateral (perfil), de ambos os lados;
- em ângulo de 45°, de ambos os lados;
- na mesma incidência das imagens questionadas.

Devem ser características de todas as imagens:

- produção com câmera digital, na máxima resolução e qualidade possíveis, sendo contraindicadas resoluções inferiores a quatro megapixels;
- deve-se dar preferência às câmeras do tipo DSLR (digital single lens reflex), semiprofissionais ou profissionais (celulares e câmeras de foco fixo, tipo webcam, somente deverão ser empregados com conhecimento técnico específico para isso, não sendo recomendado seu uso por pessoas leigas).

Devem ser características dos três primeiros tipos de imagem:

- as fotografias devem ser feitas na orientação “retrato” (altura maior que largura), com distância focal entre 90 e 130 mm (medidas equivalentes a filmes de 35 mm);

² MORISSON, Andre Luiz da Costa; ANDRADE, Bruno Gomes; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; REIS, Paulo Max Gil Inocencio, RIBEIRO, Rafael Oliveira; CORRÊA, Roberta Alessandra Randow. Exames de registros de áudio e imagens: recomendações técnicas para a padronização de procedimentos e metodologias. In: TOCCHETTO, Domingos; ESPINDULA, Alberi. CRIMINALÍSTICA: procedimentos e metodologias, 5^a Edição, Editora Millennium. 2022. Cap. 13 (391-426).

- o fundo deve ser de cor uniforme, em tonalidade clara ou neutra (preferencialmente branco ou cinza);
- as estruturas faciais devem estar visíveis, inclusive a testa e orelhas (o sujeito não deve utilizar chapéu, bonés ou qualquer outro tipo de cobertura; em caso de cabelos longos, recomenda-se prender os cabelos para registros dos olhos e orelhas);
- a face deve estar centralizada e sua largura deve ocupar aproximadamente 50% da parte útil da imagem;
- deve-se utilizar um tripé para estabilização da câmera e posicionado entre 1,5 e 2 metros de distância do fornecedor;
- a lente da câmera deve estar na altura dos olhos do indivíduo fotografado;
- recomenda-se o uso de luz difusa para obtenção de melhor contraste entre as estruturas;
- o fornecedor deve estar com expressão facial neutra;
- nas imagens frontais, o indivíduo deve olhar diretamente para a câmera (para as demais tomadas, deve-se olhar para o horizonte);
- nas imagens frontais, a face deve estar adequadamente posicionada em relação ao eixo longitudinal (rotação da face para direita e esquerda), tendo por referência a visualização de simetria entre as orelhas;
- em todas as imagens, a face deve estar adequadamente posicionada em relação ao plano horizontal (que divide a cabeça em porção superior e inferior), utilizando duas referências: (1) alinhamento entre os cantos dos olhos e o bordo superior da orelha; e (2) olhos alinhados com o plano horizontal (olhos em mesma altura).

São recomendações relacionadas ao quarto tipo de imagem:

- tentar, ao máximo, reproduzir as incidências das imagens questionadas (atentar para a distância, altura e angulação da câmera em relação à face);
- realizar várias fotografias, com pequenas variações de incidência, para posterior seleção das imagens que melhor reproduzem a incidência das imagens questionadas.

9.3. Escala qualitativa adotada na exposição da conclusão do trabalho pericial

A natureza dos exames de Comparação de Imagens Faciais traz impeditivos de ordem prática para que os resultados possam ser apresentados em termos quantitativos. Para vencer tais impeditivos, é recomendado o uso de escalas verbais qualitativas de razão de verossimilhança (LR) em que a conclusão sobre a

evidência disponível corresponderá ao nível mais representativo da escala. Desta forma, sugere-se o uso de escala composta por nove níveis, que indicam o quanto o resultado (evidência) fortalece ou enfraquece a hipótese de as imagens representarem o mesmo indivíduo, em contraposição à hipótese de representarem indivíduos distintos (quadro 3):

GRAU	CORRELATO VERBAL
+ 4	as evidências fortalecem muitíssimo a hipótese [...]
+ 3	as evidências fortalecem muito a hipótese [...]
+ 2	as evidências fortalecem moderadamente a hipótese [...]
+ 1	as evidências fortalecem levemente a hipótese [...]
0	as evidências nem fortalecem nem enfraquecem a hipótese [...]
- 1	as evidências enfraquecem levemente a hipótese [...]
- 2	as evidências enfraquecem moderadamente a hipótese [...]
-3	as evidências enfraquecem muito a hipótese [...]
-4	as evidências enfraquecem muitíssimo a hipótese [...]

Quadro 3. Escala qualitativa adotada na exposição da conclusão do trabalho pericial. Nota: [...] corresponde a [de que as faces examinadas pertencem a um mesmo indivíduo, em contraposição à hipótese de que pertencem a indivíduos distintos].

9.4 – Sugestões de textos utilizados na rotina pericial

9.4.1 - Auto de coleta de padrões

Aos _____ dias do mês de _____ do ano de dois mil e vinte e _____, nas dependências da _____, estando presentes os peritos criminais _____ (Id. Funcional _____) e _____ (Id. Funcional _____), ocorreu a coleta de imagens a serem utilizadas como padrão nos exames a serem relatados no Laudo Pericial número _____. O Sr. _____, RG _____, após ter sido devidamente informado do procedimento a ser realizado, concordou (_____) / não concordou (_____) com a captação das imagens pelos peritos acima nominados para a realização dos exames requeridos.

Os arquivos de imagem gerados foram salvos em mídia apropriada, sendo a mesma conduzida pelos Peritos signatários diretamente ao _____.

Com a manifestação dos presentes de nada mais haver a consignar-se, dá-se por encerrado o presente procedimento de coleta de imagens, passando-se à assinatura do auto em tela.

Nome/RG

Advogado/OAB

Perito Criminal

Perito Criminal

Autoridade Policial

9.4.2. - Ofício solicitando envio de chave de acesso aos autos

Local, ___ de ___ de ___.

Meritíssimo Juiz de Direito

Vara Criminal da Comarca de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o não envio de chave de acesso aos autos, sem a qual não possuímos meios de analisar o material conforme indicado no ofício acima referenciado.

Desta forma, solicitamos o envio de chave para acesso **integral** aos autos, de maneira a possibilitar a devida localização e análise do material questionado.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail _____.

Cordialmente,

PERITO CRIMINAL

9.4.3. Ofício informando mídia vazia e solicitando envio de arquivos

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta **a ausência de arquivos gravados no disco enviado** (a mídia encontra-se vazia). Assim, solicitamos o envio dos arquivos questionados para darmos andamento à perícia. Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo email -----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.4.4. Ofício solicitando arquivos originais

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o não envio das imagens questionadas em seus formatos originais. Os arquivos enviados se tratam de imagens estáticas / de serem provenientes de captação secundária - captura de monitor / de terem sido enviadas por aplicativo de transferência de mensagens.

Assim, solicitamos o envio das imagens questionadas **em suas formas originais** (arquivos de vídeo extraídos diretamente do aparelho de captação) em uma mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados, possibilitando que os peritos façam a seleção dos quadros mais adequados ao exame obtidos a partir de imagens não submetidas a compressão e outras alterações que impactam na qualidade.

Caso não seja possível o envio do material citado, solicitamos que nos seja informada esta impossibilidade para que seja tentada a realização dos exames no material ora enviado.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.4.5. Ofício solicitando delimitação do material

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a não delimitação do material questionado, ou seja, não foi(ram) apontado(s), no(s) arquivo(s) enviado(s) para perícia, qual(is) o(s) período(s) alvo da solicitação de exames.

Assim, solicitamos que seja apontado qual(is) o(s) trecho(s) do(s) arquivo(s) questionado(s) deverá(ão) ser submetido(s) a exames, por indicação de tempo de reprodução ou descrição da cena.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.4.6. Ofício solicitando quesitos

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a não formulação de quesitos com a finalidade de especificar os exames a serem realizados.

Desta forma, solicita-se a formulação de quesitos para que sejam efetuados os exames periciais.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.4.7. Ofício mídia danificada

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o fato de que a mídia encaminhada a exame foi recebida com avaria que impossibilitou sua leitura.

Assim, solicitamos o reenvio dos arquivos em nova mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo email
_____.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.4.8. Ofício não possível ler mídia

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo este o fato de que não foi possível efetuar a leitura da mídia encaminhada.

Assim, solicitamos o reenvio dos arquivos em nova mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo email
_____.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL



EXAME DE VERIFICAÇÃO DE EDIÇÃO EM IMAGENS

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)

PERÍCIA CRIMINAL

MJSP



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E
SEGURANÇA PÚBLICA**

POP N° 2.05 -ÁUDIO E IMAGEM

EXAME DE VERIFICAÇÃO DE EDIÇÃO EM IMAGENS

FINALIDADE

Orientar peritos criminais acerca dos exames de Verificação de Edição em Imagens com objetivo de detectar a existência de elementos indicativos de edição em imagem, assumindo-se como "edição" qualquer descontinuidade e/ou inconformidade que possa, de algum modo, ter alterado o conteúdo original da imagem ou gravação.

PÚBLICO ALVO

Peritos Criminais afetos à atividade deste POP.

1. ABREVIATURAS E SIGLAS

VE: verificação de edição

Q: Questionado

P: Padrão

2. RESULTADOS ESPERADOS

- Orientar o perito criminal responsável pelas perícias em imagens a realizar exames que envolvam a Verificação de Edição em Imagens.
- Padronizar os exames de Verificação de Edição em Imagens realizados pelos órgãos periciais, sem, no entanto, limitar a atuação do perito no que se refere à aplicação de novos procedimentos ou tecnologias, que poderão vir a constar neste documento.

3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Microcomputador dotado de processador e placa de vídeo, ambos preferencialmente com alto poder de processamento [1].

1 Sugestão de configuração máquina - Sugere-se Processador Intel(R) Core(TM) i7-12700, 12th Gen, 2100 Mhz, 12 Núcleo(s), 20 Processador(es) Lógico(s); 32GB de memória RAM; Placa de vídeo NVIDIA RTX A4000; Sistema Operacional Windows 11 Pro, ou superiores.

- Softwares para visualização, análise e conversão de imagens e vídeos, como Peritus, Media Player Classic, VLC Media Player, VirtualDub, Video Cleaner, Intelbras Media Player, VSPlayer, FFmpeg, GIMP e ImageJ.
- Softwares para realizar operações de processamento digital de sinais, como Octave, Matlab ou Python.
- Softwares para visualização de metadados e estrutura de arquivos, como editores hexadecimais, Peritus, JPEGSnoop, Elecard Video Format Analyzer, Media Info e Exiftool, exemplificativamente.
- Software para cálculo e conferência do resumo criptográfico (hashes) de verificação de integridade de conteúdo de arquivos digitais, como HashMyFiles, FsumFrontEnd de forma exemplificativa.
- Software para processamento de texto, como LibreOffice Writer e Microsoft Word, exemplificativamente.
- Documentação dos formatos e codecs utilizados, se disponível.
- Bloqueador de escrita de dados em mídias de armazenamento.
- Câmera fotográfica, scanner.
- Réguas/trena.
- Outros recursos podem ser necessários, adequando-os ao material questionado.

