



**LABORATÓRIO DE PERÍCIAS**  
**PROF. DR. RICARDO MOLINA DE FIGUEIREDO**

**SOLICITANTE: PAULO SÉRGIO FRANCISCO DOS SANTOS**

Fevereiro de 2019



**SOLICITANTE: PAULO SÉRGIO FRANCISCO DOS SANTOS**

**Ref. I.P. 011.039/GRECO/2016 - Procedimento Judicial 0030358-79.2016.8.18.0140**

### **I) BREVE HISTÓRICO E OBJETIVOS PERICIAIS**

No dia 11/12/2016 ocorreu roubo na empresa SERVISAN situada em Teresina/PI. O solicitante, PAULO SÉRGIO FRANCISCO DOS SANTOS teria sido identificado por imagens colhidas pelas câmeras da Unidade Escolar Marina Dina Soares.

Assim consta na denúncia (pg. 17)

**X. DA CONDUTA DE PAULO SÉRGIO FRANCISCO DOS SANTOS, vulgo PAULO BAHIA**

Pelas imagens colhidas próxima ao Colégio Dina Maria Soares, conseguiu se identificar o denunciado PAULO SÉRGIO FRANCISCO DOS SANTOS (com o auxílio da Polícia do Estado do Maranhão' possivelmente procurando por câmeras, o que denota de forma concisa e precisa a sua participação na empreitada criminosa. Este responde por 11 processos criminais no Estado de São Paulo, relativo a crimes de ROUBO, DANO, EXTORSÃO MEDIANTE SEQUESTRO, entre outros. Atualmente se encontra preso em Pedrinhas/MA por participação em roubo de uma transportadora de valores em Bacabal/MA, fato ocorrido no dia 06/01/17.

Depreende-se pois que o suposto envolvimento do suspeito no crime, e a suposta prova que lastreou a denúncia, teria sido uma "identificação" a partir de imagens colhidas pelas câmeras da referida Unidade Escolar. Observe-se que o M.P. só apresenta essas imagens como prova, acrescido de uma citação aos antecedentes do suspeitos, aspecto que ultrapassa a dimensão pericial e não tem valor objetivo para os exames que aqui se desenvolverão.

Ao perito signatário foram apresentados alguns quesitos, os quais serão respondidos na seção III.



## II) INSTRUMENTAL UTILIZADO

programa *VirtualDub*

programa *KMPlayer*

programa *FormatFactory*






programa *MediaInfo*

programa *AdobePhotoshop*

## III) RESPOSTAS AOS QUESITOS APRESENTADOS

### **01) Queira o perito descrever o material a ser analisado.**

Resposta: Ao perito signatário foram apresentados 05 (cinco) arquivos de vídeo, abaixo listados tal como aparecem no sistema operacional *Windows*.

Nome	Tipo
 ch01_20161211063547	KMP - MP4 Audio/Video File
 ch01_20161211063641	KMP - MP4 Audio/Video File
 ch01_20161211063824	KMP - MP4 Audio/Video File
 ch01_20161211064256	KMP - MP4 Audio/Video File
 VID-20190117-WA0065	KMP - MP4 Audio/Video File

Ressalte-se que a responsabilidade sobre os arquivos de vídeo entregues ao perito signatário cabe inteiramente ao solicitante, tendo sido informado que são estas, e apenas estas, as imagens que serviram de base para a identificação visual do solicitante pelo Ministério Público. Todos os exames, portanto, aceitarão tal premissa.

