



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA

**Auto de Entrega de Laudo Pericial**

**Número Protocolo:** 14915/2013  
**Data de Cadastro:** 17/12/2013  
**Tipo Solicitação:** OFÍCIO  
**Número do Documento:** 1010 / 2013  
**Complemento Documento:** DOCUMENTO SIGILOSO  
**Data Hora Documento:** 16/12/2013  
**Órgão Requisitante:** POLÍCIA CIVIL  
**Unidade Requisitante:** GAECO  
**Solicitado por:** ARNALDO JUSTINO DA SILVA  
**Número do Laudo:** 2.12.2014.13712-01  
**Número do Laudo:** 2.12.2014.13712-01

**Materiais**

Lista de Materiais

Descrição ▲	Grupo Material	Tipo Material	Destino
CD	EQUIPAMENTOS / UTENSILIOS	CD	GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VÍDEO

**Lacres do Laudo**

Lista de Lacres de Saída

Número do Lacre	Observação	Departamento
C19942	EQUIPAMENTO DE CAPTURA UTILIZADO.	GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VÍDEO
A55072	DVD ENCAMINHADO.	GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VÍDEO
A55685	ANEXO DIGITAL CONTENDO VIDEOS PADROES	GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VÍDEO

Data Recebimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Recebido por: \_\_\_\_\_

Documento: RG ( ) CPF ( ) CARTEIRA FUNCIONAL ( ) OUTRO ( )

Número do Documento: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA**  
**PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA**  
**DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA**  
**COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS**  
**GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO**

---

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01**

Contém o presente Laudo Pericial o total de 27 (vinte e sete) folhas de papel timbrado desta **DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA**, onde fica cópia arquivada digitalmente no sistema de laudos, sendo todas devidamente numeradas.

Outros anexos:

- Envelope de segurança **A55072** contendo o DVD encaminhado.
- Envelope de segurança **C19942** contendo todos os componentes do equipamento de captura encaminhado.
- Envelope de segurança **A55685** contendo Anexo Digital (DVD-R) com os vídeos padrões gerados e utilizado nos exames.



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VÍDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

**Autoridade requisitante:** Samuel Frungilo (Promotor de Justiça).

**Requisição:** Ofício nº: 1010/GAECO/2013

**Data da requisição:** 16/12/2013.

**Natureza da perícia:** Verificação de Edição em Registros de Audiovisual.

**Local dos exames:** Gerência de Perícias em Áudio e Vídeo, Cuiabá-MT.

**Data do evento:** 07/10/2013.

**Data e horário dos exames:** 08/01/2013 às 13:00.

**Destino do laudo:** GAECO – Grupo de Atuação Especial Contra o Crime Organizado – Ministério Público do Estado de Mato Grosso – Cuiabá/MT.

## **1- HISTÓRICO**

Em atendimento à requisição da Autoridade Supramencionada, e cumprindo determinação da chefia desta Diretoria Metropolitana de Criminalística, o signatário do presente Laudo, Perito Oficial Criminal, realizou na Gerência de Perícias em Áudio e Vídeo os exames que se faziam necessários, passando a expor o que verificou:

## **2- MATERIAL RECEBIDO**

Tratam-se:

1) 01 (uma) mídia óptica do tipo DVD-R, que será denominado doravante de **DVD**, com diâmetro de 12cm, marca MAZA, apresentando próximo ao seu orifício central os caracteres alfanuméricos “0783204152100”, com capacidade nominal de 4,7GB/120Min, sem identificação aparente do local de fabricação, apresentando vários riscos e nenhum lançamento manuscrito em sua face não gravável. A mídia encontrava-se no interior um de envelope de



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

---

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

papel, próprio para armazenar este tipo de mídia, de cor predominantemente branca e contendo um círculo de plástico transparente em seu lado posterior. O referido material fora encaminhado no interior de um pedaço de envelope de papel de cor parda contendo um carimbo do GAECO e os lançamentos manuscritos “03” e “15”, além de uma rubrica no lado anterior deste. Vide na figura 1 as imagens do DVD encaminhado para os exames.

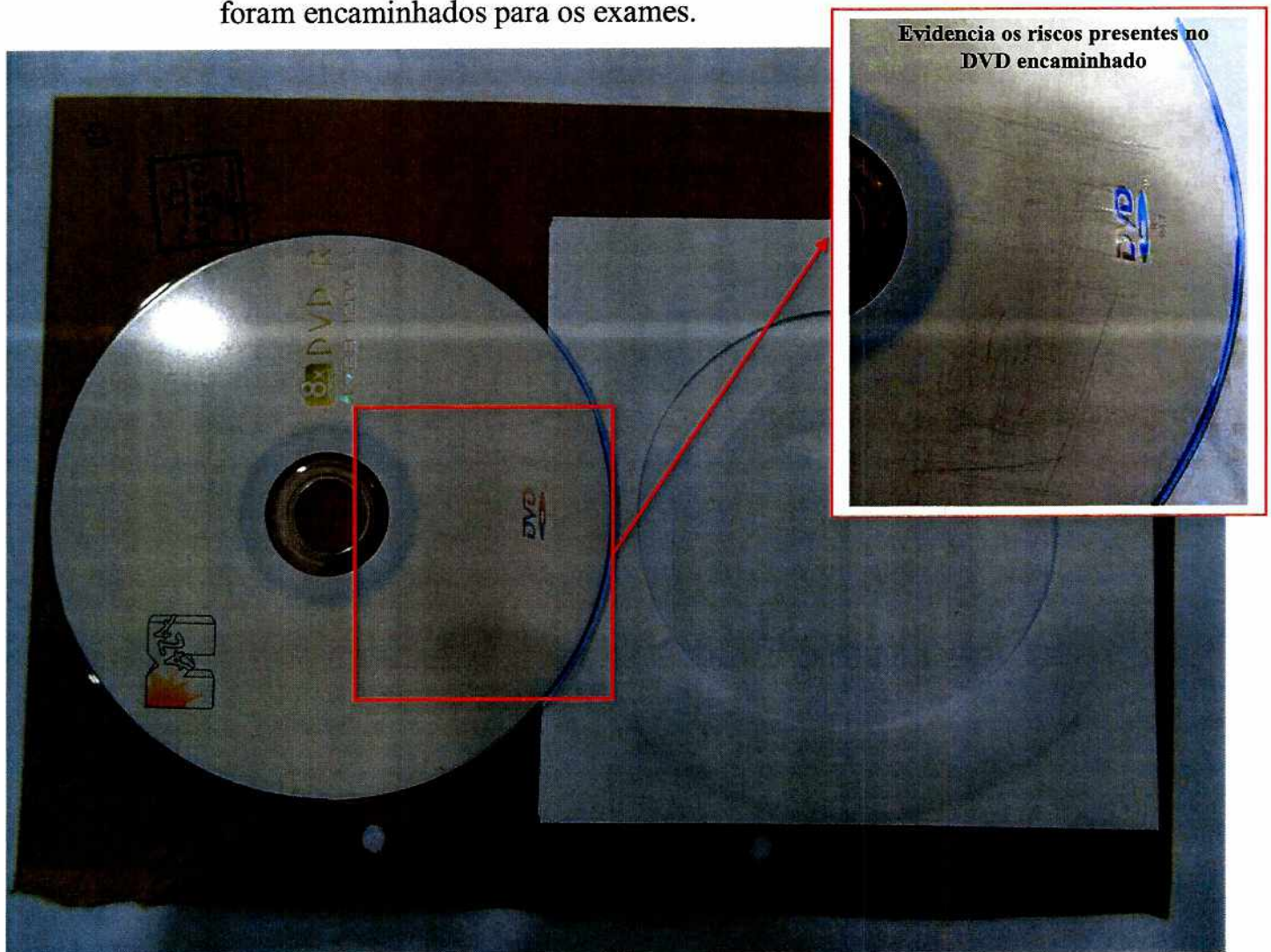
2) 01 (um) equipamento gravador de vídeo portátil, de marca/modelo PV-806 DVR (*Digital Video Recorder*), com capacidade nominal de armazenamento em memória interna de 60GB e entrada para cartão de memória do tipo SD, sem identificação aparente de seu país de fabricação, de cor predominantemente preta, contendo uma tela de LCD no lado anterior deste e apresentando uma escoriação na região angular superior direita do lado anterior deste (próximo a entrada do equipamento identificada como “A/V IN DC 5V OUT”). O equipamento possui ainda uma bateria recarregável de íons de Lítio (*Lithium*) de tensão nominal de 3,7 Volts e cor predominantemente preta instalada no lado posterior deste. Foi encaminhado junto ao equipamento supracitado um conjunto de microfone e câmera portátil de elemento sensor do tipo CCD, fabricado aparentemente no Japão, apresentando no lado posterior desta uma etiqueta contendo os caracteres numéricos “0801043553” e cor predominantemente preta, além de um cabo USB/Micro USB de cor predominantemente preta, um carregador externo de marca UNIFIVE e tensão de saída 5V – 2A, S/N 807-0005197, fabricado aparentemente na China e uma *case* de proteção, própria para armazenar este tipo de equipamento, de cor predominantemente preta. O equipamento gravador PV-806, a *case* de proteção, o conjunto câmera e microfone e o cabo de dados USB/Micro USB foram encaminhados no interior de envelope plástico de segurança do GAECO devidamente lacrado de numeração 0002807. O carregador externo foi encaminhado posteriormente no interior de um envelope de