4. PROCEDIMENTOS

- É preciso fazer a identificação inequívoca do material a ser periciado. Além disso, deve-se verificar inconsistências entre o material e o especificado na documentação.
- Verificar a integridade da embalagem, especialmente em se tratando de embalagens padronizadas de custódia.
- Abrir, descrever e adquirir imagens, com escala, do material recebido para perícia.
- Realizar análise macroscópica das condições físicas do material recebido e/ou suporte – mídia recebida para perícia.
- Assegurar-se da ausência de defeitos ou avarias que possam comprometer o trabalho pericial e/ou o conteúdo gravado.
- Realizar digitalização dos materiais, em se tratando de registros analógicos. Vídeos analógicos devem ser digitalizados em resolução superior ao equivalente analógico. Fotografias ou negativos devem ser digitalizados com

a máxima resolução disponível. A digitalização pode também ser necessária caso haja vídeos digitais em codificação proprietária. Nesse caso, pode ser necessário software específico, nem sempre sendo possível realizar extração ou transcodificação sem perdas, como por exemplo, com o uso de softwares de captura de tela.

- Realizar bloqueio físico ou lógico contra gravação da mídia a ser analisada;
- Gerar imagens (clones do volume de armazenamento) das mídias, ou havendo impossibilidade, gerar duplicada dos arquivos questionados.
- Explorar o conteúdo da mídia e efetuar cópia no disco rígido da máquina de trabalho, sem qualquer modificação, a fim de que possa ser analisado, de acordo com as necessidades dos exames, preservando o material original de eventuais acidentes.
- Executar o cálculo dos resumos criptográficos (hashes) dos arquivos recebidos (sugere-se o uso do algoritmo SHA256).
- Analisar a viabilidade do exame e a adequabilidade do material recebido: verificar se há definição inequívoca da(s) imagem(s) questionada(s), condições adequadas de captação e gravação.
- Verificar a resposta das seguintes perguntas: "As imagens são adequadas ao exame? O conteúdo presente corresponde ao eventualmente informado? O material é consistente com eventuais informações ou delimitações no pedido? Há impeditivo no material à realização do exame solicitado?"
- Caso não haja informação que a mídia é original ou haja elementos que refutem que a mídia é original é preciso solicitar o envio da mídia original.
- Se disponível, deve-se solicitar o equipamento que realizou as gravações. Isso permite análises mais específicas e permite verificar inconsistências com o alegado processo de registro/custódia.
- Caso o aparelho gravador esteja inacessível, deve-se informar os dados conhecidos acerca do equipamento como marca, modelo, número de série, versões de hardware e software e recomenda-se obter a sequência encadeada de custódia do registro (que se tem conhecimento) desde sua geração até a entrega à perícia, envolvendo quaisquer tarefas de armazenamento, transferência e processamento.
- Definir os métodos a serem empregados, de acordo com as recomendações do ÓRGÃO DE PERÍCIA OFICIAL:

- **análise perceptual e contextual:** observação direta, cuidadosa e crítica de vários aspectos, como a continuidade do áudio e das imagens, a existência de regiões de pixels idênticas ou muito similares, traços de recorte, composição e mascaramento, processamento, e regiões com artefatos e características incompatíveis;
 - **análise do formato e estrutura do arquivo de vídeo ou de imagem estática:** busca-se evidenciar traços de não originalidade ou manipulação por meio de indicações diretas e indiretas nas informações e na estrutura do próprio arquivo, bem como por meio da constatação de inconsistências entre esses registros e o processo de gravação a que a imagem foi alegadamente submetida;
 - **análises quantitativas:** empregando-se de algoritmos computacionais que extraem informações das imagens e dos registros de áudio numericamente, se tem o objetivo de identificar alterações de conteúdo originalmente gravado;
 - **análise do equipamento gravador/câmera (quando disponível):** Verificação do equipamento utilizado para a gravação visando estabelecer se este pode ser responsável pela inserção de elementos característicos nas imagens.
- Preparar para o exame convertendo o formato dos arquivos questionados, para fins de análise (quando necessário).
 - Especificamente em exames de Verificação de Edição em Imagem, a conclusão sobre as evidências disponíveis será uma afirmação correspondente à presença ou não de elementos indicativos de edição.
 - Ainda, quando for o caso, salienta-se que registros digitais, de modo geral, não apresentam as características de inviolabilidade necessárias para uma afirmação categórica sobre sua total integridade – esta somente é possível quando se detém o arquivo sabidamente original.
 - Especificamente em exames de Verificação de Edição em Imagem, a conclusão sobre as evidências disponíveis será uma afirmação correspondente à presença de indicativos de edição quando os resultados que sustentem esta hipótese forem fundamentados em evidências corretamente interpretadas. Os resultados negativos, ou seja, aqueles que contrariam a hipótese de adulteração, não são apresentados de forma categórica. À medida em que mais e mais elementos são analisados sem que

se observem evidências de adulteração tais como incompatibilidades, inconsistências ou anomalias, obtém-se gradativamente maior plausibilidade da hipótese de que a gravação questionada não fora adulterada. Neste caso será considerada a seguinte hipótese, a ser valorada: as imagens apresentadas são versões autênticas e não adulteradas dos registros originais. As análises realizadas pelo perito são utilizadas para testar esta hipótese, no sentido de corroborá-la ou contradizê-la, em maior ou menor grau, de acordo com a escala qualitativa adotada (Anexo A).

- Elaborar o laudo pericial, de acordo com modelo padrão, abordando os tópicos elencados no item 6.
- Em relação ao recebimento, processamento e expedição do material proceder conforme POP específico.

5. PONTOS CRÍTICOS

- Falta de capacidade técnica-científica da equipe responsável pelo processamento deste vestígio, havendo a necessidade de treinamento, capacitação e atualização constante dos servidores atuantes na área.
- Não observância da Cadeia de Custódia e suas etapas no processo, conduzindo para o questionamento quanto à licitude/veracidade da prova e sua consequente inadmissibilidade/nulidade.
- Indefinição do arquivo/imagem questionada.
- Não especificação do trecho de interesse (a ausência de indicação dos instantes de interesse à apuração inviabiliza a aplicação de todas as técnicas, o que pode, em alguns casos, tornar os exames superficiais, enfraquecendo as conclusões do laudo pericial, além de aumentar desnecessariamente o tempo de realização do exame).
- Não envio de imagens em formato original (captação secundária ou arquivo transferido por aplicativo de envio de mensagens, como WhatsApp, por exemplo).
- Imagens de baixa qualidade, pouca nitidez e nível de ruído que dificulte a visualização da cena, bem como presença de algum fator de degradação na imagem.
- Imagens gravadas de forma não contínua, que apresentam interrupções características desse tipo de gravação.

- Ausência de sinal de imagem.
- Ausência de indicação das edições alegadas ou as suspeitas (por exemplo, a modificação, cópia, corte, composição ou inserção de conteúdo determinado).

6. ESTRUTURA BÁSICA DO LAUDO

- PREÂMBULO
- HISTÓRICO
- MATERIAL RECEBIDO PARA EXAMES
- OBJETIVO DOS EXAMES PERICIAIS
- METODOLOGIA
 - Equipamentos e softwares utilizados
 - Linhas gerais de desenvolvimento do exame de VE
- PROCEDIMENTOS INICIAIS
 - Exploração e cópia para a máquina de trabalho do conteúdo recebido
 - Definição do material efetivamente questionado e padrão
 - Extração dos quadros dos arquivos questionados
- RESULTADOS
 - Análise perceptual e contextual
 - Análise do formato e estrutura do arquivo
 - Análises quantitativas
 - Análise do equipamento gravador
- CONCLUSÕES
- RESPOSTA AOS QUESITOS
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

7. REFERÊNCIAS

- BALDASSO, Rosane Pérez; DE ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; DE OLIVEIRA, Rogério Nogueira. **Antropologia Forense por imagens em indivíduos vivos.** In: MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; DEITOS, Alexandre Raphael; VELHO, Jesus Antonio; CUNHA, Eugénia. Tratado de Antropologia Forense - Fundamentos e Metodologias aplicadas à Prática Pericial, Editora Millenium. 2022.
- BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública (org.). **Relatório final: câmaras técnicas de cadeia de custódia: discussão, diagnóstico e recomendações pós Lei nº 13.964/2019** (Portaria Senasp/MJSP nº 282, de 21 de maio de 2021). 2023. Disponível em: <https://dspace.mj.gov.br/handle/1/12006>. Acesso em: 25 mar. 2024.
- BRASIL. **Projeto de Lei n. 6.341, de 2019.** Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140099>.
- EUROPEAN NETWORK OF FORENSIC SCIENCE INSTITUTES. ENFSI-BPM-DI-03 **Best Practice Manual for Digital Image Authentication.** Disponível em: <https://enfsi.eu/about-enfsi/structure/working-groups/documents-page/documents/best-practice-manuals/>. Acesso em: 25 mar. 2024.
- EUROPEAN NETWORK OF FORENSIC SCIENCE INSTITUTES. ENFSI-FSA-BPM-002 **Best Practice Manual for Digital Audio Authenticity Analysis.** Disponível em: <https://enfsi.eu/about-enfsi/structure/working-groups/documents-page/documents/best-practice-manuals/>. Acesso em: 25 mar. 2024.
- MORISSON, Andre Luiz da Costa; ANDRADE, Bruno Gomes; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; REIS, Paulo Max Gil Inocencio, RIBEIRO, Rafael Oliveira; CORRÊA, Roberta Alessandra Randow. **Exames de registros de áudio e imagens: recomendações técnicas para a padronização de procedimentos e metodologias.** In: TOCCHETTO, Domingos; ESPINDULA, Alberi. CRIMINALÍSTICA: procedimentos e metodologias, 5ª Edição, Editora Millennium. 2022. Cap. 13 (391-426).
- SWGDE Training Guidelines for Video Analysis, Image Analysis, and Photography
- SWGDE Best Practices for Image Authentication
- SWGDE Best Practices for Image Content Analysis
- SWGDE Digital and Multimedia Evidence Glossary
- <https://www.swgde.org/documents/published-complete-listing>
- Video Cleaner User's Guide, version 5.8.
- http://videocleaner.com/VideoCleaner_users_guide.pdf - acessado em 05/12/2023

8. GLOSSÁRIO

ADULTERAÇÃO: processamento em que o conteúdo de uma imagem é modificado de tal forma que a informação visual por ela representada dê entendimento diverso acerca dos acontecimentos originalmente representados.