Cada um dos arquivos de vídeo foi analisado com o programa *MediaInfo*, de modo a verificar suas principais características técnicas. Os quadros abaixo mostram o resultado das análises.



```
General
Complete name          : C:\ch01_20161211063547.mp4
Format                 : MPEG-PS
File size              : 5.00 MiB
Duration               : 19 s 156 ms
Overall bit rate      : 2 191 kb/s
FileExtension_Invalid : mpeg mpg m2p vob pss evo

Video
ID                    : 224 (0xE0)
Format                : AVC
Format/Info           : Advanced Video Codec
Format profile        : High@L3.1
Format settings, CABAC : Yes
Format settings, ReFrames : 1 frame
Format settings, GOP  : M=1, N=25
Duration              : 19 s 156 ms
Width                 : 1 280 pixels
Height                : 720 pixels
Display aspect ratio  : 16:9
Frame rate            : 22.005 FPS
Color space           : YUV
Chroma subsampling    : 4:2:0
Bit depth             : 8 bits
Scan type             : Progressive

Audio
ID                    : 192 (0xC0)
Format                : MPEG Audio
Duration              : 19 s 79 ms
Compression mode      : Lossy
Delay relative to video : 48 ms

Text
ID                    : 189 (0xBD)
Format                : RLE
Format/Info           : Run-length encoding
Duration              : 19 s 79 ms
```





```
General
Complete name      : C:\ch01_20161211063641.mp4
Format             : MPEG-PS
File size          : 15.4 MiB
Duration           : 1 min 0 s
Overall bit rate   : 2 130 kb/s
FileExtension_Invalid : mpeg mpg m2p vob pss evo

Video
ID                 : 224 (0xE0)
Format             : AVC
Format/Info        : Advanced Video Codec
Format profile     : High@L3.1
Format settings, CABAC : Yes
Format settings, ReFrames : 1 frame
Duration           : 1 min 0 s
Width              : 1 280 pixels
Height             : 720 pixels
Display aspect ratio : 16:9
Frame rate         : 22.005 FPS
Color space        : YUV
Chroma subsampling : 4:2:0
Bit depth          : 8 bits
Scan type          : Progressive

Audio
ID                 : 192 (0xC0)
Format             : MPEG Audio
Duration           : 1 min 0 s
Compression mode   : Lossy
Delay relative to video : 48 ms

Text
ID                 : 189 (0xBD)
Format             : RLE
Format/Info        : Run-length encoding
Duration           : 1 min 0 s
```



```
General
Complete name          : C:\ch01_20161211063824.mp4
Format                 : MPEG-PS
File size              : 12.7 MiB
Duration              : 49 s 790 ms
Overall bit rate      : 2 132 kb/s
FileExtension_Invalid : mpeg mpg m2p vob pss evo

Video
ID                    : 224 (0xE0)
Format               : AVC
Format/Info          : Advanced Video Codec
Format profile       : High@L3.1
Format settings, CABAC : Yes
Format settings, ReFrames : 1 frame
Format settings, GOP  : M=1, N=25
Duration            : 49 s 790 ms
Width               : 1 280 pixels
Height              : 720 pixels
Display aspect ratio : 16:9
Frame rate          : 22.005 FPS
Color space         : YUU
Chroma subsampling  : 4:2:0
Bit depth           : 8 bits
Scan type           : Progressive

Audio
ID                   : 192 (0xC0)
Format               : MPEG Audio
Duration            : 49 s 720 ms
Compression mode    : Lossy
Delay relative to video : 40 ms

Text
ID                   : 189 (0xBD)
Format               : RLE
Format/Info          : Run-length encoding
Duration            : 49 s 720 ms
```



```
General
Complete name      : C:\ch01_20161211064256.mp4
Format             : MPEG-PS
File size          : 13.9 MiB
Duration           : 54 s 423 ms
Overall bit rate   : 2 138 kb/s
FileExtension_Invalid : mpeg mpg m2p vob pss evo

Video
ID                 : 224 (0xE0)
Format             : AVC
Format/Info        : Advanced Video Codec
Format profile     : High@L3.1
Format settings, CABAC : Yes
Format settings, ReFrames : 1 frame
Duration           : 54 s 423 ms
Width              : 1 280 pixels
Height             : 720 pixels
Display aspect ratio : 16:9
Frame rate         : 22.005 FPS
Color space        : YUV
Chroma subsampling : 4:2:0
Bit depth          : 8 bits
Scan type          : Progressive

Audio
ID                 : 192 (0xC0)
Format             : MPEG Audio
Duration           : 54 s 362 ms
Compression mode   : Lossy
Delay relative to video : 32 ms

Text
ID                 : 189 (0xBD)
Format             : RLE
Format/Info        : Run-length encoding
Duration           : 54 s 362 ms
```



```
General
Complete name      : C:\VID-20190117-WA0065.mp4
Format             : mp4v
Codec ID          : mp4v (mp4v/mp42/isom)
File size         : 2.15 MiB
Duration          : 41 s 988 ms
Overall bit rate  : 429 kb/s

Video
ID                : 1
Format           : AVC
Format/Info     : Advanced Video Codec
Format profile  : Baseline@L4.1
Format settings, CABAC : No
Format settings, ReFrames : 1 frame
Codec ID       : avc1
Codec ID/Info  : Advanced Video Coding
Duration      : 41 s 988 ms
Bit rate     : 428 kb/s
Width       : 640 pixels
Height     : 352 pixels
Display aspect ratio : 16:9
Frame rate mode : Constant
Frame rate   : 22.030 FPS
Color space  : YUV
Chroma subsampling : 4:2:0
Bit depth   : 8 bits
Scan type   : Progressive
Bits/(Pixel*Frame) : 0.086
Stream size : 2.14 MiB (100%)
```