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA**  
**PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA**  
**DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA**  
**COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS**  
**GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO**

**LAUDO PERICIAL N° 2.12.2014.13712-01:**

papel de cor predominantemente pardo devidamente lacrado e sem vestígios de violação. O laço do envelope plástico de segurança nº 0002807 e o envelope de papel pardo supracitados foram rompidos para a realização dos exames. Vide nas figuras 2 a 7 as imagens do equipamento gravador e demais periféricos supramencionados que foram encaminhados para os exames.



**Figura 1 – Imagem do DVD e envelopes encaminhados para os exames**



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

**LAUDO PERICIAL N° 2.12.2014.13712-01:**

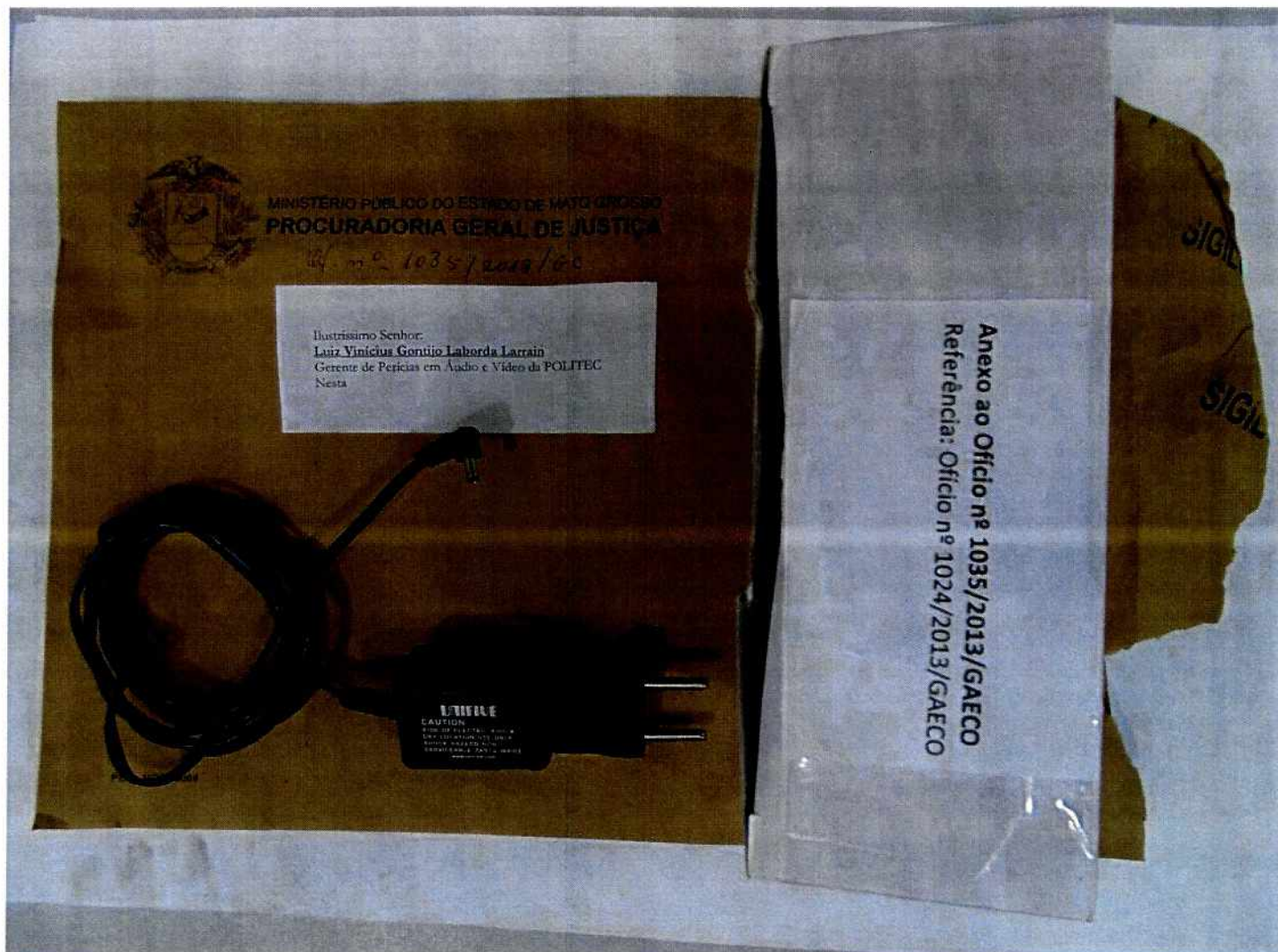


Figura 2 – Materiais encaminhados no envelope de segurança n° 0002807



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA**  
**PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA**  
**DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA**  
**COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS**  
**GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO**

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**



**Figura 3 – Carregador externo encaminhado no envelope de papel lacrado**



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA**  
**PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA**  
**DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA**  
**COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS**  
**GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO**