ALTERAÇÃO: qualquer processamento que resulte em uma modificação, sem necessariamente haver mudança na informação visual representada.

CENA PRIMÁRIA: é o espectro de energia eletromagnética visível resultante da composição de toda luz refletida e emitida pelo plano de fundo e pelos corpos presentes no espaço considerando, sob determinada perspectiva.

CÓPIA EXATA: cópia a bit a bit de um registro audiovisual original.

EDIÇÃO: processamento em que altera o conteúdo de uma imagem por meio de cortes, inserções, remanejamentos, ajustes, retoques e demais ações que modifiquem a informação visual por ela representada.

IMAGEM AUTÊNTICA: imagem cuja informação visual por ela representada dá entendimento acerca dos acontecimentos conforme aquele alcançado pelo registro audiovisual original, consideradas as circunstâncias de registro.

IMAGEM DINÂMICA: é uma sequência, concatenada ou não, de várias imagens estáticas (ou quadros). É o resultado da captura (registro) de uma cena ou cenário em um intervalo de tempo.

IMAGEM ESTÁTICA: é o resultado da captura (registro) de uma cena ou cenário em um instante.

IMAGEM: representação perene da cena primária.

INTEGRIDADE: processo de verificar se os dados estão completos e inalterados desde a sua aquisição.

MÍDIA ORIGINAL: mídia que armazena o registro audiovisual original no instante da sua captação.

MÍDIA: é um meio de armazenamento (suporte) onde podem ser armazenados registros audiovisuais.

PROVENIÊNCIA: informação relacionada à geração e ciclo de vida dos dados do registro audiovisual.

REGISTRO AUDIOVISUAL ORIGINAL: é a primeira manifestação da cena primária em uma mídia.

REGISTRO AUDIOVISUAL: é um registro de áudio, uma imagem estática ou dinâmica.

9. ANEXOS

9.1 - Escala qualitativa

GRAU	CORRELATO VERBAL
+4	os resultados suportam muito fortemente a hipótese (de autenticidade)
+3	os resultados suportam fortemente a hipótese
+2	os resultados suportam moderadamente a hipótese
+1	os resultados suportam levemente a hipótese
0	os resultados nem suportam nem contrapõe a hipótese

Quadro 1. Escala qualitativa adotada na exposição da conclusão do trabalho pericial. Nota: [...] corresponde a [as imagens apresentadas são versões autênticas e não adulteradas dos registros originais].

9.2 – Sugestões de textos utilizados na rotina pericial

9.2.1. Ofício solicitando envio de chave de acesso aos autos

Local, ___ de ___ de ___.

Meritíssimo Juiz de Direito

Vara Criminal da Comarca de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o não envio de chave de acesso aos autos, sem a qual não possuímos meios de analisar o material conforme indicado no ofício acima referenciado.

Desta forma, solicitamos o envio de chave para acesso **integral** aos autos, de maneira a possibilitar a devida localização e análise do material questionado.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail

-----.

Cordialmente,

PERITO CRIMINAL

9.2.2. Ofício informando mídia vazia e solicitando o envio de arquivos

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia

Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta **a ausência de arquivos gravados no disco enviado** (a mídia encontra-se vazia). Assim, solicitamos o envio dos arquivos questionados para darmos andamento à perícia.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail

-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.2.3. Ofício solicitando arquivos originais

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia

Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o não envio das imagens questionadas em seus formatos originais. Os arquivos enviados se tratam de imagens estáticas / de serem provenientes de captação secundária - captura de monitor / de terem sido enviadas por aplicativo de transferência de mensagens.

Assim, solicitamos o envio das imagens questionadas **em suas formas originais** (arquivos de vídeo extraídos diretamente do aparelho de captação) em uma mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados, possibilitando que os peritos façam a seleção dos quadros mais adequados ao exame obtidos a partir de imagens não submetidas a compressão e outras alterações que impactam na qualidade.

Caso não seja possível o envio do material citado, solicitamos que nos seja informada esta impossibilidade para que seja tentada a realização dos exames no material ora enviado.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.2.4. Ofício solicitando delimitação do material

Local, ___ de
___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a não delimitação do material questionado, ou seja, não foi(ram) apontado(s), no(s) arquivo(s) enviado(s) para perícia, qual(is) o(s) período(s) alvo da solicitação de exames.

Assim, solicitamos que seja apontado qual(is) o(s) trecho(s) do(s) arquivo(s) questionado(s) deverá(ão) ser submetido(s) a exames, por indicação de tempo de reprodução ou descrição da cena.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.2.5. Ofício solicitando quesitos

Local, ___ de ___
de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a não formulação de quesitos com a finalidade de especificar os exames a serem realizados. Desta forma, solicita-se a formulação de quesitos para que sejam efetuados os exames periciais.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.2.6. Ofício mídia danificada

Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de -----

Local, ___ de ___ de ___.

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo este o fato de que a mídia encaminhada a exame foi recebida com avaria que impossibilitou sua leitura.

Assim, solicitamos o reenvio dos arquivos em nova mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.2.7. Ofício não foi possível ler a mídia

Local, ___ de ___ de ___.

Sr(a) Delegado(a) de Polícia

Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo este o fato de que não foi possível efetuar a leitura da mídia encaminhada.

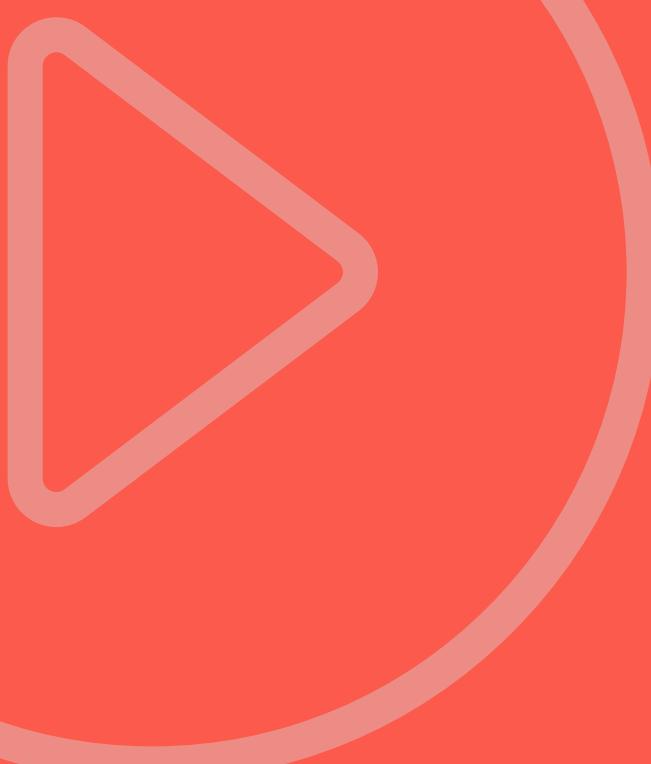
Assim, solicitamos o reenvio dos arquivos em nova mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail

-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL



EXAME DE COMPARAÇÃO DE LOCUTOR

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)

PERÍCIA CRIMINAL

MJSP



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E
SEGURANÇA PÚBLICA**

POP N° 2.06 -ÁUDIO E IMAGEM

EXAME DE COMPARAÇÃO DE LOCUTOR

FINALIDADE

Estabelecer os procedimentos e princípios de qualidade para a prática dos exames de comparação de locutor, por meio da aplicação de metodologias consistentes, assegurando resultados confiáveis, robustos e reproduutíveis.

PÚBLICO ALVO

Peritos Criminais afetos à atividade deste POP.

1. ABREVIATURAS E SIGLAS

CL: Comparação de Locutor

VE: Exame de Verificação de Edição

TCLE: Termo De Consentimento Livre e Esclarecido ou Auto de Cessão (para coleta do padrão vocal)

MP: Material Padrão

MQ: Material Questionado

IP: Inquérito Policial

IPM: Inquérito Policial Militar

PIC: Procedimento Investigatório Criminal

BO: Boletim de Ocorrência

TC: Termo Circunstaciado

2. RESULTADOS ESPERADOS

- Delimitar os recursos materiais mínimos para a realização do exame de CL;
- Recomendar a formação oficial para o perito criminal que realiza o exame de CL;
- Padronizar a estrutura básica dos laudos de CL;
- Assegurar o adequado cumprimento das etapas da cadeia de custódia.

3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Recursos humanos: recomenda-se que os peritos responsáveis pela realização do exame de CL sejam familiarizados com os procedimentos e documentações pertencentes aos exames de áudio em geral e preservação de vestígios multimídia. Ademais, é desejável que possuam formação em áreas que guardem relação com processos de produção de fala e linguagem, processamento digital de sinais de áudio, além das capacitações oficiais oferecidas pela Senasp/MJ. Os peritos devem ser aptos a elaborar laudos periciais com descrição metodológica, achados e resultados de acordo com diretrizes mundiais atualizadas e, ainda, necessitam apresentar embasamento técnico capaz de fornecer explicações e responder aos quesitos formulados pelas partes. Na ausência de perito capacitado, recomenda-se recorrer a auxílio técnico de outras instituições de perícia oficial. É fortemente recomendável que o exame seja realizado por dois peritos criminais;
- Materiais e equipamentos:
 - microcomputador e notebook dotados de processadores e placas de vídeo, ambos com alto poder de processamento[1];
 - softwares de edição de áudio, por exemplo, Praat, Adobe Audition , Ocenaudio, Audacity;
 - fones de ouvido estéreo profissionais, que permitam uso confortável durante longos períodos[1] ;
 - interface de áudio: Mínimo de dois canais para gravação e reprodução em taxa de frequência 192 KHz Interface 24 bits (ou superior);
 - microfone cardioide dinâmico com suporte de mesa;
 - microfone de lapela com clip;
 - gravador digital (para uso sobressalente);
 - câmera fotográfica/filmagem com tripé.
- Sala de coleta (requisitos mínimos): ambiente acusticamente revestido com materiais atenuantes do som, janelas antiruído, isolamento acústico do teto, piso em material atenuante, refrigeração silenciosa, mesa ou bancada para disposição de notebook, interface, microfone, 2 cadeiras com rodízios para o coletor, 4 cadeiras fixas com apoio de braços para o cedente e assistentes técnicos, antesala com espelho falso para observação, gancho para grilhões (algemas de pé), gancho para algemas de mão.

1 Estação de trabalho dotada de computador com processamento robusto, memória RAM mínima de 64 GB, leitor de mídia ótica, HD 4T ou superior. Notebook: processamento robusto, RAM 32 MB, memória 1T (ou superior), mínimo de 3 portas USB.