Observe-se que os 04 (quatro) arquivos gerados pela câmera 01 (pátio área externa) têm formato diferente daquele gerado pela câmera 04 (corredor área interna). Enquanto os primeiros têm resolução de 1280 x 720 pixels, o último tem menor resolução, de apenas 640 x 352 pixels. Este aspecto é importante, visto ter sido exatamente a câmera com resolução mais baixa a que captou imagens mais próximas do alvo, as quais, supõe-se, serviram de base para o convencimento do M.P.

***02) É possível uma identificação de face do Réu PAULO SÉRGIO FRANCISCO DOS SANTOS, através da mídia que gerou as imagens de fls. 537/540, Vol. III, do Processo nº 0030358-79.2016.8.18.0140, que tramita na 3ª Vara Criminal da Comarca de Teresina-Piauí? Qual a probabilidade de acerto e erro de tal identificação?***

Resposta: Não, uma identificação com as imagens existentes não é tecnicamente possível. Não se trata sequer de estimar probabilidades, a identificação é simplesmente impossível.

Cabe, antes de mais nada, ressaltar o fato de inexistir nos Autos qualquer laudo técnico que pudesse sustentar a hipótese de ser PAULO SÉRGIO FRANCISCO DOS SANTOS a pessoa que aparece nas imagens registradas pelas câmeras de monitoramento do COLÉGIO DINA MARIA SOARES. Isto é meramente afirmado às fls. 53 e 54 da denúncia (ver figuras 01 e 02). Não há qualquer fundamento técnico para tal suposição. Aparentemente trata-se de uma presunção da autoridade policial e do Ministério Público, os quais, lamentavelmente, não se preocuparam em embasar suas impressões com análises técnicas competentes. Caso o tivessem feito, certamente obteriam como resultado a inconclusividade, visto que, como veremos, não há resolução suficiente para que se possa realizar um exame de identificação nas imagens questionadas.

Imagens obtidas com o tipo de equipamento instalado no COLÉGIO DINA MARIA SOARES servem mais para monitorar o movimento em algumas áreas. Para além da baixa



resolução na captura das imagens, também o aparato ótico dessas câmeras de baixo custo impõem não apenas falta de definição (baixo número de pixels por polegada) como também distorções óticas importantes.

Filtragens digitais também não oferecem resultados significativos quanto à uma possível melhoria da imagem. Embora aspectos como aumento de contraste e um leve aumento de nitidez sejam possíveis, o ganho não é significativo a ponto de possibilitar uma identificação, como demonstram as figuras 03 e 04.

A figura 05 destaca a baixíssima definição da imagem real. Se tomarmos toda a extensão da cabeça da pessoa que aparece no vídeo, existem apenas 38 pixels!. Ora, tal definição é insuficiente para realizar qualquer identificação efetiva.