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**



**Figura 4 – Evidencia o equipamento de captura portátil PV-806 DVR**



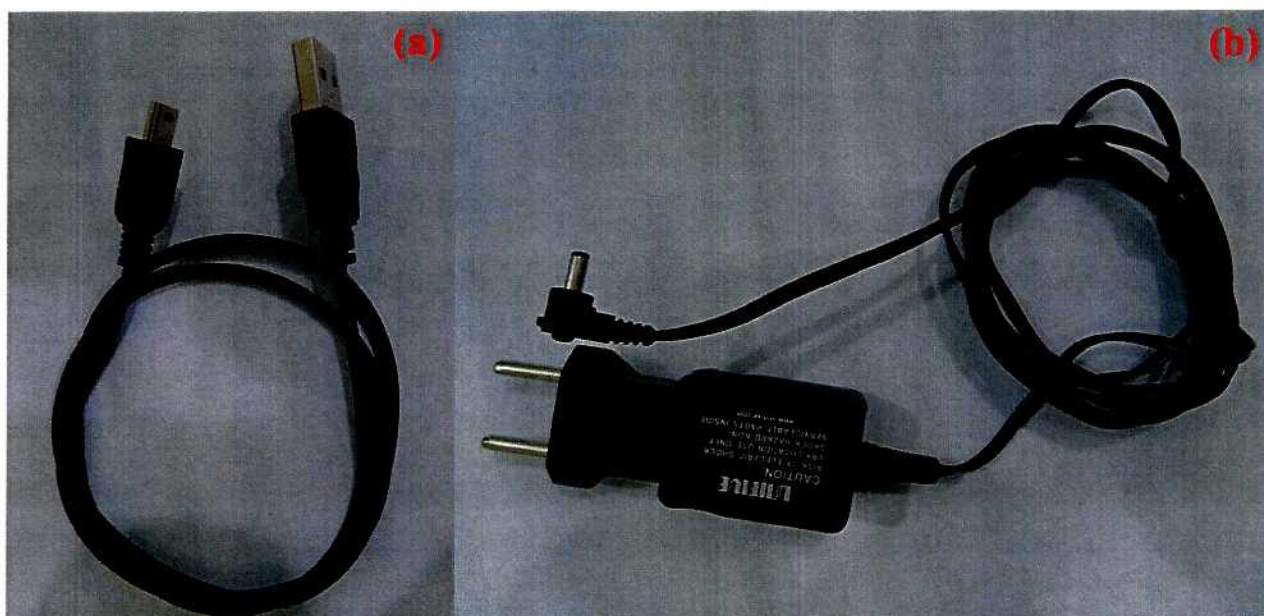


ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**



**Figura 5 – Evidencia o conjunto da câmera e microfone encaminhado**



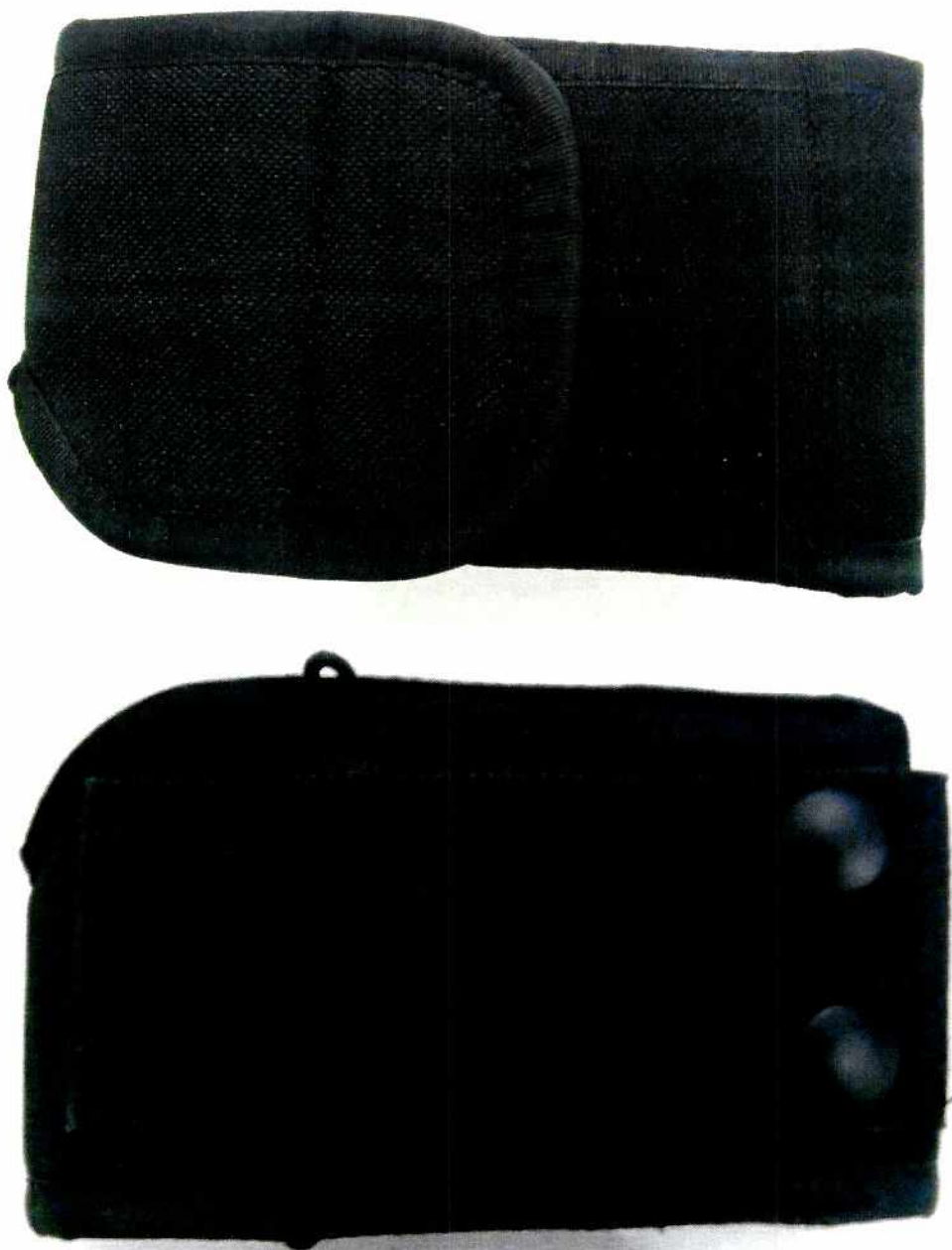
**Figura 6 – Evidencia o cabo USB (a) e o Carregador externo (b) encaminhados**



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA**  
**PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA**  
**DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA**  
**COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS**  
**GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO**

---

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**



**Figura 7 – Evidencia a *case* de proteção encaminhada**



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA**  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

**3- REGISTRO DE AUDIOVISUAL QUESTIONADO**

Trata-se do registro de audiovisual contido no arquivo listado na tabela 1 e que se encontra armazenado no DVD descrito no capítulo 2. A tabela 1 ainda expressa o respectivo resumo criptográfico desse arquivo, obtido pelo algoritmo SHA512.

Nome	V1007001 00_00_40-.avi
Codificação vídeo	MPEG-4 Visual, 30fps, 2.047 Kbps, Progressivo
Codificação áudio	MP3, 44,1KHz, 128Kbps
Resolução vídeo	640x480
Duração (mm:ss)	25:48
Data/hora do arquivo	07/10/2013 15:04:10
Tamanho (bytes)	423.389.184 bytes
Hash (SHA-512)	061130d2cff8b6a65dc15976d693cce99dee8b45826bc 568110ccf58245f39a134419bcde71668ac9e7799acaa 7f15f0b54a7a91812c89c69519db509ed1a58d

**Tabela 1 – Características de áudio e vídeo do registro encaminhado**

**4- OBJETIVOS DOS EXAMES**

Atendendo a requisição da autoridade supramencionada este exame tem como objetivo a verificação de edição do registro de vídeo encaminhado, respondendo aos quesitos formulados.

**5- EXAMES**

Inicialmente, foi verificada a integridade física do DVD encaminhado, sendo constatado o bom estado de conservação e leitura normal quando inserido em computador pessoal.



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA**  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VÍDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

O DVD encaminhado contém 01 (um) registro audiovisual de *container* AVI, que será denominado doravante de **registro questionado**, com conteúdo de áudio e vídeo colorido, e as características de áudio e vídeo especificadas na tabela 1.

Com relação ao conjunto de captura encaminhado, descrito no capítulo 2, foi constatado na ocasião dos exames, por motivos alheios ao signatário, que este só liga quando conectado ao carregador externo e a sua bateria aparentemente não carrega.

Para a utilização nos exames periciais foram gerados pelo signatário 03 (três) arquivos de vídeo padrão, utilizando o suposto equipamento de captura empregado na Gerência de Perícias em Áudio e Vídeo, sendo estes especificados na tabela 2.

<b>Nome do Arquivo</b>	<b>Hash (SHA-512)</b>
V1105001.AVI	86e7dc3dda386d1c65382749f00ff7668ef52d7d6c4cdf14b85b5af60f06859de9ceed7eed53e699c984843898abf21dcae3266eb94b77197161a68897ed0636
V1105002.AVI	b810364e35bff9ba3d624bfa238dff93112ec08b75d8da2a9dbb349b0f3c9b2d931b58be534674de488dcbfb171f593c9501ce791b39b82e4b83856d38ddf899
V1105003.AVI	083b9462fa9dae9eac67b74cc660971be1623e8d835c36939bc4cef76b62e219c998ccc33edadeb378606d2b276a74fa90ff6743f33c2eff7157accbbb7503a5

**Tabela 2 – Arquivos de vídeo padrão gerados na ocasião dos exames**

Foram utilizados recursos computacionais adequados para o processamento e reprodução dos arquivos encaminhados, possibilitando uma análise perceptual, bem como a análise óptica acústica destes.

Na seção 5.1, a seguir, é apresentada os exames referente a verificação de edição do material questionado.



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA**  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VÍDEO

---

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

**5.1 – VERIFICAÇÃO DE EDIÇÃO**

**5.1.1 – Análises Efetuadas**

A verificação de edição em material de audiovisual é composta pelos exames de coerência perceptiva de áudio e vídeo, pelos exames de coerência contextual de áudio e vídeo e pelo exame óptico-acústico de áudio e vídeo.

O exame de coerência perceptiva de áudio consiste na observação da continuidade do sinal de áudio ao longo das gravações, além da análise da evolução da entonação, prosódia, ritmo e intensidade da fala. O exame de coerência perceptiva de vídeo é realizado por meio da observação da continuidade das imagens registradas, sendo analisadas principalmente as diferenças nas imagens de quadros subsequentes.