4. PROCEDIMENTOS

- É essencial que **os atores envolvidos na cadeia de custódia (Polícia Militar, Polícia Civil, Polícia Científica, tribunais, Ministério Público, entre outros) sejam instruídos e treinados para atender ao disposto no Art. 158-B**, Capítulo II do Código de Processo Penal, que discorre sobre as etapas da Cadeia de Custódia (reconhecimento, isolamento, fixação, coleta, acondicionamento, transporte, recebimento, processamento, armazenamento e descarte); O ofício que acompanha o material deve conter o número dos autos que originaram a demanda (IP, IPM, processo, PIC, BO, TC).
- O material pode ser recebido pelos meios eletrônicos oficiais (protocolo digital, email corporativo do setor, sistemas do Poder Judiciário) e deve ser evitado o uso de servidores de domínio público (ex. Google Drive, One Drive);
- Abrir, descrever e analisar a adequabilidade do material recebido para perícia e, caso esteja inadequado, informar ao requisitante sobre as alternativas de adequação (Anexo 9.1).
- Realizar análise macroscópica das condições físicas do material recebido e/ou suporte – mídia recebida para perícia.
- Realizar bloqueio físico ou lógico contra gravação da mídia a ser analisada.
- Executar o cálculo dos resumos criptográficos (gerar hashes) dos arquivos recebidos (recomenda-se o uso do algoritmo SHA256).
- Verificar se existe a requisição de exame de VE concomitante ao exame de CL: nesse caso, **o exame de verificação de edição deve preceder** o exame de CL.
- Assegurar-se da **indicação inequívoca do locutor alvo** (pelo requisitante), no **material** previamente delimitado pelo requisitante.
- Informar à autoridade requisitante da necessidade de preservação do equipamento original, quando necessário.
- Solicitar à autoridade requisitante a descrição dos procedimentos e condições da cópia e das características físicas e operacionais do equipamento que originou o material, quando necessário.
- Armazenar o material original da central de custódia após cópia de segurança.
- Solicitar coleta de material padrão à autoridade requisitante, quando necessária, por meio de TCLE (Anexo 9.2) assinado pelo cedente.

- Coletar o MP, em ambiente minimamente adequado, após o consentimento do locutor, informando-o de seus direitos, registrando sua face e seu documento oficial com foto. Recomenda-se que a coleta seja conduzida por dois peritos especializados e que permaneça um agente da segurança pública que não esteja envolvido com o exame durante a coleta, além de observadas as medidas de segurança necessárias. Diante da recusa do réu em ceder, de livre vontade, o material vocal para constituição do MP, solicita-se ao requisitante gravações de audiências judiciais (Anexo 9.3).
- Definir a metodologia empregada, de acordo com a doutrina nacional.
- Proceder à comparação das amostras de acordo com o(s) método(s) definido(s).
- Se aplicável ao caso, proceder à análise assistida por sistema de reconhecimento automático, de acordo com o preconizado pela literatura específica.
- Interpretar os resultados de acordo com a escala qualitativa adotada (Anexo 9.4).
- Elaborar o laudo pericial, de acordo com modelo padrão, abordando os tópicos elencados no item 6, de forma sugestiva.
- Recomenda-se fortemente a revisão em cego por outro perito capacitado.

5. PONTOS CRÍTICOS

- Requisições concomitantes de exame de VE e CL;
- Materiais com origem e autenticidade duvidosa;
- Não observância da Cadeia de Custódia e suas etapas no processo, conduzindo para o questionamento quanto à licitude/veracidade da prova e sua consequente inadmissibilidade/nulidade;
- Formação oficial do perito;
- Capacitações oficiais escassas ;
- Dificuldade de treinamento de novos profissionais na própria instituição pericial, pela complexidade e multidimensionalidade do exame;
- Peculiaridades qualitativas do exame que dificultam a padronização;
- Amostras inadequadas (quantitativa ou qualitativamente prejudicadas).

6. ESTRUTURA BÁSICA DO LAUDO

- PREÂMBULO
 - Identificação do caso
 - Procedência da requisição
 - Número e data do ofício
 - Número do inquérito/processo
 - Data da designação
- MOTIVO DA PERÍCIA
- MATERIAL RECEBIDO
 - Descrição física e do conteúdo
 - Numeração hash
 - Modo de recebimento
 - Metadados
 - Procedimentos de recebimento e preservação do vestígio
- ANÁLISE DE ADEQUABILIDADE
- FUNDAMENTOS E METODOLOGIA
 - Equipamentos e softwares utilizados
 - Linhas gerais de desenvolvimento do exame de CL
- RESULTADOS
 - Análise de adequabilidade das imagens Q e P
 - Exposição dos resultados dos exames
- CONCLUSÃO
- RESPOSTAS AOS QUESITOS (SE HOUVER)
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

7. REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Plínio A.; MADUREIRA, Sandra. **Manual de fonética acústica experimental: aplicações a dados do português.** Cortez Editora, 2015.
- BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Portaria n. 82, de 16 de julho de 2014.** Estabelece as diretrizes sobre os procedimentos a serem observados no tocante à cadeia de custódia de vestígios. Diário Oficial da União, Brasília, n. 136, seção 1, p.42, 18 jul. 2014.
- BRASIL. **Projeto de Lei n. 6.341, de 2019.** Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140099>>.
- BRASIL. Instituto Nacional de Criminalística. **Manual de Orientação de Quesitos da Perícia Criminal.** Brasília: Diretoria Técnico-Científica, 2012.
- ENFSI. **Best Practice Manual for the Methodology of Forensic Speaker Comparison**, v. 1 (2022).
- GOLD, E.; FRENCH, P. International practices in forensic speaker comparison. *The International Journal of Speech, Language and Law*, York, v.18, n. 2, p.293-307, 2019.
- KOSLOVSKI, M. E.; CARNEIRO, D. O.; DRESCH, A. A. G. **Adequabilidade de material na perícia de comparação de locutores: desafios junto às autoridades requisitantes.** XXIV Congresso Nacional de Criminalística (2017)
- MEDEIROS, C.M.A et al. **Aplicação do Vocal Profile Analysis Scheme – VPAS: uma revisão integrativa.** Revista Prolíngua. Vol 14. N.2 (2019)
- MORISSON, Andre Luiz da Costa; ANDRADE, Bruno Gomes; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; REIS, Paulo Max Gil Inocencio, RIBEIRO, Rafael Oliveira; CORRÊA, Roberta Alessandra Randow. **Exames de registros de áudio e imagens: recomendações técnicas para a padronização de procedimentos e metodologias.** In: TOCCHETTO, Domingos; ESPINDULA, Alberi. CRIMINALÍSTICA: procedimentos e metodologias, 5ª Edição, Editora Millennium. 2022. Cap. 13 (391-426).
- MORRISON, G. S.; ENZINGER, E.; ZHANG, C. Forensic Speech Science. In: FRECKELTON, I.; SELBY, H. (Eds.). **Expert Evidence.** Sydney, Australia: Thomson Reuters, Cap.99, 2017.
- RHC n. 82.748/PI**, relator Ministro Felix Fischer, Quinta Turma, julgado em 12/12/2017, DJe de 1/2/2018.
- TONACO, N. L. A. **Cuidados com a gravação de Material Sonoro.** Perícia Federal, Brasília, Ano IV, n. 16, p.24, nov./dez. 2003.

8. GLOSSÁRIO

DISCO RÍGIDO: mídia de armazenamento computacional bastante comum, encontrada como componente de quase todos os computadores 1, sendo do tipo não volátil. É constituído de partes móveis, incluindo disco magnético (por isso "rígido"), de funcionamento semelhante a eletroímãs, onde os dados são lidos e gravados por meio de dispositivo denominado "cabeça" (de leitura/gravação).

HASH: algoritmo que gera, a partir de uma entrada de qualquer tamanho, uma saída de tamanho fixo. Ou seja, é a transformação de uma grande quantidade de informações em uma pequena sequência de bits, processo conhecido como condensação. Esse hash se altera se um único bit da entrada for alterado, acrescentado ou retirado. É unidirecional, pois não é possível reconstruir os dados de entrada a partir do resumo obtido com o algoritmo.

INTEGRIDADE: característica de um dado que permite detectar qualquer alteração de conteúdo eventualmente sofrida.

MATERIAL PADRÃO (Multimídia Forense): registros audiovisuais de origem conhecida, idealmente obtido sob condições controladas, a serem utilizados como referência em análises comparativas.

MATERIAL QUESTIONADO (Multimídia Forense): equipamento gravador, mídia de armazenamento contendo registros audiovisuais ou os próprios registros audiovisuais delimitados como de interesse pericial.

METADADOS: informações sobre os arquivos, tais como tamanho, datas de criação, modificação e acesso, atributos e permissões. Em multimídia forense, englobam tanto informações contidas em blocos estruturais de arquivos multimídia, necessárias para decodificação do fluxo audiovisual (conteúdo de áudio, imagem, vídeo ou legenda), como informações opcionais ou de catalogação inseridas em arquivos multimídia.

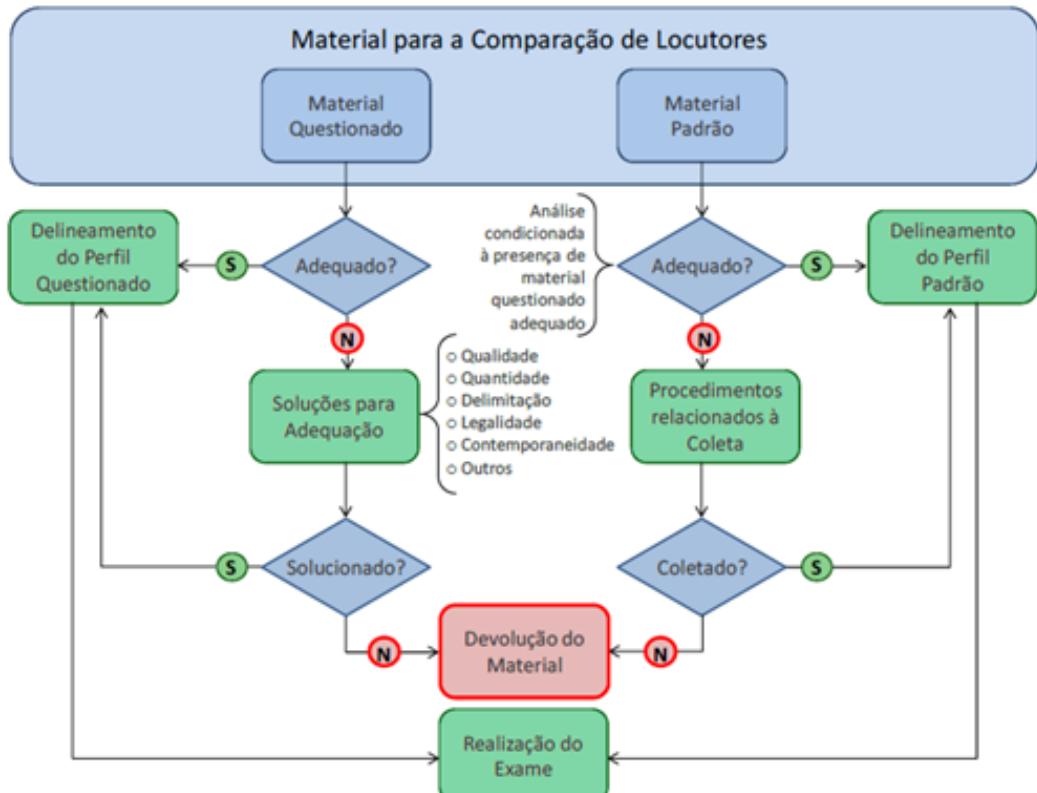
MÍDIA: é um suporte onde podem ser armazenados registros audiovisuais.