Ampliações sucessivas também não inserem qualquer ganho efetivo, visto que o procedimento apenas amplia o tamanho do pixel, mas não aumenta o número de pixels, como fica evidente nas figuras 06 e 07. Na verdade, ampliações não introduzem informação nova, apenas ampliam o tamanho de cada pixel isolado. O procedimento termina por gerar uma espécie de imagem abstrata, a qual não preserva qualquer característica útil para reconhecimento facial. Reconhecer alguém com esse tipo de imagem é um mero exercício de adivinhação, sem qualquer base factual legítima.

Na figura 08 mostra-se que, diminuindo-se a definição da imagem do suspeito, mas ainda assim mantendo-a maior do que a imagem questionada (ou seja, maior número de pixels por polegada), todas as características que permitiriam identificar o suspeito se dissolvem na baixa resolução.

A figura 09 mostra que, embora seja relativamente fácil distinguir pessoas ainda que elas tenham algumas características em comum, tais distinções desaparecem completamente quando a resolução se reduz significativamente, como se observa nas imagens questionadas. A baixa definição tende a criar "miragens" visuais, pois quando o observador se afasta da imagem se tem a falsa impressão de que se obtém mais definição. Como demonstrado nas figuras 05 a 08, tal sensação é meramente ilusória. O



cérebro preenche as deficiências na imagem e cria uma imagem mental que, eventualmente, preenche expectativas e pressupostos, mas não encontra respaldo na realidade concreta da imagem em si.

Sumarizando, e voltando ao cerne do quesito apresentado, podemos afirmar com segurança, que é impossível realizar uma identificação com base nas imagens das câmeras de monitoramento do COLÉGIO DINA MARIA SOARES. Qualquer tentativa neste sentido será um mero exercício de ficção, sem qualquer fundamentação científica. É lamentável que leigos se arvorem de peritos, confundindo sua autoridade institucional com uma suposta (mas inexistente) autoridade científica. Que a polícia investigue e o Ministério Público acuse, mas que o façam com o devido e obrigatório respaldo técnico-pericial, no caso em tela inexistente e, mais do que isso, impossível.

Era o que havia a relatar.

Campinas, 11 de fevereiro de 2019

**Prof. Dr. Ricardo Molina de Figueiredo**



Figura 01. Fls. 53 da Denúncia (GRECO/PI)





Um dos indivíduos das imagens acima foi identificado como **Paulo Sérgio Francisco dos Santos**, natural de São Paulo, filho de **Maria Soares dos Santos**, residente na **Rua José dos Passos, nº 486, B, São Domingos, Sumaré-SP**. Já foi preso várias vezes naquele Estado e responde vários processos, PESQUISA ABAXO.

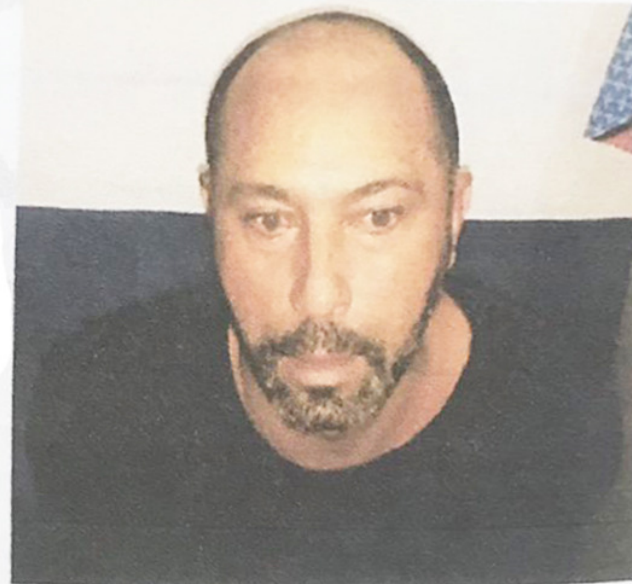


Figura 01. Fls. 54 da Denúncia (GRECO/PI)