O exame de coerência contextual de áudio e vídeo consiste na verificação da lógica da sequência de registros existentes nas gravações. Esse exame envolve a constatação da coerência de sincronismo e da coerência de eventos.

A coerência de sincronismo entre áudio e vídeo consiste na observação da simultaneidade da ocorrência de eventos registrados tanto no áudio quanto no vídeo. Essa análise pode ser realizada pela verificação do sincronismo entre as falas gravadas no áudio e os movimentos de abertura e fechamento dos lábios dos interlocutores, quando houver enquadramento adequado (sincronismo labial), pela verificação do sincronismo entre as falas gravadas no áudio e os movimentos de mãos, cabeça e corpo dos interlocutores (sincronismo gestual) e pela verificação do sincronismo entre ruídos de objetos manipulados e a movimentação observada desses objetos (sincronismo de ruídos). Já a coerência de eventos está relacionada ao encadeamento lógico dos eventos observados dentro das gravações como um todo. Por exemplo, existe uma incoerência, em uma gravação aparentemente contínua, quando um mesmo relógio é filmado em dois momentos consecutivos com as horas em contagem regressiva.

O exame óptico-acústico de áudio e vídeo consiste na observação das propriedades físicas dos registros. A manutenção dos padrões temporais e espectrais do áudio é observada, com o auxílio de oscilogramas, espectrogramas



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

---

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

e espectros LTA (*Long Term Averages*). Essas medidas permitem pesquisar mudanças nos padrões de ruído de fundo do áudio, incoerentes com a sequência de eventos. Para o vídeo é verificada a compatibilidade entre as fontes de luz e as sombras presentes nas imagens, as dimensões relativas entre os objetos e pessoas filmadas e a coerência de seus movimentos em relação à velocidade e posições iniciais e finais. Para o áudio e o vídeo é observada, ainda, a compatibilidade entre a intensidade do áudio e dos ruídos gravados com a distância a que as fontes (de áudio e ruídos) estão do receptor, estimadas pelas imagens.

**5.1.2 – Resultados obtidos**

As análises referentes aos exames de coerência perceptiva e contextual do registro questionado encaminhado não evidenciaram indícios de edições de caráter fraudulento. O registro é formado por apenas um trecho **contínuo** que se apresenta conexo e com coerência entre áudio e vídeo.

A análise do sinal de áudio, extraído do arquivo de vídeo, também não revelou sinais de descontinuidades indicativas de edição. Apesar de *stereo* verificou-se que apenas o canal esquerdo apresenta o conteúdo de áudio significativo, conforme evidenciado no oscilograma do sinal de áudio do registro questionado exibido na figura 8.

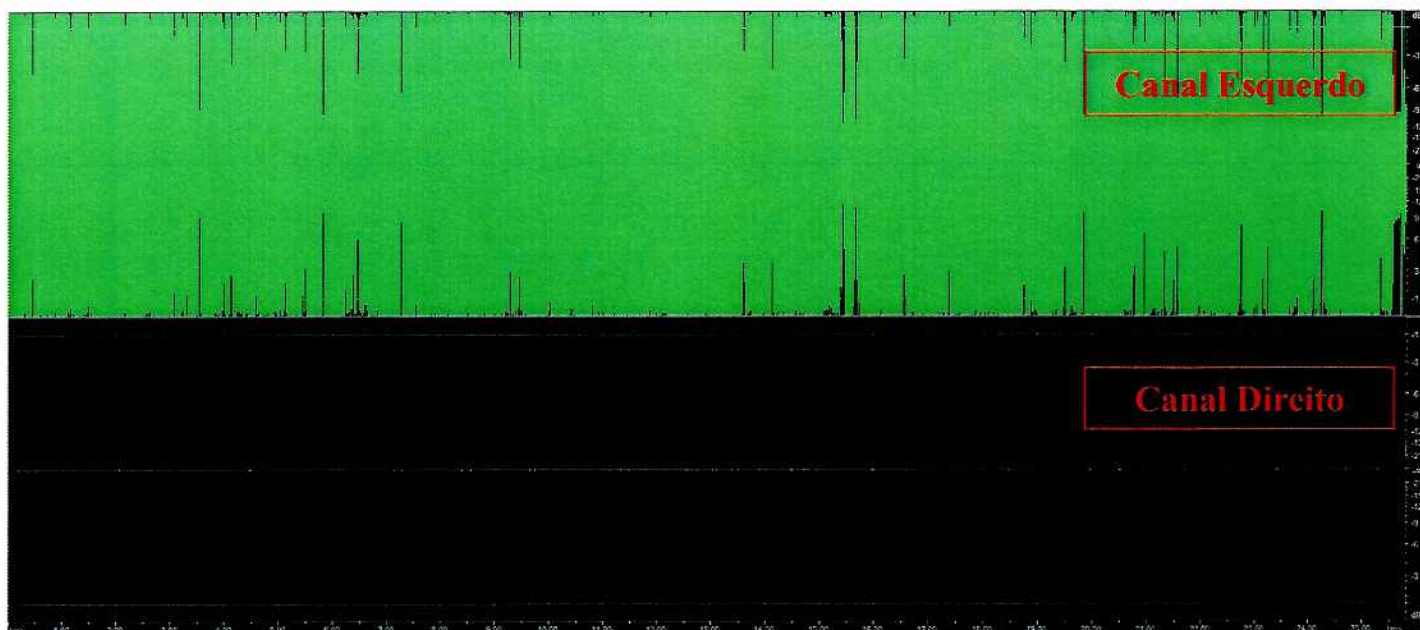
De acordo com a amostragem de 44100Hz, o arquivo apresenta limite superior de frequências em 22050Hz, entretanto verifica-se que o limite superior da banda útil do sinal encontra-se em torno de 16000Hz, conforme evidenciado no espectrograma de trecho do conteúdo do canal esquerdo exibido na figura 9, indicando a ocorrência prévia de uma filtragem das componentes espectrais acima desta faixa.

Verifica-se ainda no espectrograma da figura 9 a presença de lacunas espectrais deste sinal de áudio, compatível com métodos de compressão baseados em modelos psico-acústicos, como o especificado na tabela 1.