MÍDIA ORIGINAL: mídia que armazena o registro audiovisual original no instante da sua captação.

VESTÍGIO MULTIMÍDIA: vestígio digital relacionado a um registro audiovisual.

9. ANEXOS

9.1 – Fluxograma de adequabilidade de material



Fonte: Koslovski (2017).

9.2 - Termo de consentimento livre e esclarecido (coleta de padrão vocal)

Termo de consentimento livre e esclarecido

No dia _____ do mês de _____ do ano de _____, nas dependências _____ (local da coleta), presentes os (as) peritos (as) criminais da Polícia Científica do Estado do _____, compareceu _____ (nome do locutor), devidamente identificado(a) momento da coleta técnica de padrão vocal.

Após ter sido devidamente informado(a) do procedimento a ser realizado (coleta técnica de padrão vocal), _____ (concordou em/não concordou em) fornecer de própria voz o material de fala para viabilizar a realização da perícia de Comparação de Locutores.

Há ciência de que os arquivos digitais gerados durante o procedimento são armazenados em mídia própria e conduzidos pelos (as) peritos (as) diretamente à Central de Custódia da Polícia Científica.

Neste ato, fica autorizado o uso de imagem gerada a partir de tomada fotográfica realizada para ser utilizada nos documentos periciais.

Local _____, ____ de ____ de ____.

PERITO CRIMINAL (nome/assinatura)

PERITO CRIMINAL (nome/assinatura)

CEDENTE (nome/assinatura)

DEFENSOR LEGAL (nome/OAB/assinatura)

9.3 - Solicitação de material padrão

(Nome da autoridade requisitante),

Referente ao material recebido (número processo, número do exame pericial no sistema policial) e diante da recusa do réu em ceder sua própria voz (auto de cessão em anexo), informa-se da possibilidade do encaminhamento de material padrão gravado previamente, após deferimento do douto Juízo. Esse material, constituído por gravação de audiência judicial – ainda que pertencente a outros processos – será avaliado pelos peritos em relação à sua adequabilidade para constituir amostra padrão. Com a finalidade de se obter maior acurácia, o material audiovisual deve ter sido, preferencialmente, coletado na modalidade presencial, sem uso de máscara pelo locutor.

Ante o exposto, aguarda-se o encaminhamento do solicitado ou aviso da impossibilidade.

Respeitosamente,

PERITO CRIMINAL (nome/assinatura)

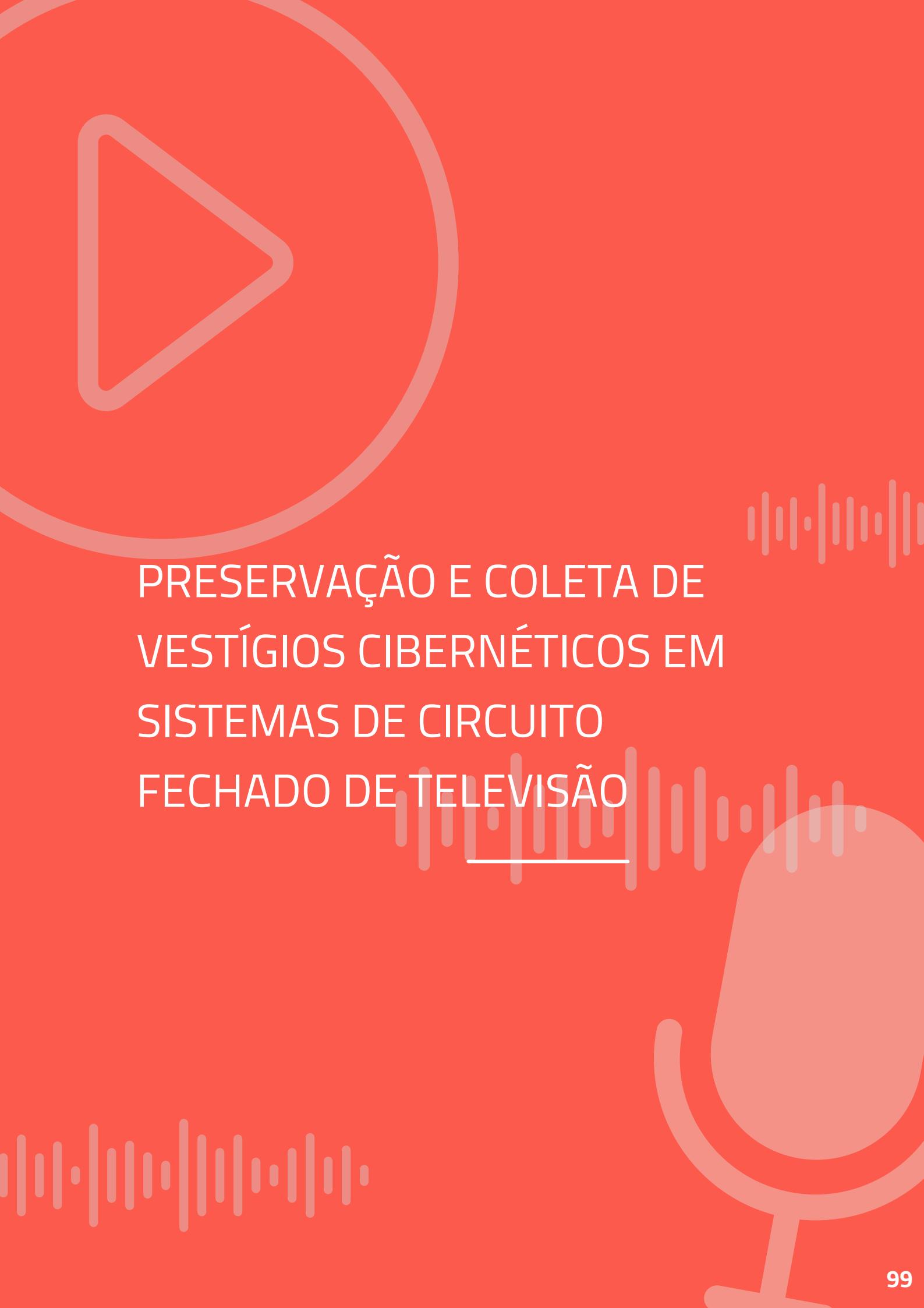
PERITO CRIMINAL (nome/assinatura)

9.4 - Escala verbal qualitativa

GRAU	CORRELATO VERBAL
+ 4	as evidências fortalecem muitíssimo a hipótese de o locutor do material padrão ser a fonte das falas questionadas, em contraposição à hipótese da fonte ser outro locutor da população de referência)
+ 3	as evidências fortalecem muito a hipótese [...]
+ 2	as evidências fortalecem moderadamente a hipótese [...]
+ 1	as evidências fortalecem levemente a hipótese [...]
0	as evidências nem fortalecem nem enfraquecem a hipótese [...]
- 1	as evidências enfraquecem levemente a hipótese [...]
- 2	as evidências enfraquecem moderadamente a hipótese [...]
-3	as evidências enfraquecem muito a hipótese [...]
-4	as evidências enfraquecem muitíssimo a hipótese [...]



PRESERVAÇÃO E COLETA DE VESTÍGIOS CIBERNÉTICOS EM SISTEMAS DE CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO



POP N° 2.07 -ÁUDIO E IMAGEM

PRESERVAÇÃO E COLETA DE VESTÍGIOS CIBERNÉTICOS EM SISTEMAS DE CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO

FINALIDADE

Orientar o perito criminal a realizar procedimentos de coleta e preservação de vestígios cibernéticos em sistemas de Circuito Fechado de Televisão.

PÚBLICO ALVO

Peritos Criminais afetos à atividade deste POP.

1. ABREVIATURAS E SIGLAS

CFTV: Circuito Fechado de Televisão;

DVR: Digital Vídeo Recorder;

FPS: Frames Per Second.

2. RESULTADOS ESPERADOS

- Padronização dos procedimentos de coleta e armazenamento de material de áudio e vídeo em sistemas de CFTV.

3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Equipamento computacional portátil (notebook) com conexão USB e de rede
- Mídias de armazenamento computacional com interface USB
- Gravador externo de CD/DVD
- Cabos de rede Ethernet (crossover e patch)
- Mídias virgens (CD-R, DVD-R, DVD+R, DVD-RAM)
- Extensão elétrica
- Câmera digital
- Kit de ferramentas (lanterna, espelho, canetas, etiquetas de identificação de cabos, alicates, chaves Philips e fenda)
- Duplicador e/ou bloqueador de leitura de mídia de armazenamento
- Embalagens e lacres

4. PROCEDIMENTOS

4.1. Ações Preliminares

- Esta etapa tem como objetivo determinar a viabilidade de realização do procedimento, isolando e registrando o estado em que o local foi encontrado.
- Para tanto, o perito criminal deve:
 - informar-se previamente a respeito do tipo de delito investigado e das peculiaridades do local a ser examinado. É importante, em especial, ter uma estimativa do dia e hora, com delimitação do lapso de tempo, em que ocorreu o fato;
 - providenciar o isolamento do local para evitar que pessoas estranhas à equipe tenham acesso físico ou remoto aos equipamentos presentes no local;
 - realizar um levantamento do ambiente, fotografando-o, se necessário. Tratando-se de empresa ou órgão público, recomenda-se solicitar o auxílio do responsável pelo equipamento de gravação;
 - registrar marca e modelo do sistema de CFTV e o número de câmeras. Tirar fotos do equipamento, principalmente se o equipamento for desconhecido;
 - reificar se o manual de instruções do equipamento contém: senha de acesso padrão, portas de entradas/saídas, configurações, etc;
 - aAtentar-se ao fato de que os equipamentos podem conter vestígios físicos que podem ser de interesse ou exigir cuidados no manuseio, tais como impressões digitais e resíduos orgânicos (cabelo, pele, sangue, etc.) ou outros materiais contaminantes.