Figura 03. *Frames* CAM 01 sem e com filtragem para ganho de definição





Figura 04. *Frames* CAM 04 sem e com filtragem para ganho de definição

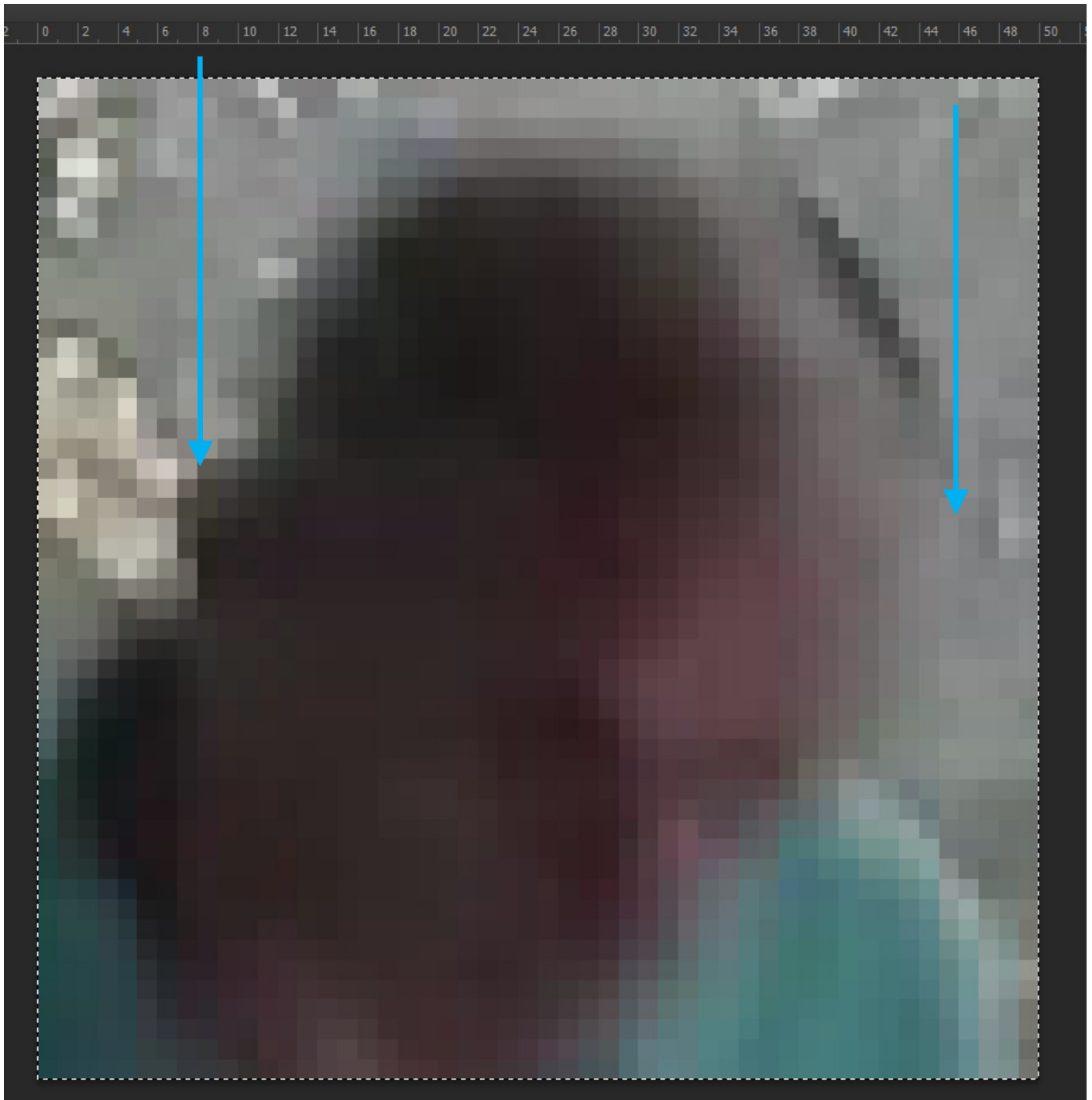


Figura 05. Observe-se a baixíssima definição da imagem real. Se tomarmos toda a extensão da cabeça da pessoa que aparece no vídeo, existem apenas 38 pixels! (de 08 a 46). Ora, tal definição é insuficiente para realizar qualquer identificação.