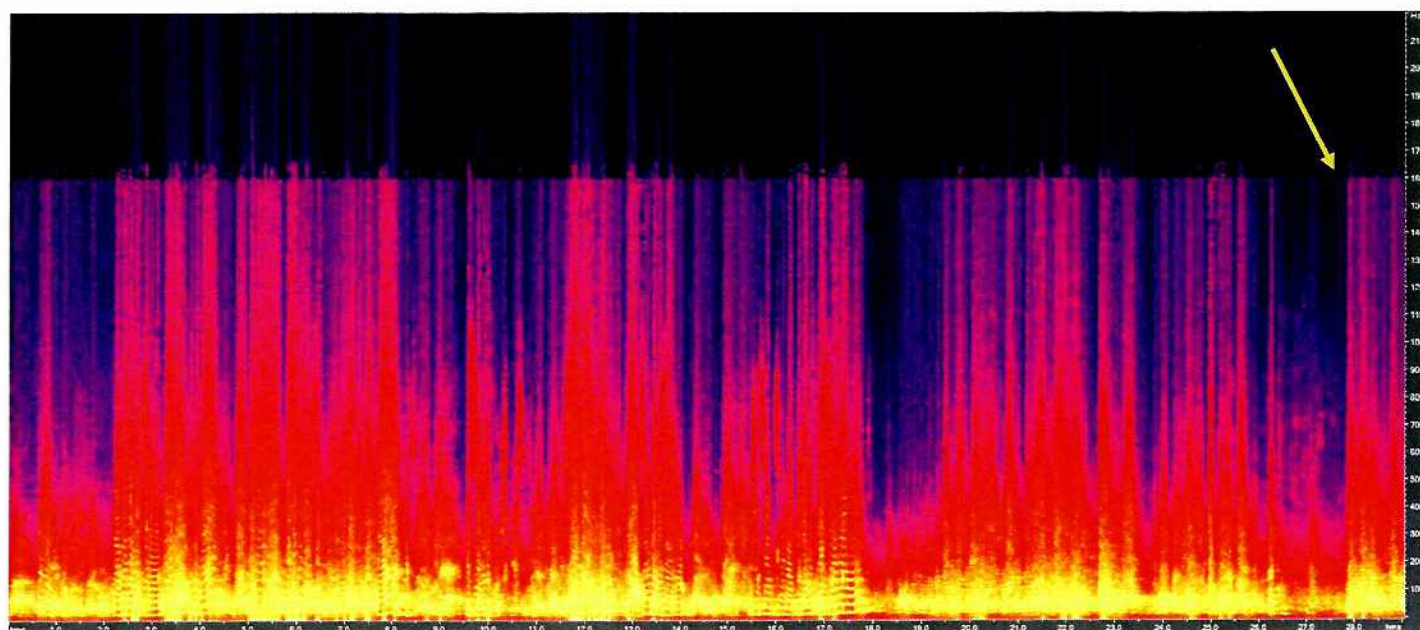


ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**



**Figura 8 – Oscilograma do sinal de áudio do vídeo questionado**



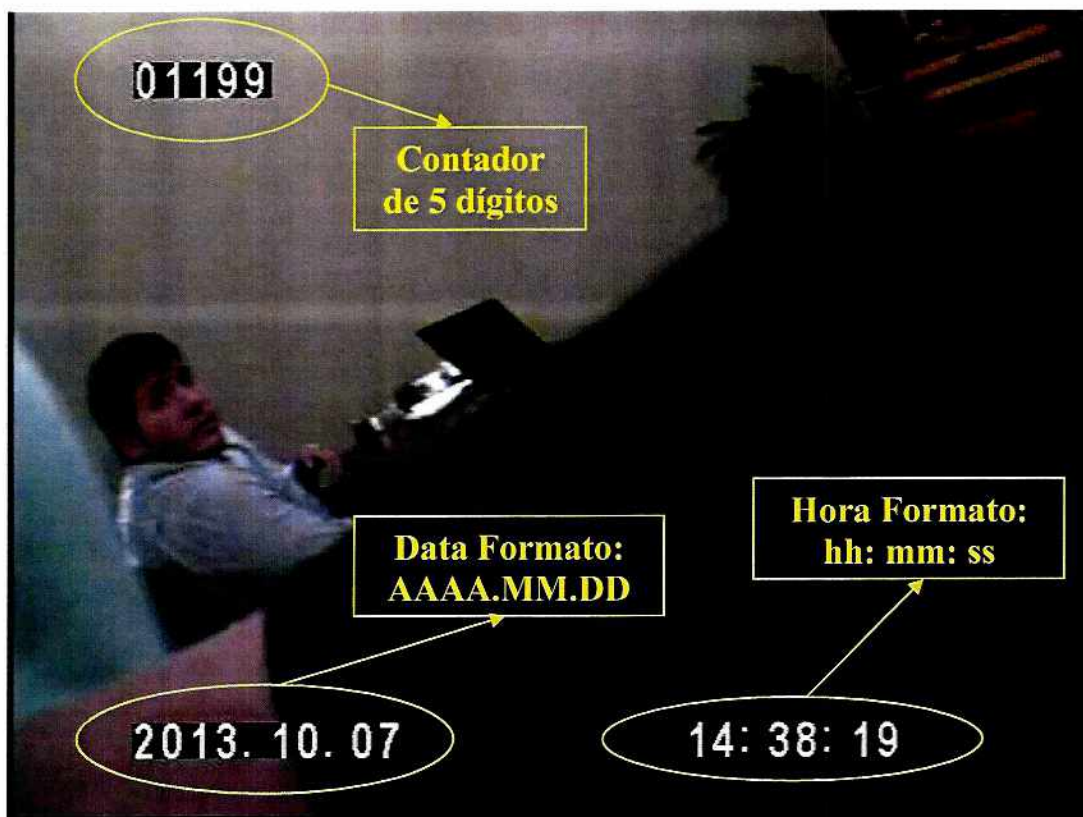
**Figura 9 – Espectrograma de trecho do sinal de áudio do canal esquerdo do vídeo questionado**



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VÍDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

Em relação às imagens contidas no registro questionado é possível observar inicialmente a presença de **03 (três) imagens aditivas**, apresentadas na figura 10 referente ao primeiro quadro do vídeo encaminhado, sendo constatado que estas exibem informações de data, hora e um contador crescente em numerais arábicos, com frequência de evolução compatível com a taxa de quadros por segundo empregada no vídeo.



**Figura 10 – Evidencia a presença das três imagens aditivas presença no vídeo**

Verifica-se ainda nas imagens do vídeo questionado a presença de bordas de cor predominantemente preta nas regiões esquerda, direita e inferior do vídeo, sendo que nesta última (inferior) é possível observar ainda a ocorrência de um desnível localizado próximo a porção central das imagens, conforme





**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA**  
**PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA**  
**DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA**  
**COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS**  
**GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO**

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

evidenciado em detalhe na figura 11 (extraída do quadro 12897 do registro questionado).



**Figura 11 – Evidencia a presença de bordas no vídeo**



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

Em uma análise minuciosa das imagens questionadas, foi verificado ainda pelo signatário três áreas fixas das imagens questionadas em que os *pixels* apresentam um defeito crônico intermitente, permanecendo ocasionalmente “ligados” indevidamente, sendo mais perceptíveis quando enquadrados em regiões de tom escuro, conforme apontado na figura 12 referente ao quadro 42378 do vídeo questionado. A este fenômeno denomina-se popularmente *hot pixels* e é ocasionado, assim como o desnível na região inferior (*dead pixels*), por defeito no elemento sensor do equipamento de captura empregado, sendo portanto fortes sinais característicos individualizadores deste elemento sensor.



Figura 12 – Evidencia os pixels defeituosos na imagem questionada



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

Quando analisado os vídeos padrões, gerados por esta Gerência, em condições monitoradas e utilizando o equipamento de captura questionado, verificaram-se as seguintes **convergências** em relação ao registro questionado:

- 1) Apesar de *stereo*, o sinal de áudio contido nos vídeos padrões apresentam conteúdo significativo apenas no canal esquerdo do registro.
- 2) As imagens contidas nos vídeos padrões também apresentam as bordas e as 03 (três) imagens aditivas, contendo as informações de data, hora e o contador em numerais arábicos, evidenciadas na figura 13 extraída do quadro 28995 do vídeo padrão denominado “V1105003.avi”.
- 3) Também foi visualizado nas imagens contidas no vídeo padrão, o mesmo perfil de defeito explicitado na figura 12, nas mesmas regiões das imagens questionadas, evidenciados na figura 13 extraída do quadro 28995 do vídeo padrão denominado “V1105003.avi”.

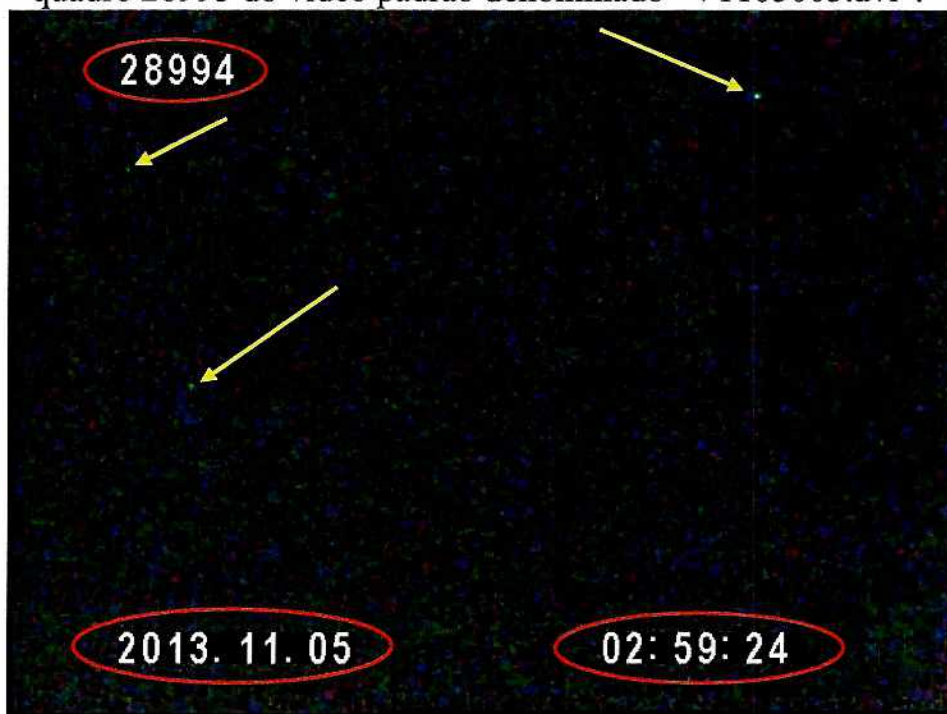


Figura 13 – Evidencia pixels defeituosos e as imagens aditivas no vídeo padrão



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

A fim de verificar a compatibilidade das bordas, das imagens aditivas e das áreas de *pixels* defeituosos, contidos nos registros padrão e questionado, foi elaborado um gabarito, a partir das imagens do vídeo padrão, sobrepondo este nas imagens do vídeo questionado, tal como demonstrado no esquema da figura 14, evidenciando a ocorrência de uma **perfeita justaposição**.