4.2. Procedimentos

- Em determinadas situações, torna-se necessária a extração dos dados no local de crime, devido à volatilidade dos vestígios computacionais, restrições de apreensão de equipamentos e constatação de flagrante delito.
- Para isso o perito criminal deve-se atentar aos seguintes passos:
 - anotar detalhadamente as ações e métodos de extração que serão realizadas.
 - verificar e registrar as configurações básicas do sistema:
 - a hora exibida pelo equipamento de CFTV (comparar com a hora oficial);
 - usuários e permissões;

- configurações de gravação de áudio e vídeo (formato, resolução, compressão, fps, IR, etc.);
- número e capacidade de mídias de armazenamento;
- versão de firmware e software;
- a primeira e última data gravada;
- o registro de eventos (logs) de gravação, acesso, manipulação e alteração;
- o intervalo de tempo de interesse, o qual será objeto da extração, deve ser definido pela autoridade solicitante. Se os dados ou intervalo de tempo não forem encontrados ou houver indícios de alteração ou destruição, deve-se arrecadar todo equipamento para análise laboratorial;
- determinar quais câmeras registraram imagens de interesse para o exame pericial e se a extração pode ser realizada separadamente;
- determinar a capacidade de armazenamento do disco e o tempo pelo qual os dados relevantes são mantidos no equipamento;
- caso o formato dos dados seja proprietário, recomenda-se copiar o player destinado à reprodução desse formato, se esse estiver disponível;
- preferencialmente a gravação das câmeras não deve ser interrompida durante o processo de extração de dados, a menos que seja uma condição específica do sistema ou que haja risco imediato de que os dados de interesse possam ser sobreescritos. Alguns equipamentos possuem a funcionalidade de preservação de dados (bloqueio de escrita) evitando que sejam sobreescritos os dados de interesse pericial;
- para manter a qualidade da imagem, a extração deve ser feita preferencialmente no formato nativo do equipamento;
- escolher o melhor método de extração, avaliando as interfaces de gravação (CD/DVD, Flash, USB, rede, etc.), volume de dados e tempo para realizar a cópia. Caso nenhum método de extração seja viável, deve-se arrecadar todo o equipamento, mediante autorização do proprietário ou da autoridade competente;
- caso não seja possível a arrecadação, uma alternativa é verificar a possibilidade da realização do espelhamento in loco do dispositivo de armazenamento pelo perito criminal;
- confirmar a integridade dos dados extraídos;
- Todo o procedimento deve ser acompanhado, sempre que possível, por testemunhas do próprio local – de preferência, o dono do equipamento,

no caso de residências, ou os funcionários responsáveis, no caso de empresas. Após a extração, reiniciar o equipamento (se necessário), confirmando, na presença do responsável pela operação do sistema, que ele esteja operando na forma como foi encontrado.

4.3. Geração de Mídias

- Esta etapa visa à geração de uma ou mais mídias contendo os dados de interesse extraídos do sistema CFTV. Recomenda-se, para este fim, a utilização de mídia de armazenamento computacional com interface USB.
- Os dados extraídos devem ser submetidos a funções unidirecionais de resumo (hash), visando futuras verificações de integridade. Idealmente, o hash desses dados deve constar no documento oficial produzido durante a coleta.

5. PONTOS CRÍTICOS

- O vestígio cibرنético deve ser examinado apenas por peritos criminais com treinamento específico para esse propósito. No caso de órgãos de perícia que tenham auxiliares, o manuseio de vestígios por parte destes dar-se-á somente se capacitados e supervisionados por peritos criminais.
- A possibilidade de acesso e alteração remota do sistema de CFTV.
- A impossibilidade da extração dos dados no local, podendo ser necessário arrecadar todo o equipamento, não somente a mídia de armazenamento computacional. Isso se deve ao fato de que, em muitos equipamentos de DVR, são utilizados sistemas de arquivo proprietários ou sistemas de codificação ou cifragem dos dados presentes nos discos rígidos, o que pode inviabilizar ou dificultar significativamente a extração dos dados de interesse. Portanto, é fundamental que o perito criminal se certifique, antes de retirar o disco rígido de um sistema de DVR, que ele utiliza sistemas de arquivo convencionais. Se houver dúvida, é recomendável arrecadar todo o equipamento.
- Quando houver indício de alteração ou destruição dos dados de interesse, deve-se arrecadar todo equipamento para análise laboratorial.
- Muitos sistemas de CFTV seguem a recomendação de não armazenar os dados no próprio local de captura do áudio e vídeo. Nesses casos, o acesso aos dados e sua extração demanda mandado judicial específico ou autorização expressa do proprietário.

6. ESTRUTURA BÁSICA DO LAUDO

- Não se aplica

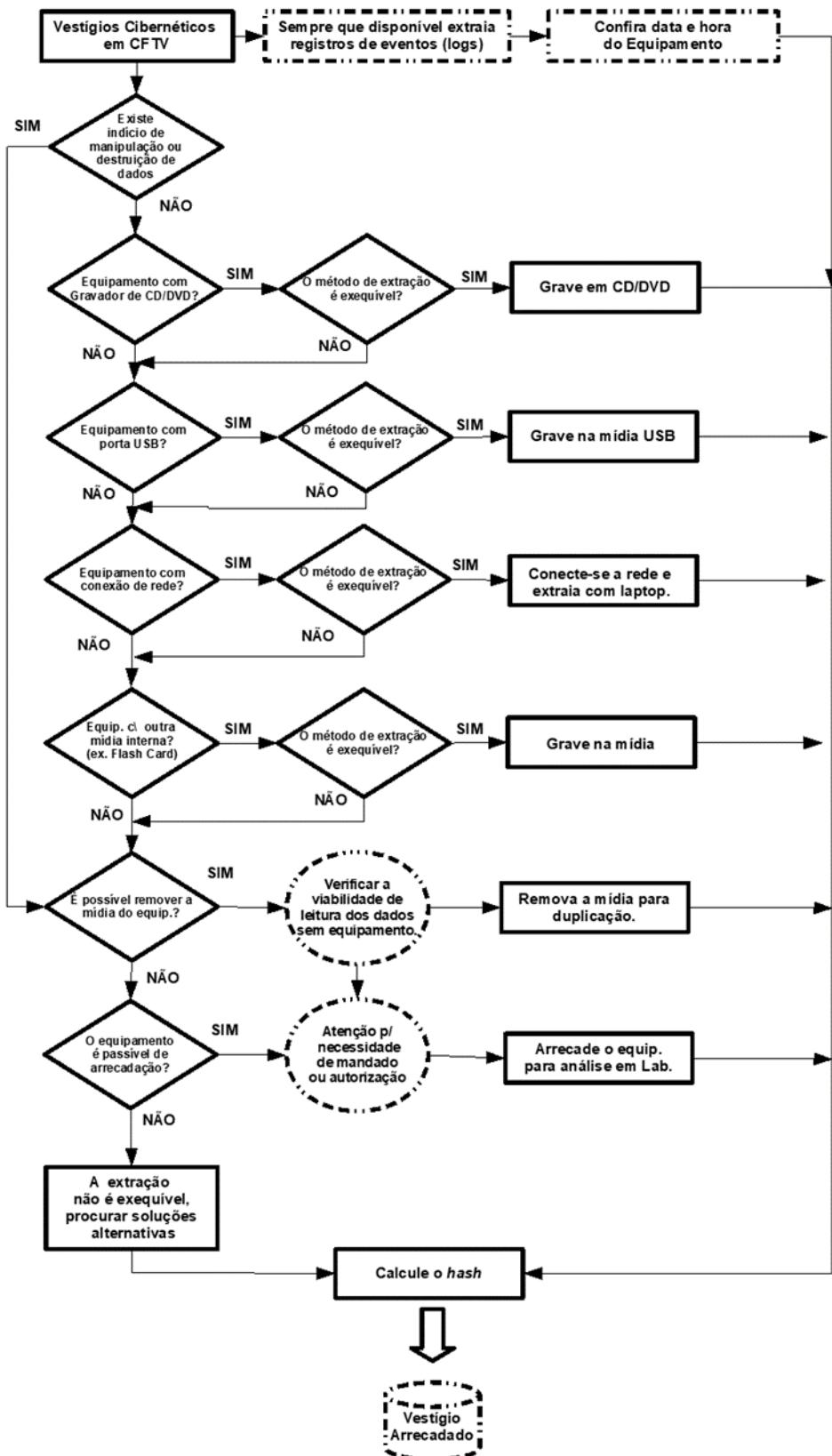
7. REFERÊNCIAS

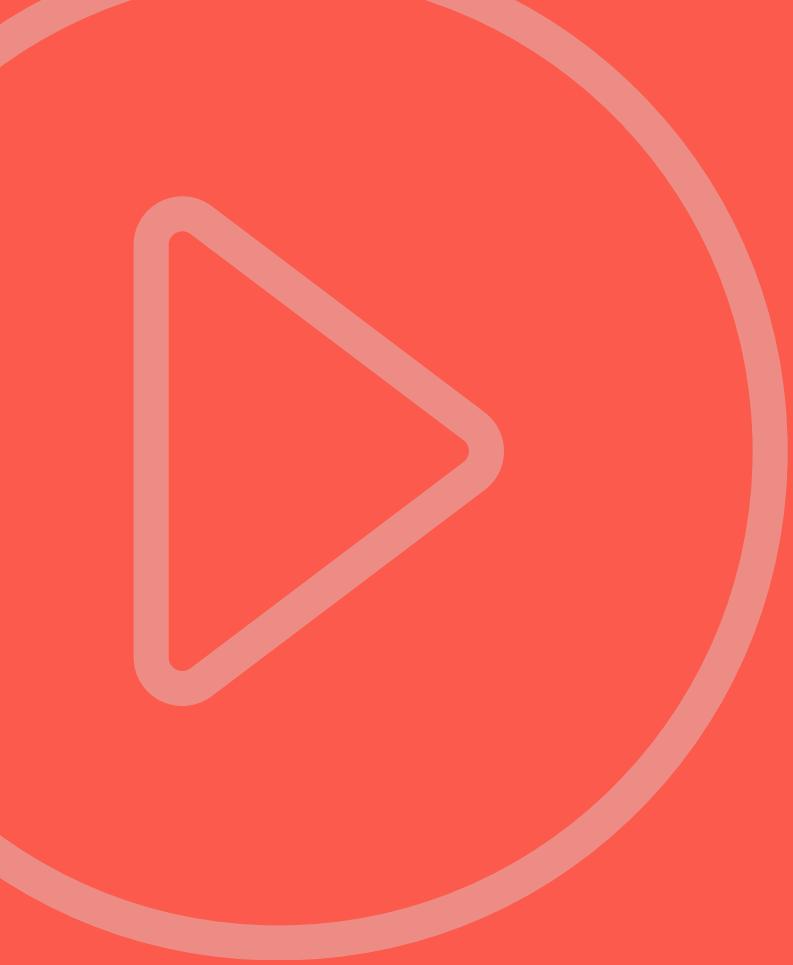
- ACPO. **Good Practice Guide for Computer-Based Electronic Evidence.** Disponível em <www.acpo.police.uk/policies.asp>. Acesso em 26 de março de 2014.
- TSWG. **Best Practices for the Retrieval of Video Evidence from Digital CCTV Systems.** Disponível em: <<http://www.tswg.gov>>. Acesso em 26 de março de 2014.
- ISO/IEC 27037. **Information technology – Security techniques.** Guidelines for identification, collection, acquisition, and preservation of digital evidence. Switzerland, 2012.