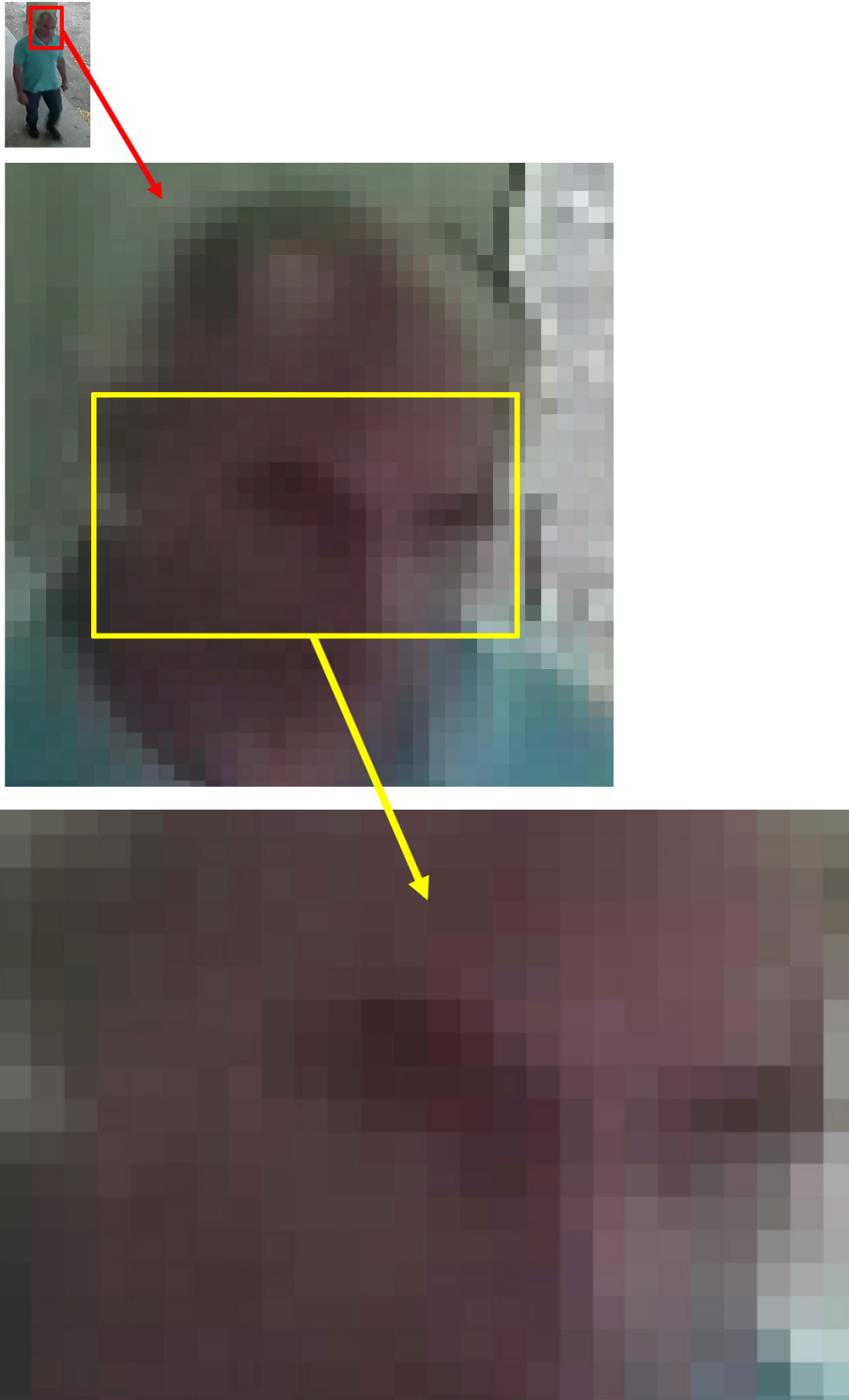


Figura 06. Ampliações sucessivas não inserem qualquer ganho efetivo, visto que o procedimento apenas amplia o tamanho do pixel, mas não aumenta o número de pixels. Filtragens por interpolação também não são adequadas, visto que inserem artefatos que podem gerar impressões visuais equivocadas.