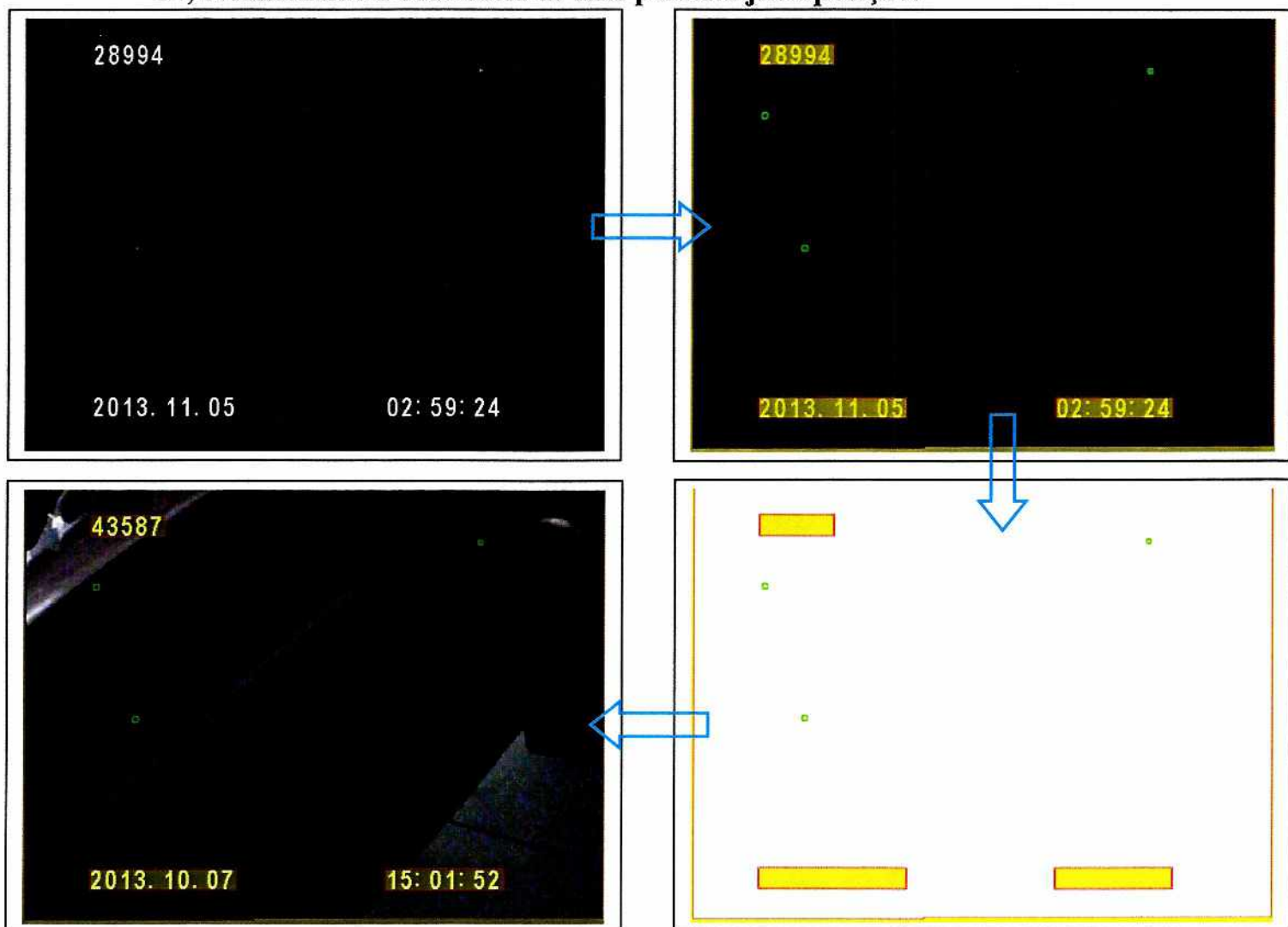


Figura 14 – Esquema de sobreposição do gabarito de imagem padrão x imagem questionada



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

---

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

Dessa forma considerando as **convergências** que foram expostas acima pode-se afirmar que o registro de vídeo questionado foi gerado originariamente por um equipamento de captura de mesma marca/modelo do equipamento questionado encaminhada (PV-806 DVR). Dada às singularidades evidenciadas no elemento sensor da câmera, conforme exposto acima, pode-se afirmar ainda que o conjunto câmera/microfone encaminhado para os exames, evidenciado na figura 5, **foi o conjunto empregado na ocasião da captura das imagens questionadas.**

Analisado as convergências, apresentam-se também as divergências observadas entre o **registro questionado** e os **registros padrões** produzidor pelo signatário na ocasião dos exames:

- 1) O nome do registro questionado apresenta sintaxe diferente dos nomes dos vídeos padrões. Verificou-se que o nome dos vídeos gerados pelo equipamento questionado apresentam sintaxe: "**VMMDD00N**", em que **MM** corresponde ao mês, **DD** ao dia e **N** à sequência em que o vídeo fora gerado, o que sugere que o nome do arquivo questionado originariamente seria apenas "V1007001.avi".
- 2) O registro de áudio do vídeo questionado encontra-se codificado em MPEG Version 1 Layer 3, popularmente denominado **MP3**, enquanto o áudio dos vídeos padrões encontra-se codificado em **ADPCM**.
- 3) O espectrograma do sinal de áudio do registro questionado apresenta banda útil limitada a 16000Hz, indicando uma filtragem prévia das componentes acima desta faixa. Este fenômeno não é observado no espectrograma do sinal de áudio dos vídeos padrões. Evidencia-se esta divergência na figura 15.
- 4) Observou-se que as imagens aditivas são inseridas pelo equipamento de captura a partir do **segundo** quadro dos vídeos, conforme evidenciado nas figuras 16 e 17, sendo possível verificar que o contador de 5 dígitos inicia em "00000". As imagens questionadas já apresentam as imagens aditivas logo no primeiro quadro do vídeo e o contador exibe os algarismos "01199" neste quadro.



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

- 5) Apesar de aparentemente apresentarem a mesma codificação de vídeo (MPEG-4 Visual), o vídeo questionado faz referência ao codificador XVID, enquanto os vídeos padrões, gerados pelo equipamento de captura encaminhado, possuem marcadores do codificador “DivX 5”.
- 6) Ainda com relação à codificação de vídeo, evidenciou-se que o vídeo padrão apresenta exclusivamente quadros apenas do tipo *Intra* (“I”) e *Predicted* (“P”), enquanto o vídeo questionado também apresenta quadros do tipo *Bidirectional* (“B”), conforme evidenciado nas figuras 18 e 19, configurando assim a utilização de dois modelos de predição distintos na codificação dos vídeos: questionado e padrões.
- 7) Também se encontra em meio às informações contidas nas TAG’s do vídeo questionado, referências às bibliotecas LAME para o sinal de áudio e XviD para o sinal de vídeo, tendo ainda o arquivo questionado a marcação dos aplicativos MPlayer e MEncoder SVN-r33883(20110719-gcc4.5.2). Estas referências não constam em nenhum dos vídeos padrões gerados por este signatário.
- 8) Observa-se ainda em meio ao conteúdo hexadecimal do arquivo de vídeo questionado uma série de marcações com a informação “[= MPlayer junk data! =]”, conforme exibido na figura 20(a). Este fenômeno não consta em nenhum dos vídeos padrões gerados por este signatário, conforme evidenciado na figura 20(b).
- 9) Observou-se ainda curiosamente, por razões alheias a este signatário, que todos os vídeos padrões gerados apresentam inconsistência da informação de tempo do arquivo e do vídeo, exibindo de forma equivocada aproximadamente 74% a mais de duração do arquivo em relação ao vídeo, conforme exemplificado na figura 21(a). Este fenômeno não consta no vídeo questionado, que aponta a mesma duração do arquivo e do vídeo, conforme figura 21(b).