8. GLOSSÁRIO

- **FUNÇÃO UNIDIRECIONAL DE RESUMO (HASH):** algoritmo criptográfico determinístico e unidirecional que mapeia um conjunto de dados de qualquer tamanho em um conjunto de dados de tamanho fixo, chamado de hash.
- **MÍDIA DE ARMAZENAMENTO COMPUTACIONAL:** qualquer meio que possa ser utilizado para o armazenamento de dados digitais. Exemplos incluem discos rígidos, CDs, DVDs, pendrives, cartões de memória e disquetes.

9. ANEXOS





ESTIMATIVA DE ESTATURA EM IMAGENS



POP N° 2.08 -ÁUDIO E IMAGEM

ESTIMATIVA DE ESTATURA EM IMAGENS

FINALIDADE

Orientar o perito criminal responsável pelas perícias em imagens a realizar exames que envolvam a estimativa de estatura de indivíduos ou altura de objetos em cena. Padronizar os exames de estimativa de estatura em imagem, sem, no entanto, limitar a atuação do perito no que se refere à aplicação de novos procedimentos ou tecnologias, que poderão vir a constar neste documento.

PÚBLICO ALVO

Peritos Criminais afetos à atividade deste POP.

1. ABREVIATURAS E SIGLAS

Q: Questionado;

P: Padrão.

2. RESULTADOS ESPERADOS

- Orientar o perito criminal responsável pelas perícias em imagens a realizar exames que envolvam a estimativa de estatura de indivíduos ou altura de objetos
- Padronizar os exames de Estimativa de Estatura em Imagens realizados pelos órgãos periciais, sem, no entanto, limitar a atuação do perito no que se refere à aplicação de novos procedimentos ou tecnologias, que poderão vir a constar neste documento.

3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Microcomputador dotado de processador e placa de vídeo, ambos preferencialmente com alto poder de processamento[1].
- Softwares para conversão, visualização e análise de imagens, sugerindo-se Intelbras Media Player, VLC Media Player, VirtualDub, Video Cleaner, GIMP, Peritus e ImageJ, exemplificativamente.
- Softwares para visualização de metadados e estrutura de arquivos, como Peritus, Media Info e Exiftool(-k), exemplificativamente.
- Software para cálculo e conferência do resumo criptográfico (hashes) de verificação de integridade de conteúdo de arquivos digitais, como FsumFrontEnd de forma exemplificativa.
- Software para processamento de texto, como LibreOffice Writer e Microsoft Word, exemplificativamente.
- Gabarito.
- Réguas/trena.
- Outros recursos podem ser necessários, adequando-os ao material questionado Equipamento computacional portátil (notebook) com conexão USB e de rede.

4. PROCEDIMENTOS

- Verificar a integridade da embalagem quando do recebimento na Seção, especialmente em se tratando de embalagens padronizadas de custódia.
- Abrir, descrever e capturar imagens, com escala, do material recebido para perícia.
- Realizar análise macroscópica das condições físicas do material recebido e/ou suporte – mídia recebida para perícia.
- Assegurar-se da ausência de defeitos ou avarias que possam comprometer o trabalho pericial e/ou o conteúdo gravado.
- Realizar digitalização dos materiais, em se tratando de registros analógicos. Vídeos analógicos devem ser digitalizados em resolução superior ao equivalente analógico. Fotografias ou negativos devem ser digitalizados com a máxima resolução disponível.
- Caso haja vídeos digitais em codificação proprietária, pode necessitar software específico ou até impossibilitar ou inviabilizar transcodificação sem perdas, com o uso de softwares de captura de tela.

1. Sugestão de configuração máquina - Sugere-se Processador Intel(R) Core(TM) i7-12700, 12th Gen, 2100 Mhz, 12 Núcleo(s), 20 Processador(es) Lógico(s); 32GB de memória RAM; Placa de vídeo NVIDIA RTX A4000; Sistema Operacional Windows 11 Pro, ou superiores.

- Realizar bloqueio físico ou lógico contra gravação da mídia a ser analisada.
- Gerar imagens (clones do volume de armazenamento) das mídias, ou havendo impossibilidade, gerar duplicada dos arquivos questionados.
- Explorar o conteúdo da mídia e efetuar cópia no disco da máquina de trabalho, sem qualquer modificação, a fim de que possa ser analisado, de acordo com as necessidades dos exames, preservando o material original de eventuais acidentes.
- Executar o cálculo dos resumos criptográficos (gerar hashes) dos arquivos recebidos (recomenda-se o uso do algoritmo SHA256).
- Analisar a viabilidade do exame e a adequabilidade do material recebido: verificar se há definição inequívoca do(s) indivíduo(s) ou objeto(s) questionado(s), condições adequadas de captação e gravação.
- Verificar a resposta das seguintes perguntas: As imagens são adequadas ao exame? O conteúdo presente corresponde ao eventualmente informado? O material é consistente com eventuais informações ou delimitações no pedido? Há impedimento no material à realização do exame solicitado? Há objetos em cena com dimensões conhecidas que podem ser utilizados como referência? É possível visualizar o topo e a base do indivíduo questionado em posição ereta?
- Delimitar os trechos específicos de análise, através da seleção dos arquivos pertinentes e mediante edição, recortando os intervalos sobre os quais serão realizados os procedimentos de análise.
- Caso necessário, realizar análises visando estabelecer a integridade das imagens questionadas, seguindo-se Procedimento Operacional Padrão próprio de Verificação de Edição.
- Efetuar o melhoramento das imagens, caso necessário, seguindo Procedimento Operacional Padrão específico de melhoramento.
- Realizar análise propriamente dita, aplicando-se a técnica mais adequada para o caso em tela (Anexo 9.1).
- Salvar, quando for o caso, quadros para inserção no laudo;
- Elaborar o laudo pericial, de acordo com modelo padrão, abordando os tópicos elencados no item 6.
- A conclusão sobre as evidências disponíveis será apresentada em formato de estimativa (intervalo de estaturas mínima e máxima obtida por meio de imagem.

5. PONTOS CRÍTICOS

- Falta de capacidade técnica-científica da equipe responsável pelo processamento deste vestígio, havendo a necessidade de treinamento, capacitação e atualização constante dos servidores atuantes na área.
- Não observância da Cadeia de Custódia e suas etapas no processo, conduzindo para o questionamento quanto à licitude/veracidade da prova e sua consequente inadmissibilidade/nulidade.
- Indefinição do arquivo/imagem sobre o qual deva ser realizado o melhoramento.
- Não envio de imagens em formato original (captação secundária ou arquivo transferido por aplicativo de envio de mensagens, como WhatsApp, por exemplo).
- Dúvidas quanto a integridade dos arquivos.
- Ausência de sinal de imagem.
- Indefinição de topo e base do indivíduo questionado em posição ereta ou ausência de objetos de referência.

6. ESTRUTURA BÁSICA DO LAUDO

- PREÂMBULO
- HISTÓRICO
- MATERIAL RECEBIDO PARA EXAMES
- OBJETIVO DOS EXAMES PERICIAIS
- METODOLOGIA
 - Equipamentos e softwares utilizados
- PROCEDIMENTOS INICIAIS
 - Exploração e cópia para a máquina de trabalho do conteúdo recebido
 - Definição do material efetivamente questionado
 - Extração dos quadros dos arquivos questionados
- RESULTADOS
 - Relato detalhado obtido da análise perceptiva visual
 - Análise solicitada – detalhamento e discussão
- CONCLUSÕES
- RESPOSTA AOS QUESITOS
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

7. REFERÊNCIAS

MORISSON, Andre Luiz da Costa; ANDRADE, Bruno Gomes; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; REIS, Paulo Max Gil Inocencio, RIBEIRO, Rafael Oliveira; CORRÊA, Roberta Alessandra Randow. **Exames de registros de áudio e imagens: recomendações técnicas para a padronização de procedimentos e metodologias.** In: TOCCHETTO, Domingos; ESPINDULA, Alberi. CRIMINALÍSTICA: procedimentos e metodologias, 5ª Edição, Editora Millennium. 2022. Cap. 13 (391-426).

BALDASSO, Rosane Pérez; DE ARRUDA, Gustavo Henrique Machado; MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; DE OLIVEIRA, Rogério Nogueira. **Antropologia Forense por imagens em indivíduos vivos.** In: MACHADO, Carlos Eduardo Palhares; DEITOS, Alexandre Raphael; VELHO, Jesus Antonio; CUNHA, Eugénia. Tratado de Antropologia Forense - Fundamentos e Metodologias aplicadas à Prática Pericial, Editora Millenium. 2022.

Video Cleaner User's Guide, version 5.8.
http://videocleaner.com/VideoCleaner_users_guide.pdf - acessado em 05/12/2023

MACHADO CEP. BALDASSO RP. DEITOS AR. DAMASCENA NP. ARRUDA GHM. **Apostila do Curso de Exames Periciais de Comparação Facial em Imagens.** Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana (UNEF): 2017.

MACHADO CEP. FILHO EML. ARRUDA GHM. FLORES MRP. REIS PMGI. BALDASSO RP.. **Apostila do Curso de Comparação Facial.** Ministério Extraordinário da Segurança Pública. Polícia Federal: 2018.

MACHADO CEP. FILHO EGL. ARRUDA GHM. REIS PMGI. **Reconhecimento Facial.** **Apostila do VI Curso de Reconhecimento Facial.** Ministério da Justiça. Departamento da Polícia Federal: 2014.

BRASIL. Código de Processo Penal. **Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941.** Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Decreto-Lei/Del3689.htm>>.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Portaria nº. 82, de 16 de julho de 2014.** Estabelece as diretrizes sobre os procedimentos a serem observados no tocante à cadeia de custódia de vestígios. Diário Oficial da União, Brasília, n. 136, seção 1, p.42, 18 jul. 2014.

BRASIL. **Projeto de Lei n. 6.341, de 2019.** Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140099>>.

Brasil. Ministério da Justiça e Segurança Pública (org.). **Relatório final: câmaras técnicas de cadeia de custódia: discussão, diagnóstico e recomendações pós Lei nº 13.964/2019** (Portaria Senasp/MJSP nº 282, de 21 de maio de 2021). 2023. Disponível em: <https://dspace.mj.gov.br/handle/1/12006>. Acesso em: 25 mar. 2024.