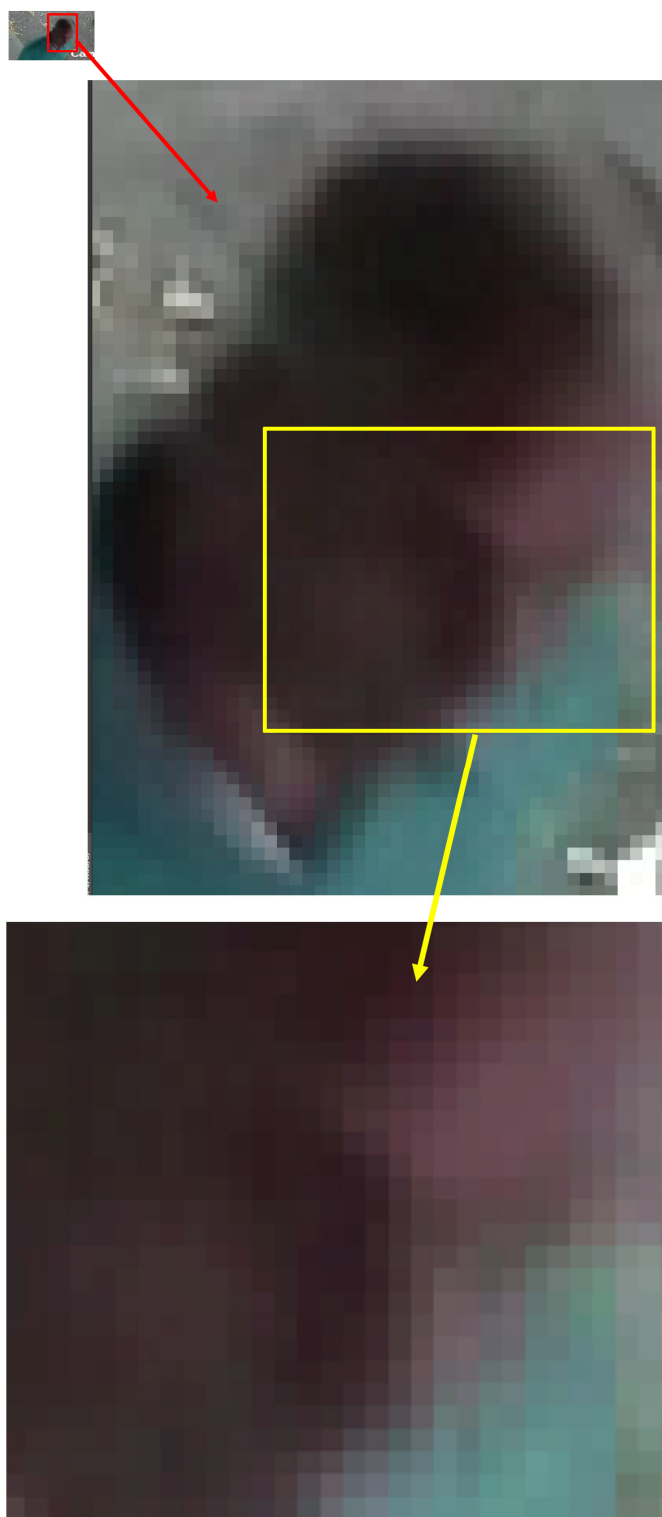


Figura 07. Como já comentado, ampliações sucessivas não introduzem informação nova, apenas ampliam o tamanho de cada pixel isolado. O procedimento termina por gerar uma espécie de imagem abstrata, a qual não preserva qualquer característica útil para reconhecimento facial. Reconhecer alguém com esse tipo de imagem é um mero exercício de adivinhação, sem qualquer base factual legítima.



Figura 08. Observe-se que diminuindo-se a definição da imagem do suspeito, mas ainda assim mantendo-a maior do que a imagem questionada (ou seja, maior número de pixels por polegada), todas as características que permitiriam identificar o suspeito se dissolvem na baixa resolução.



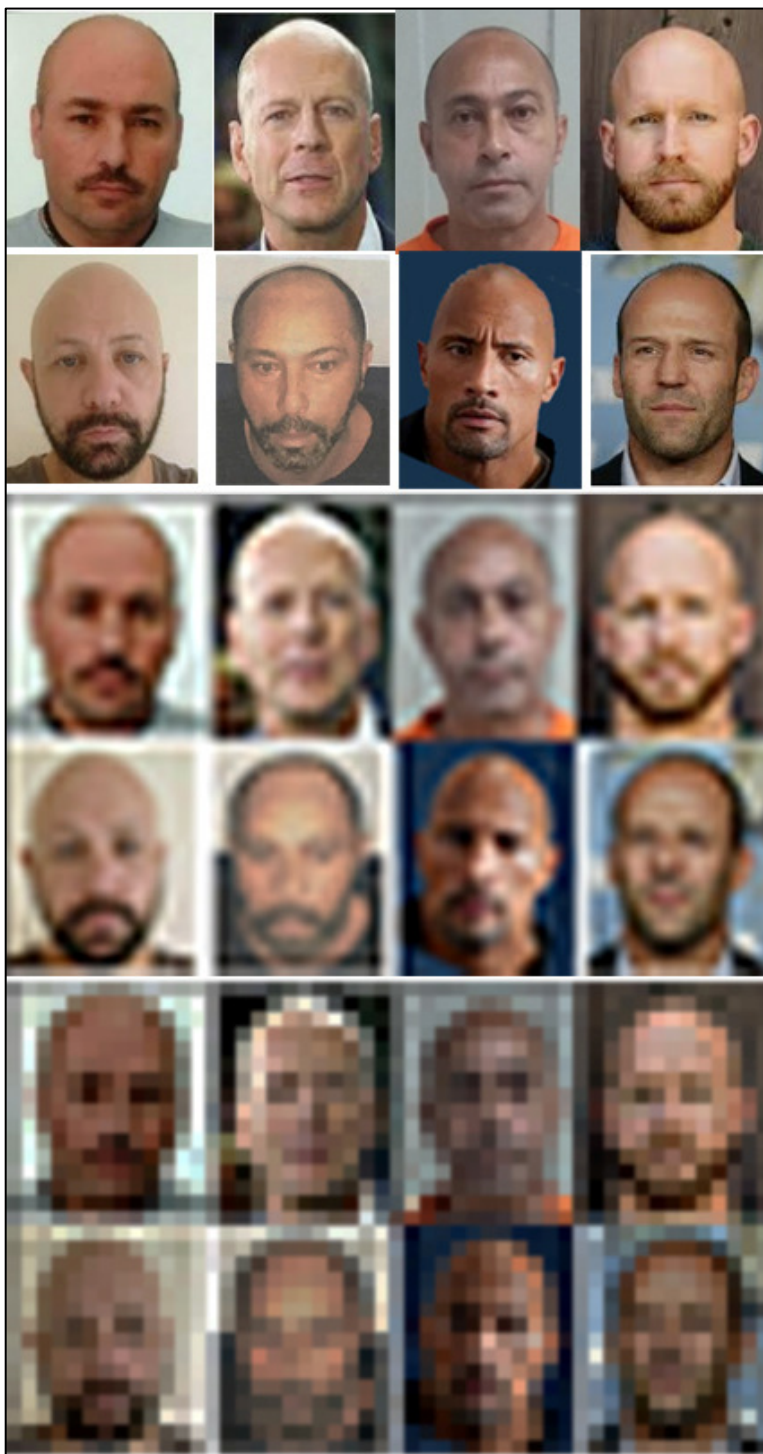


Figura 09. Embora seja relativamente fácil distinguir pessoas ainda que tenham algumas características em comum, tais distinções se dissolvem completamente quando a resolução baixa significativamente, como nas imagens questionadas. A baixa definição pode criar "miragens" visuais, pois quando o observador se afasta da imagem se tem a falsa impressão de que se obtém mais definição. Como demonstrado nas figuras 05 a 08, tal sensação é ilusória. O cérebro preenche as deficiências na imagem e cria uma imagem mental que, eventualmente, meramente preenche expectativas e pressupostos, mas não encontra respaldo na realidade concreta da imagem em si.