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

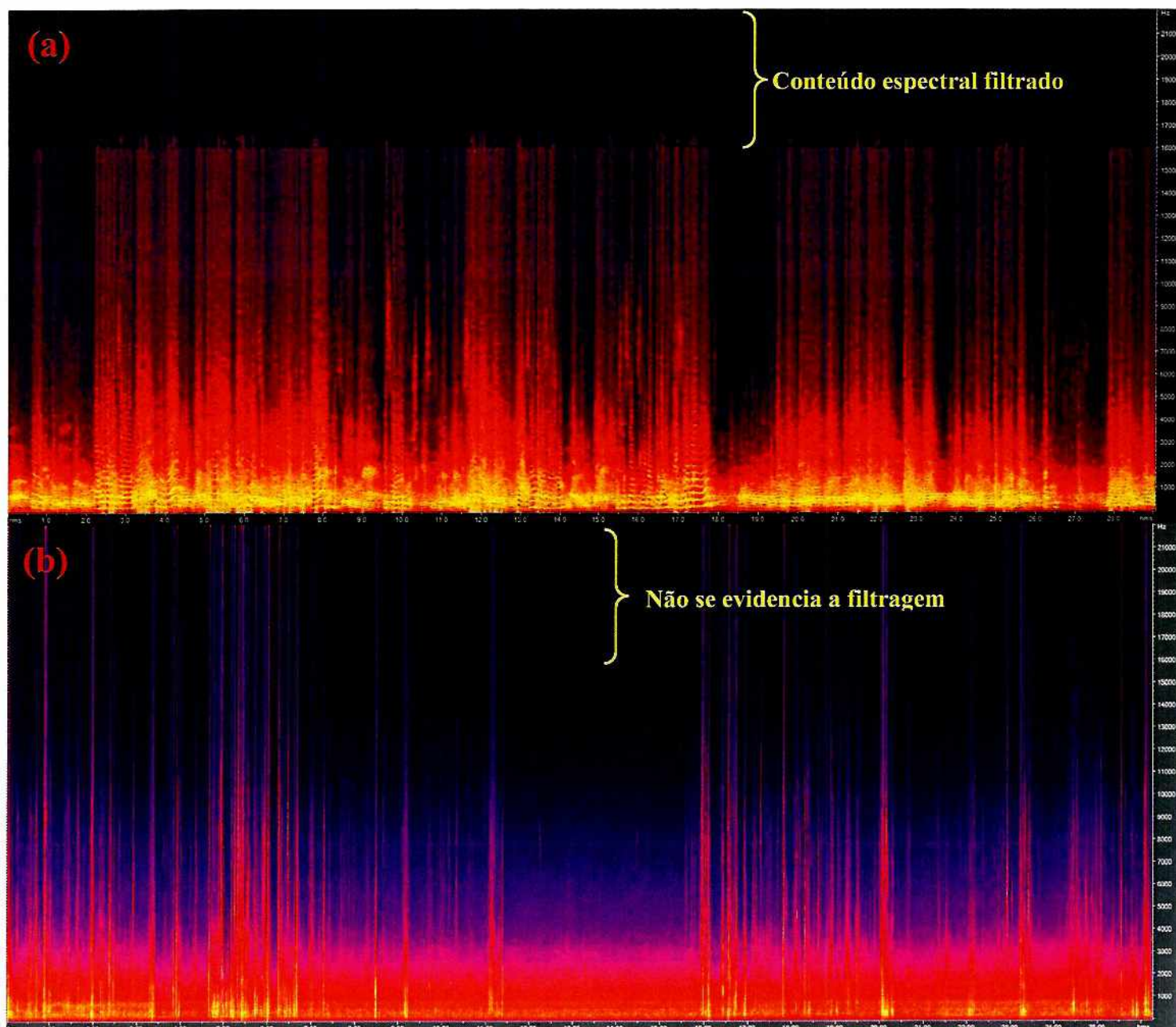


Figura 15 – Espectrograma do sinal de áudio questionado (a) e do sinal de áudio padrão “V1105003.avi” (b)



**ESTADO DE MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA**  
**PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA**  
**DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA**  
**COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS**  
**GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO**

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**



**Figura 16 – Primeiro quadro do vídeo padrão “V1105001.avi” sem a presença das imagens aditivas**



**Figura 17 – Segundo quadro do vídeo padrão “V1105001.avi” já com a presença das imagens aditivas**





ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

0x0000081C	Video Object Plane	- I Frame #0	▶
0x00003EA0	Video Object Plane	- P Frame #1	▶
0x000075B8	Video Object Plane	- P Frame #2	▶
0x00008830	Video Object Plane	- P Frame #3	▶
0x0000A2C4	Video Object Plane	- P Frame #4	▶
0x0000BA6E	Video Object Plane	- P Frame #5	▶
0x0000D222	Video Object Plane	- P Frame #6	▶
0x0000D550	Video Object Plane	- P Frame #7	▶
0x0000EB00	Video Object Plane	- P Frame #8	▶
0x000102B6	Video Object Plane	- P Frame #9	▶
0x0001199A	Video Object Plane	- P Frame #10	▶
0x00012FC4	Video Object Plane	- P Frame #11	▶
0x0001482E	Video Object Plane	- P Frame #12	▶
0x000148D4	Video Object Plane	- P Frame #13	▶
0x00015E0E	Video Object Plane	- P Frame #14	▶
0x0001746E	Video Object Plane	- P Frame #15	▶
0x00018AD8	Video Object Plane	- P Frame #16	▶
0x0001A172	Video Object Plane	- P Frame #17	▶
0x0001B6B2	Video Object Plane	- P Frame #18	▶
0x0001B758	Video Object Plane	- P Frame #19	▶
0x0001CE58	Video Object Plane	- P Frame #20	▶
0x0001E588	Video Object Plane	- P Frame #21	▶
0x00020672	Video Object Plane	- P Frame #22	▶
0x00021E3C	Video Object Plane	- P Frame #23	▶
0x000232FC	Video Object Plane	- P Frame #24	▶
0x0002362A	Video Object Plane	- P Frame #25	▶
0x00024C90	Video Object Plane	- P Frame #26	▶
0x000263C2	Video Object Plane	- P Frame #27	▶
0x00027A14	Video Object Plane	- P Frame #28	▶
0x00028DF6	Video Object Plane	- P Frame #29	▶
0x0002A39E	Video Object Plane	- I Frame #30	▶
0x0002F7AA	Video Object Plane	- P Frame #31	▶

Figura 18 – Evidencia o modelo de predição empregado na codificação dos vídeos padrão

0x00003187	Video Object Plane	- I Frame #0	▶
0x00006A7C	Video Object Plane	- P Frame #1	▶
0x0000A670	Video Object Plane	- B Frame #2	▶
0x0000BAE0	Video Object Plane	- P Frame #3	▶
0x0000EE08	Video Object Plane	- B Frame #4	▶
0x0000F600	Video Object Plane	- B Frame #5	▶
0x000104C6	Video Object Plane	- P Frame #6	▶
0x00013F48	Video Object Plane	- P Frame #7	▶
0x00017AAC	Video Object Plane	- B Frame #8	▶
0x000181F6	Video Object Plane	- P Frame #9	▶
0x0001C1F0	Video Object Plane	- B Frame #10	▶
0x0001D7AE	Video Object Plane	- P Frame #11	▶
0x00021C00	Video Object Plane	- P Frame #12	▶
0x00026146	Video Object Plane	- B Frame #13	▶
0x00026756	Video Object Plane	- P Frame #14	▶
0x0002A330	Video Object Plane	- B Frame #15	▶
0x0002BAE0	Video Object Plane	- P Frame #16	▶
0x0002F6A6	Video Object Plane	- P Frame #17	▶
0x00032522	Video Object Plane	- B Frame #18	▶
0x00032B60	Video Object Plane	- P Frame #19	▶
0x00036BD4	Video Object Plane	- B Frame #20	▶
0x00037EF6	Video Object Plane	- P Frame #21	▶
0x0003BE42	Video Object Plane	- P Frame #22	▶
0x0003E9EA	Video Object Plane	- B Frame #23	▶
0x0003F01C	Video Object Plane	- P Frame #24	▶
0x000437C4	Video Object Plane	- B Frame #25	▶
0x00044E62	Video Object Plane	- P Frame #26	▶
0x0004A2A4	Video Object Plane	- B Frame #27	▶
0x0004A908	Video Object Plane	- P Frame #28	▶
0x0004F894	Video Object Plane	- P Frame #29	▶
0x00056640	Video Object Plane	- P Frame #30	▶
0x000594CC	Video Object Plane	- P Frame #31	▶

Figura 19 – Evidencia o modelo de predição empregado na codificação do vídeo questionado





ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

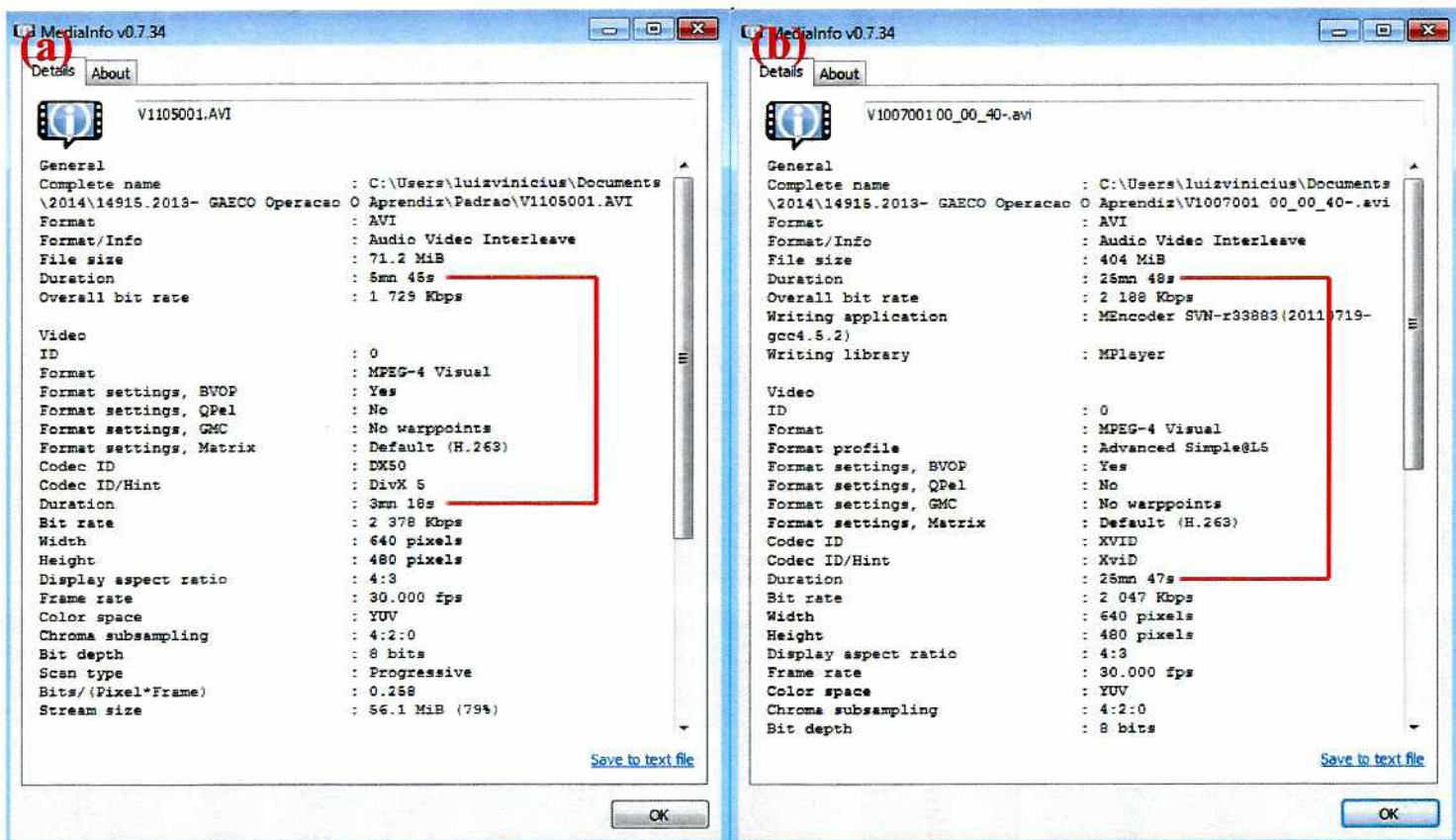


Figura 21 – Inconsistência da duração do arquivo e do vídeo no padrão (a) e ausência desta no questionado (b)

Diante das **divergências** que foram expostas acima pode-se afirmar categoricamente que o registro de vídeo questionado encaminhado aos exames periciais, **não se trata do registro original gerado na ocasião de captura dos eventos em análise e tampouco de cópia idêntica deste**. Cabe esclarecer que postula-se como registro original: as modificações físicas, digitais no caso em análise, que ocorrem no primeiro suporte de gravação empregado (mídia original), quando sensibilizado pelo equipamento de gravação em decorrência das energias eletromagnéticas emitidas na cena primária (momento “real” dos fatos).



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

Foi constatado que o **registro questionado** fora **recodificado**, através da ferramenta Mencoder, contida no MPlayer, sendo estas ferramentas de código aberto e funcionamento em linha de comando, porém também empregada por diversos aplicativos com interfaces gráficas em variados sistemas operacionais como Windows e Linux por exemplo. Analisando o conteúdo inicial do contador no vídeo questionado e a taxa de quadros por segundo empregada, pode-se afirmar ainda que **foi suprimido do registro original, ao menos, os 39 (trinta e nove) segundos iniciais deste.**

Há que se reforçar entretanto que a edição de caráter fraudulento está condicionada obrigatoriamente a alteração do conteúdo semântico do registro original no intuito de enganar, mascarar, ou fornecer mensagem com conteúdo distorcido ao usuário, **tese que não foi comprovada por este signatário.**

Através de uma análise perceptiva e contextual do registro questionado, verifica-se que o trecho suprimido corresponde às etapas **preliminares** aos eventos em análise e em apuração por esta investigação, ou seja, ocorridos anteriormente ao início dos eventos e diálogos contidos na gravação.

Dessa forma, cabe a este signatário explicitar e esclarecer que o início e o fim dos eventos e diálogos ocorridos na ocasião, encontram-se contidos de forma **contínua** no registro questionado.

**6- RESPOSTA AOS QUESITOS**

- 1) *“Os registros de áudio, vídeo ou imagem contidos na mídia analisada foram editados de modo a sofrerem algum tipo de exclusão ou inclusão de conteúdo (truncagem, montagem ou qualquer outro recurso que desvirtue a realidade fática em oposição ao contido nas imagens e áudios contidos na mídia)?”.*  
Vide item 5.1.2.



ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA  
PERÍCIA OFICIAL E IDENTIFICAÇÃO TÉCNICA  
DIRETORIA METROPOLITANA DE CRIMINALÍSTICA  
COORDENADORIA DE PERÍCIAS INTERNAS  
GERÊNCIA DE PERÍCIAS EM ÁUDIO E VIDEO

---

**LAUDO PERICIAL Nº 2.12.2014.13712-01:**

**7- CONCLUSÃO**

Os exames de verificação de edição do registro questionado foram apresentados no capítulo 5, não sendo constatada a presença de edições de caráter fraudulento.

Junto com o laudo, o signatário devolve o DVD recebido em envelope lacrado de numeração **A55072**, além de todo o conjunto do equipamento de captura encaminhado (equipamento PV-806 DVR, conjunto câmera e microfone, *case* de proteção, cabo USB e fonte de alimentação) em envelope lacrado de numeração **C19942**.

Também é encaminhado, junto ao laudo, um envelope lacrado de numeração **A55685** contendo 01 (uma) mídia óptica, do tipo DVD-R, contendo os arquivos de vídeo padrão que foram gerados e utilizados nos exames periciais por este signatário, especificados na tabela 2, utilizando o equipamento de captura encaminhado.

Nada mais havendo a lavrar, é encerrado o presente Laudo Pericial, composto de 27 (vinte e sete), que foi assinado digitalmente através do sistema de laudos da POLITEC.

Cuiabá, 20 de janeiro de 2014.

Documento assinado digitalmente por:

*Luiz Vinicius Gontijo Laborda Larrain*

Perito Oficial Criminal

Matrícula: 229238