8. GLOSSÁRIO

ARQUIVO MULTIMÍDIA: Arquivo digital que apresenta um ou mais fluxos de dados com registros audiovisuais.

CFTV: Circuito fechado de televisão (do inglês "Closedcircuit Television - CCTV"). Sistema que distribui sinais provenientes de câmeras localizadas em locais específicos, para um ou mais pontos de visualização.

DISCO RÍGIDO: Mídia de armazenamento computacional bastante comum, encontrada como componente de quase todos os computadores 1, sendo do tipo não volátil. É constituído de partes móveis, incluindo disco magnético (por isso "rígido"), de funcionamento semelhante a eletroímãs, onde os dados são lidos e gravados por meio de dispositivo denominado "cabeça" (de leitura/gravação).

DVR: Sigla do inglês "Digital Video Recorder". Sistema embarcado compacto utilizado para gravação de vídeo e/ou áudio em forma digital 2. De forma mais ampla, o termo também engloba variações de equipamentos em que a aquisição é a partir de câmeras em rede (NVR - "Network Video Record" ou HVR - "Hybrid Video Record), podendo ser o armazenamento em unidade local ou remota. Em geral é o responsável pela gravação em sistemas do tipo CFTV.

HASH: Algoritmo que gera, a partir de uma entrada de qualquer tamanho, uma saída de tamanho fixo. Ou seja, é a transformação de uma grande quantidade de informações em uma pequena sequência de bits, processo conhecido como condensação. Esse hash se altera se um único bit da entrada for alterado, acrescentado ou retirado. É unidirecional, pois não é possível reconstruir os dados de entrada a partir do resumo obtido com o algoritmo.

IMAGEM (Multimídia Forense): arquivo contendo representação visual de uma cena primária, para acesso em longo termo. Nesse contexto, imagens digitais são representadas por valores numéricos discretos em uma matriz bidimensional.

IMAGEM ESTÁTICA: é o resultado da captura (registro) de uma cena ou cenário em um instante.

IMAGEM DINÂMICA: é uma sequência, concatenada ou não, de várias imagens estáticas (ou quadros). É o resultado da captura (registro) de uma cena ou estáticas (ou quadros). É o resultado da captura (registro) de uma cena ou cenário em um intervalo de tempo.

INTEGRIDADE: Característica de um dado que permite detectar qualquer alteração de conteúdo eventualmente sofrida.

MATERIAL PADRÃO (Multimídia Forense): Registros audiovisuais de origem conhecida, idealmente obtido sob condições controladas, a serem utilizados como referência em análises comparativas.

MATERIAL QUESTIONADO (Multimídia Forense): Equipamento gravador, mídia de armazenamento contendo registros audiovisuais ou os próprios registros audiovisuais delimitados como de interesse pericial.

METADADOS: Informações sobre os arquivos, tais como tamanho, datas de criação, modificação e acesso, atributos e permissões. Em multimídia forense, englobam tanto informações contidas em blocos estruturais de arquivos multimídia, necessárias para decodificação do fluxo audiovisual (conteúdo de áudio, imagem, vídeo ou legenda), como informações opcionais ou de catalogação inseridas em arquivos multimídia.

MÍDIA: é um meio de armazenamento (suporte) onde podem ser armazenados registros audiovisuais.

MÍDIA ORIGINAL: mídia que armazena o registro audiovisual original no instante da sua captação.

VESTÍGIO MULTIMÍDIA: Vestígio digital relacionado a um registro audiovisual.

EVIDÊNCIA DIGITAL: Dispositivos eletrônicos contendo dados digitais ou os próprios dados digitais, os quais se tratam de informações armazenadas ou transmitidas de forma binária (bits) que podem ser utilizadas na justiça como elementos de prova confiáveis.

9. ANEXOS

9.1 – Técnicas usualmente aplicadas no exame de estimativa de estatura em indivíduos vivos, por imagem[2]

- A estimativa de estatura em uma análise de imagem é uma informação que deve ser utilizada como complementar (com objetivo de exclusão ou confirmação), e não ímpar e categórica em um processo de identificação, uma vez que a estatura não é característica exclusiva de um único indivíduo, tampouco pode ser considerada medida imutável. É um exame realizado mediante técnicas de sobreposição, fotomontagem e/ou cálculos trigonométricos e triangulação de pontos, sendo imprescindível o conhecimento prévio de, no mínimo, duas medidas conhecidas em cena (tomadas como padrão) e uma qualidade razoável das imagens, diminuindo, assim, a margem de incerteza.

2. BALDASSO, ROSANE PÉREZ; DE ARRUDA, GUSTAVO HENRIQUE MACHADO; MACHADO, CARLOS EDUARDO PALHARES; DE OLIVEIRA, ROGÉRIO NOGUEIRA. ANTROPOLOGIA FORENSE POR IMAGENS EM INDIVÍDUOS VIVOS. IN: MACHADO, CARLOS EDUARDO PALHARES; DEITOS, ALEXANDRE RAPHAEL; VELHO, JESUS ANTONIO; CUNHA, EUGÉNIA. TRATADO DE ANTROPOLOGIA FORENSE - FUNDAMENTOS E METODOLOGIAS APLICADAS À PRÁTICA PERICIAL, EDITORA MILLENIUM. 2022.

- Duas técnicas frequentemente utilizadas na prática pericial são apresentadas na sequência.
- Projeção reversa (sobreposição de gabarito)
 - Técnica baseada na sobreposição das imagens questionadas, com uma imagem contendo a inserção, na cena, de um padrão graduado posicionado no local onde figurava o indivíduo cuja estatura se deseja estimar. A sobreposição dessas imagens (questionada e padrão) permite verificar em que altura o topo da cabeça do indivíduo localiza-se na escala de graduação, sendo de fundamental importância a tomada de cenas (questionada e padrão) nas mesmas condições, isto é, com o mesmo aparelho de captação, mesmo alinhamento e demais condições de captura
- Projeção em perspectiva (foto adaptada)
 - Trata-se de uma técnica de projeção em perspectiva, considerando-se planos ortogonais, traçado de linhas paralelas e medidas reais de objetos em cena tomadas como referência. Nesta, é imprescindível a remoção de eventuais distorções de lentes das imagens e que o indivíduo questionado seja retratado de corpo inteiro, com a postura mais ereta entre as opções disponíveis nos quadros apresentados (quando em movimento de caminhada, posição intermediária de marcha). A correção das distorções de lente pode ser realizada mediante o emprego de técnicas de processamento digital de imagens, conforme apresentado sem subseções anteriores. O cálculo da estatura é realizado sobre as relações cruzadas de proporção, tomadas a partir das dimensões dos segmentos de retas formados pelos pontos projetados na linha onde se localiza a dimensão a ser calculada, que, neste caso, é a altura do suspeito.

9.2 – Sugestões de textos utilizados na rotina pericial

9.2.1 - Ofício solicitando envio de chave de acesso aos autos

Local, ___ de ___ de ___.

Excelentíssimo Sr. Dr. Juiz de Direito

Vara Criminal da Comarca de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados,

sendo esta o não envio de chave de acesso aos autos, sem a qual não possuímos meios de analisar o material conforme indicado no ofício acima referenciado.

Desta forma, solicitamos o envio de chave para acesso integral aos autos, de maneira a possibilitar a devida localização e análise do material questionado.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email

-----.

Cordialmente,

PERITO CRIMINAL

9.2.2 - Ofício informando mídia vazia e solicitando envio de arquivos

Local, ___ de ___ de ___.

Ilmo(a) Sr(a) Delegado(a) de Polícia

Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta **a ausência de arquivos gravados no disco enviado** (a mídia encontra-se vazia). Assim, solicitamos o envio dos arquivos questionados para darmos andamento à perícia.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email

-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.2.3 - Ofício solicitando arquivos originais

Local, ___ de ___ de ___.

Ilmo(a) Sr(a) Delegado(a) de Polícia

Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o não envio das imagens questionadas em seus formatos originais. Os arquivos enviados se

tratam de imagens estáticas / de serem provenientes de captação secundária - captura de monitor / de terem sido enviadas por aplicativo de transferência de mensagens.

Assim, solicitamos o envio das imagens questionadas **em suas formas originais** (arquivos de vídeo extraídos diretamente do aparelho de captação) em uma mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados, possibilitando que os peritos façam a seleção dos quadros mais adequados ao exame obtidos a partir de imagens não submetidas a compressão e outras alterações que impactam na qualidade.

Caso não seja possível o envio do material citado, solicitamos que nos seja informada esta impossibilidade para que seja tentada a realização dos exames no material ora enviado.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail

-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.2.4 - Ofício solicitando delimitação do material

Local, ___ de ___ de ___.

Ilmo(a) Sr(a) Delegado(a) de Polícia

Delegacia de Polícia de -----

Em atenção ao ofício acima elencado informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a não delimitação do material questionado, ou seja, não foi(ram) apontado(s), no(s) arquivo(s) enviado(s) para perícia, qual(is) o(s) período(s) alvo da solicitação de exames.

Assim, solicitamos que seja apontado qual(is) o(s) trecho(s) do(s) arquivo(s) questionado(s) deverá(ão) ser submetido(s) a exames, por indicação de tempo de reprodução ou descrição da cena.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email

-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.2.5 - Ofício solicitando quesitos

Local, ___ de ___ de ___.

Ilmo(a) Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta a não formulação de quesitos com a finalidade de especificar os exames a serem realizados.

Desta forma, solicita-se a formulação de quesitos para que sejam efetuados os exames periciais.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo e-mail
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.2.6 - Ofício mídia danificada

Local, ___ de ___ de ___.

Ilmo(a) Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o fato de que a mídia encaminhada a exame foi recebida com avaria que impossibilitou sua leitura.

Assim, solicitamos o reenvio dos arquivos em nova mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados.

Colocamo-nos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email
-----.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

9.2.7 - Ofício não foi possível ler mídia

Local, ___ de ___ de ___.

Ilmo(a) Sr(a) Delegado(a) de Polícia
Delegacia de Polícia de _____

Em atenção ao ofício acima elencado, informamos que, ao efetuarmos a inspeção do material enviado, nos deparamos com dificuldade técnica que limita o pleno desenvolvimento dos exames solicitados, sendo esta o fato de que não foi possível efetuar a leitura da mídia encaminhada.

Assim, solicitamos o reenvio dos arquivos em nova mídia, permitindo, assim, o pleno desenvolvimento dos trabalhos solicitados.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos pelo email
_____.

Atenciosamente,

PERITO CRIMINAL

• **DSUSP**

SECRETARIA
NACIONAL DE
SEGURANÇA PÚBLICA

MINISTÉRIO DA
JUSTIÇA E
SEGURANÇA PÚBLICA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO