



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP – POLÍCIA FEDERAL
DITEC – INSTITUTO NACIONAL DE CRIMINALÍSTICA**

LAUDO Nº 2164/2021 - INC/DITEC/PF

**LAUDO DE PERÍCIA CRIMINAL FEDERAL
(REGISTROS DE ÁUDIO E IMAGENS)**

Em 27 de setembro de 2021, no INSTITUTO NACIONAL DE CRIMINALÍSTICA da Polícia Federal, designados pelo Diretor, Perito Criminal Federal **RICARDO GUANAES COSSO**, os Peritos Criminais Federais **PAULO MAX GIL INNOCENCIO REIS** e **BRUNO GOMES DE ANDRADE** elaboraram o presente Laudo de Perícia Criminal Federal, no interesse da CPI DA PANDEMIA a fim de atender a requisição do Senador da República **OMAR AZIZ**, contida no **Ofício n.º 2107/2021 - CPIPANDEMIA (SEI-PF n.º 19815644)**, de 06/08/2021, que encaminhou em anexo o **Requerimento n.º 1231/2021 – CPIPANDEMIA (SEI-PF 19815683)**, incluídos no **SEI-PF n.º 08200.015125/2021-22**, em 09/08/2021, e registrado no **SISCRIM sob o n.º 1858/2021-INC/DITEC/PF**, em 16/08/2021, descrevendo com verdade e com todas as circunstâncias tudo quanto possa interessar à Justiça e respondendo aos quesitos formulados, abaixo transcritos:

(...) REQUISITAR ao Departamento de Polícia Federal (...) a perícia documental, de manipulação e de fidedignidade nos seguintes documentos:

- 1) três documentos denominados de *invoices* e que teriam sido encaminhados pela empresa indiana Bahrat Biotech e pela pessoa jurídica brasileira de Precisa – Comercialização de Medicamentos Ltda.; e,
- 2) em dois documentos supostamente firmados pela empresa indiana Bahrat Biotech, sendo um denominado “declaração de inexistência de fatos impeditivos” e, outro, que eventualmente nomeia a empresa Precisa – Comercialização de Medicamentos Ltda. como representante daquela empresa indiana no Brasil.

I – HISTÓRICO

Em atenção à requisição pericial contida no Ofício n.º 2107/2021 - CPIPANDEMIA, após manifestação do senhor Diretor do Instituto Nacional de Criminalística (INC) no Despacho INC/DITEC/PF 19966244 no processo SEI-PF 08200.015125/2021-22, foi expedido o Ofício n.º 922/2021/SEAPRO/GAB/PF (SEI – PF 19977372), de 20/08/2021, de lavra do senhor Diretor-Geral Substituto da Polícia



A forma eletrônica deste documento contém assinatura digital que garante sua autenticidade, integridade e validade jurídica, nos termos da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.



Laudo 2164/21-INC

Federal, informando que o material a ser periciado não foi encaminhado ao INC, e solicitando o envio do referido material para o início dos trabalhos.

Em resposta, foi encaminhada a mensagem eletrônica s/n (SEI - PF nº 20031273), informando o sítio de internet de endereço <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento/download/29fa9185-b7b6-4970-8f0e-d09e7a19fc93> para o devido acesso ao material a ser periciado.

II – MATERIAL

Aos signatários foi encaminhado, por meio da mensagem eletrônica (SEI - PF nº 20031273), o endereço <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento/download/29fa9185-b7b6-4970-8f0e-d09e7a19fc93>, o qual remete a dois arquivos de documentos digitais de extensão “.pdf”, relacionados na Tabela 1. O referido material foi registrado no SISCRIM sob o nº 2254/2021-INC/DITEC/PF.

Tabela 1 – Arquivos encaminhados.

Arquivo	Hash SHA-256	Data Mod. (MAC Times)
CONTRATO Nº 29.2021.pdf	114AD48C1EC6BB79446B2AB2B0BC7C3B 8656200E01229B006C2A51E8909B3CDB	09/07/2021 12:30:44
OFÍCIO Nº 2090.2020.SE.GAB.SE.MS.pdf	81C76B63D493DDF8CDADE96C943B43C0 58010BED2006DD551D0E54887C7183E9	09/07/2021 12:32:06

III – OBJETIVO

Os exames têm por objetivo verificar a existência de elementos materiais que indiquem a realização de alterações, edições e adulterações nos registros multimídia contidos nas páginas questionadas dos arquivos de extensão “.pdf” encaminhados.

IV – EXAME

Para a realização dos exames, os Peritos Criminais Federais se valeram de uma estação computacional **HP Z8 G4**, equipamentos e *softwares* capazes de analisar conteúdo de mídias óticas e arquivos computacionais em formato PDF¹ e imagens estáticas em formato digital, destacando-se a utilização dos *softwares* **wxHexEditor v.0.3**, **Exiftool 12.06**, **JPEGsnoop 1.8.0**, **peepdf 0.3 r275**, **PDFGears v 1.2.0.69**, **Adobe Acrobat Pro DC 2021.007.20091** e **ImageJ 1.53V**. Nas seções a seguir os Peritos descrevem os

1 Acrônimo para “Portable Document Format”, formato de arquivo para a representação de conteúdo multimídia sob a forma de documentos.



fundamentos dos exames e, para cada uma das técnicas efetivamente empregadas, apontam os achados relevantes.

IV.1 – Conteúdo multimídia do arquivo encaminhado

Após a análise detida dos arquivos com extensão “.pdf” supracitados, em confronto com a quesitação constante do Requerimento nº 1231/2021-CPIPANDEMIA (SEI - PF nº 19815683), verifica-se a partir da descrição contida na quesitação, que o conteúdo multimídia sobre os quais recaem as quesitações, encontra-se delimitado, dentro do material encaminhado, nas páginas referenciadas na Tabela 2. Observa-se que o conteúdo das páginas 320 e 341 em “OFÍCIO Nº 2090.2020.SE.GAB.SE.MS.pdf” são idênticos, respectivamente, ao conteúdo das páginas 796 e 797.

Tabela 2 – Páginas sobre as quais recaem as quesitações.

Arquivo	Páginas
CONTRATO Nº 29.2021.pdf	212, 239, 240 e 241
OFÍCIO Nº 2090.2020.SE.GAB.SE.MS.pdf	320, 341, 796, 797

Observa-se que o conteúdo das páginas 320 e 341 em “OFÍCIO Nº 2090.2020.SE.GAB.SE.MS.pdf”, advêm originalmente do registro “Documento Fiscal Bharat (0019233186) SEI 25000.175250/2020-85”, conforme as informações de sua marca d’água em seu rodapé, e são idênticos, respectivamente, ao conteúdo das páginas 796 e 797, que advêm originalmente do registro “Documento Fiscal Bharat (0019542644) SEI 25000.175250/2020-85”.

Em consulta ao sítio <https://legis.senado.leg.br/comissoes/docsRecCPI?codcol=2441>, onde podem ser listados os documentos recebidos pela CPIDAPANDEMIA, foi possível verificar que, além do material encaminhado por meio do link <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento/download/29fa9185-b7b6-4970-8f0e-d09e7a19fc93>, constam – vinculados ao “OFÍCIO Nº 4518/2021/ASPAR/GM/MS.pdf” – arquivos anexos compactados no formato ZIP, contendo documentos dos processos SEI-MS (Ministério da Saúde) 25000.175250/2020-85 (Covaxin) e 25000.175293/2020-61 (Sputnik).

Dentre os diversos arquivos do processo SEI-MS (Ministério da Saúde) 25000.175250/2020-85 (Covaxin) foram encontrados os arquivos que originaram as páginas 320, 341, 796 e 797 mencionadas na Tabela 2, conforme discriminado na Tabela 3:



Tabela 3 – Arquivos encontrados no processo SEI-MS 25000.175250/2020-85

Arquivo	Hash SHA-256
[065]-0019233186_Documento_Fiscal_Bharat.pdf	4D584942F1F9BDEDFC81B0187C380972 8D8B59C43DC3A93AD6B8159039B0A85C
[089]-0019542644_Documento_Fiscal_Bharat.pdf	B01EDC284CD411191949C4F59EBC98A8 CD83A0B8B7CEB0CDF62339A7701008EC

O conteúdo das páginas 320/341 (e 796/797) em “OFÍCIO Nº 2090.2020.SE.GAB.SE.MS.pdf”, pode ser encontrado nas seguintes páginas/documentos, conforme Tabela 4:

Tabela 4 – Conteúdo perquirido nos documentos encontrados no processo SEI-MS 25000.175250/2020-85

Arquivo	Páginas
[065]-0019233186_Documento_Fiscal_Bharat.pdf	001, 022
[089]-0019542644_Documento_Fiscal_Bharat.pdf	294, 295

As páginas associadas ao “CONTRATO Nº 29.2021.pdf” sobre as quais recaem as quesitações, de números 212, 239, 240 e 241, podem ser visualizadas na Figura 1.

MADISON
Biotech PTE Ltd

PROFORMA INVOICE

EXPORTER - EXPORTADOR MADISON BIOTECH PTE LIMITED 31 Cantonment Road Singapore 089747 Company Registration No: 202005277E		No & Date No: MAD/HM/2021/07 19 March 2021 Buyer's Order No :		Exporters Ref
CONSIGNEE HEALTHY MINISTRY (ATN. DEPTO DE LOGÍSTICA EM SAÚDE - DLOG SAHM - SERVIÇO DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS RUA JABU, JOÃO ZARF, 884, JARDIM SANTA VICENÇA, VICENÇA, UNIDADES 11 A 17 E 18A, CEP: 07145-000, MUNICÍPIO DE GUARULHOS		BUYER HEALTHY MINISTRY (ATN. DEPTO DE LOGÍSTICA EM SAÚDE - DLOG SAHM - SERVIÇO DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS RUA JABU, JOÃO ZARF, 884, JARDIM SANTA VICENÇA, VICENÇA, UNIDADES 11 A 17 E 18A, CEP: 07145-000, MUNICÍPIO DE GUARULHOS		Other Reference(s)
Pre Carriage By	Place of Receipt By Pre-Carrier	Country of Origin of Goods INDIA	Country of Final Destination BRAZIL	
Vessel / Flight No	Port of Loading HYDERABAD, INDIA	Terms Payment 100% Advance payment PCA Hyderabad In the month of April 2021		
Port of Discharge	Final Destination	Currency USD		
No	PRODUCT	PACK SIZE	Quantity	Unit Price USD
1.	COVAXIN (Whole Virus Inactivated Corona Virus Vaccine)	5.0ml	300,000	150.00
				Amount USD
				45,000,000.00
			Total GP	45,000,000.00
Amount in Words: USD FORTY FIVE MILLION ONLY.				
Bank name: DBS Bank, Address: 12 Market Road, DBS Asia Central, Marina Bay Financial Centre Tower 8, Singapore 048962. Account number: 0720204800 BIC Code: DBSSIN33 SWIFT Code: DBSS333333				
Credentialed: We declare that this invoice shows the actual price of the goods described and that all particulars are true and correct				
Accepted For: HEALTHY MINISTRY		For: MADISON BIOTECH PTE. LTD.		
AUTHORISED SIGNATORY		AUTHORISED SIGNATORY		

31 Cantonment Road, Singapore - 089747

MADISON
Biotech PTE Ltd

PROFORMA INVOICE

EXPORTER - EXPORTADOR MADISON BIOTECH PTE LIMITED 31 Cantonment Road Singapore 089747 Cia Registration No 202005277E		INCOTERMS No: MAD/HM/2021/07 19 MARCH 2021		Exporters Ref
MANUFACTURER - PRODUTOR BHARAT BIOTECH INTERNATIONAL LIMITED ADDRESS: GENOME VALLEY, SHAMEERPET, HYDERABAD, 500 078, TELANGANA, INDIA		Buyer's Order No: Other Reference(s): CT 29/2021		
CONSIGNEE - Consignatário MINISTÉRIO DA SAÚDE DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA EM SAÚDE - DLOG CNPF: 00.394.544/0008-51 ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS, BLOCO "G" ANEXO A, 4º ANDAR, SALA 431 - BRASÍLIA - DF - CEP: 70.310-500 - BRASIL		BUYER - Comprador MINISTÉRIO DA SAÚDE DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA EM SAÚDE - DLOG CNPF: 00.394.544/0008-51 ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS, BLOCO "G" ANEXO A, 4º ANDAR, SALA 431 - BRASÍLIA - DF - CEP: 70.310-500 - BRASIL		
Pre Carriage By	Place of Receipt By Pre-Carrier	Country of Origin of Goods INDIA - AIRPORT OF HYDERABAD (HYD)	Country of Final Destination BRAZIL - AEROPORTO DE GUARULHOS (GRU)	
Vessel / Flight	Port of Loading HYDERABAD, INDIA	Terms Payment 100% Advance payment Shipment Terms Dispatch TBD - First Week of April if U Approval.		
Airport of Discharge HYD airport	Final Destination GRU Airport	Currency USD		
NO	PRODUCT	PACK SIZE	Quantity In doses	Unit Price USD
1	COVAXIN (Whole Virus Inactivated Corona Virus Vaccine) 5 ml vial doses in 300,000 boxes/secondary packages w/ 16 vials/bottles each box. shelf life - 24 months. NCM 3002.20.29	5.0ml Per vial/bottle	3,000,000	15,00
Shipment Dimensions/Tertiary package with 512 bottles in 586 volumes.		Air Freight	862,367.02	
Gross Weight/box 28 kg Net Weight/box 16 kg		Insurance	67,500.00	
		Total: CIP	45,929,867.02	
Amount in Words: USD FORTY FIVE MILLION AND NINE HUNDRED AND TWENTY-NINE THOUSAND AND EIGHT HUNDRED AND SIXTY-SEVEN DOLLARS AND TWO CENTS.				

(a)

(b)



MADISON Biotech PTE Ltd		MADISON Biotech PTE Ltd	
Bank name DBS Bank. Address: 32 Marina Boulevard, DBS Asia Central, Marina Bay Financial Centre Tower 3, Singapore 018982. Account number: 0720224590 IFSC Code: DBSSIN6611 SWIFT Code: DBSSSGG6		PACKING LIST / DELIVERY CHALLAN	
Declaration: We declare that this invoice shows the actual price of the goods described and that all particulars are true and correct		No. MAD/HM/2021/07 19 MARCH 2021	
Accepted For, HEALTH'S MINISTRY		Buyer's Order No: Other Reference(s): CT 29/2021 & PROFORMA INVOICE MAD/HM/2021/07	
AUTHORISED SIGNATORY		BUYER - Comprador / Shipped to MINISTÉRIO DA SAÚDE DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA EM SAÚDE - DLOG CNPJ: 00.394.544/0008-51 ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS, BLOCO "G" ANEXO A, 4º ANDAR, SALA 431 - BRASÍLIA - DF - CEP: 70.310-500 - BRASIL	
 For, MADISON BIOTECH PTE. LTD. AUTHORISED SIGNATORY		CONSIGNEE - Consignatário MINISTÉRIO DA SAÚDE DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA EM SAÚDE - DLOG CNPJ: 00.394.544/0008-51 ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS, BLOCO "G" ANEXO A, 4º ANDAR, SALA 431 - BRASÍLIA - DF - CEP: 70.310-500 - BRASIL	
Pre Carriage By TBD		Place of Receipt By Pre-Carrier TBD	
Vessel / Flight TBD.		Country of Origin Of Goods INDIA - AIRPORT OF HYDERABAD (HYD)	
Airport of Discharge HYD Airport		Country of Final Destination BRAZIL - AEROPORTO DE GUARULHOS (GRU)	
Final Destination GRU Airport		Terms Payment : 100% Advance payment Shipment Terms : CIF GRU Airport BR Dispatch : TBD - First Week of April if LI Approval.	
COVAXIN - WHOLE VIRION INACTIVATED CORONA VIRUS VACCINE - 5 ml vial doses in 300,00 boxes/secondary packages w/ 16 vials/bottles per box. Remark TBD.			
BATCH NUMBER: 37F21004A BATCH SIZE: 300,000 VIALS MFG. 01/21 EXP DATE: 01/23			
Accepted For, HEALTH'S MINISTRY		For, MADISON BIOTECH PTE. LTD. AUTHORISED SIGNATORY	
AUTHORISED SIGNATORY			

(c)

(d)

Figura 1 – Conteúdo questionado: (a) **INVOICE1**; (b) **INVOICE2-1**; (c) **INVOICE2-2**; (d) **PACKINGLIST**

Para fins de menção no corpo deste Laudo, o referido conteúdo, tal qual referenciado na Figura 1 será, doravante, denominado por **INVOICE1**, **INVOICE2-1**, **INVOICE2-2** e **PACKINGLIST**.

Já o conteúdo referente às páginas associadas ao “OFÍCIO Nº 2090.2020.SE.GAB.SE.MS.pdf”, foi examinado a partir dos arquivos constantes da Tabela 3, uma vez que os arquivos denominados “[065]-0019233186_Documento_Fiscal_Bharat.pdf” e “[089]-0019542644_Documento_Fiscal_Bharat.pdf” não apresentam elementos de marca d’água em seu rodapé, aproximando-se mais do conteúdo multimídia originalmente recebido no escopo do processo SEI-MS 25000.175250/2020-85. Os referidos arquivos foram registrados no SISCRIM sob o nº 2255/2021 – INC/DITEC/PF.

A Figura 2 ilustra o conteúdo das páginas associado aos referidos documentos.





(a)

(b)

Figura 2 – Conteúdo questionado: (a) **REPRESENTAÇÃO**; (b) **DECLARAÇÃO**

Para fins de menção no corpo deste Laudo, o referido conteúdo, tal qual referenciado na Figura 2 será, doravante, denominado por **REPRESENTAÇÃO e DECLARAÇÃO**.

IV.2 – Fundamentos do Exame de Verificação de Edição

O exame de Verificação de Edição em conteúdo multimídia (registros de áudio, imagens, vídeos, documentos digitais) visa a procurar elementos indicativos de alterações tais como composições, supressões, apagamentos, mascaramentos, inserções, remanejamentos, alterações de cor e textura nos elementos visuais, alterações nos elementos sonoros, bem como demais ações que possam modificar o conteúdo registrado, resultando na representação das informações e eventos de interesse de maneira distinta daquela em que foram originalmente registrados, ou seja, adulterados. Também busca elementos materiais que possam comprovar que o referido material é uma produção sintética, forjada, falsa de uma determinada produção.



De uma forma geral, busca-se elementos materiais que contrariem a hipótese de que o conteúdo multimídia é uma representação fidedigna daquilo a que este se propõe a representar, ou seja, que contrariem a hipótese de autenticidade.

Para tal são analisados o maior número possível de elementos, de acordo com o atual estado da técnica, a fim de se obter uma conclusão robusta. Portanto, a natureza do exame é tal que, valendo-se do devido método científico, busca-se acumular o maior número possível de evidências capazes de sustentar a hipótese de que o material analisado é inautêntico. Dessa forma, as conclusões de qualquer exame de Verificação de Edição devem ser lidas tendo sempre em mente a sua natureza e suas características intrínsecas.

Os resultados que contrariam a hipótese de autenticidade, “há adulterações”, “os registros foram editados”, “os registros foram criados de forma sintética”, quando fundamentados em evidências corretamente interpretadas, são, via de regra, apresentados de forma categórica.

No entanto, os resultados a favor da autenticidade da imagem, não são apresentados de forma categórica por uma impossibilidade lógica inerente à natureza do problema de autenticação passiva. De fato, resultados a favor da hipótese de autenticidade não são uma condição decorrente e diretamente determinada pela não observação de evidências de inautenticidade. Em vez disso, a medida em que uma quantidade maior de elementos são analisados sem que se observem evidências de inautenticidade, tais como incompatibilidades, inconsistências ou anomalias, obtém-se gradativamente um maior grau de plausibilidade da hipótese de que os registros questionados são autênticos.

Essa característica intrínseca ao problema de autenticação passiva traz impeditivos de ordem prática para que se possa apresentar os resultados a favor da hipótese de autenticidade em termos quantitativos. Uma forma de se vencer esses impeditivos é utilizar escalas qualitativas, tais como as propostas por Eriksson (2012) e pelo *Netherlands Forensic Institute* (NFI), como descrito em Ali, Veldhuis e Spreeuwiers (2010), e pelo ENFSI ((WILLIS et al., 2015). Assim, de forma semelhante, será utilizada uma escala que descreve seis níveis distintos para o grau de corroboração ou contradição à hipótese considerada.

No exame em questão será considerada a seguinte hipótese, a ser valorada: **as imagens apresentadas são autênticas**. As análises realizadas são utilizadas para testar esta hipótese, no sentido de suportá-la ou contrapô-la em maior ou menor grau, ou mesmo encontrar uma evidência material que permita categoricamente concluir pela inautenticidade.



A escala verbal de verossimilhança utilizada neste laudo fica, portanto, definida da seguinte forma:

Hipótese: As imagens apresentadas são autênticas.

- **+4:** os resultados suportam muito fortemente a hipótese;
- **+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 contradizem a hipótese;
- **Categórico:** Os resultados permitem concluir: que o registro foi editado/adulterado; que o registro é inautêntico.

Com relação aos apontamentos categóricos, embora o exame permita, muitas vezes, apontar edições realizadas que explicitem a adulteração de conteúdo² ou que demonstrem tratar-se de um registro forjado, em outras só é possível constatar que o registro não é original³ e sim uma versão processada. Nesses casos, a depender de tal evidência, ela pode demonstrar apenas que este foi submetido a uma mera alteração de formato ou submetido a uma recodificação/recompressão, por exemplo, ou qualquer processamento que não tenha modificado o seu conteúdo original⁴, não se configurando assim evidência de edição/adulteração. Sendo assim, caso a caso, e de acordo com o histórico de custódia e as alegações de origem, tais evidências são sopesadas no enquadramento da conclusão dentro da referida escala verbal.

A depender do caso, podem ser efetuadas as seguintes análises:

- a) análise perceptual e contextual;
- b) análise da estrutura de arquivo e metadados;
- c) análises quantitativas;
- d) análise dos equipamentos de geração/captura.

A análise perceptual e contextual diz respeito a observação direta, por meio da percepção visual ou auditiva, de inconsistências entre o conteúdo visual ou sonoro e o

2 Entendido como os elementos indicativos de alterações e edições em um registro que deem interpretação aos acontecimentos ou à informação retratada distinta daquela que resultou de sua captura original.

3 Por definição, registro original é aquele captado pelo equipamento de gravação/câmera, sem passar, após a captação, por qualquer tipo de conversão, alteração ou processamento.

4 Processamentos como ajustes suaves de brilho e contraste ou a simples recompactação da imagem ou vídeo (com um fator de qualidade JPEG/MPEG distinto) resultam em processamentos que não alteram significativamente o conteúdo visual da imagem.



processo natural de geração dos registros. A análise contextual busca, com base no contexto das informações representadas, evidenciar inconsistências físicas e lógicas presentes no registro.

A análise da estrutura de arquivo e metadados busca evidenciar traços de edição por meio de indicações diretas e inconsistências na estrutura do arquivo e nos seus metadados.

As análises quantitativas buscam por meio de algoritmos computacionais evidenciar traços de edição que possam ser extraídos diretamente da informação numérica que compõe o registro.

A análise do equipamento de geração/captura, quando encaminhado ou disponível, permite atestar a compatibilidade entre o equipamento e os registros perquiridos. As comparações também podem ser realizadas entre os registros perquiridos e outros que se saiba serem provenientes dos equipamentos de geração/captura alegados.

Para robustecer a prova material oriunda do exame de Verificação de Edição, recomenda-se que todos os esforços sejam realizados no sentido de examinar registros cujo conteúdo seja o mais “próximo”⁵ possível do original que se tenha conhecimento/disponibilidade a partir das alegações.

Além disso, como muitas das técnicas empregadas no exame de Verificação de Edição não foram automatizadas e muitas não são, no horizonte tecnológico atual, automatizáveis, demanda-se em geral um grande tempo na consecução das análises. Por esse motivo, é recomendado que sejam indicadas quais são as adulterações alegadas – as quais teriam motivado o pedido de perícia – ou quais são os trechos, partes ou eventos duvidosos no material questionado.

IV.3 – Procedimentos introdutórios

Dentre os procedimentos introdutórios na metodologia do exame de Verificação de Edição estão aqueles relacionados à preservação da mídia encaminhada (inspeção, bloqueio de escrita e duplicação), bem como a obtenção de todos os elementos materiais, e informações de histórico de custódia e alegações que concorram para a conclusão robusta do exame.

Tipicamente, recomenda a boa prática que a mídia original, ou seja, o primeiro suporte em que foram originalmente registrados os arquivos multimídia, seja

5 No sentido que se expõe, uma imagem é mais “próxima” da original do que outra, quando aquela foi submetida a uma menor quantidade de reprocessamentos a partir de um registro equivalente ao original, do que esta.



encaminhada à perícia, acompanhada do equipamento utilizado para a geração/captura. Além disso, recomenda-se que seja encaminhada qualquer mídia existente cujo arquivo multimídia seja o mais próximo do original que se tenha disponível, sem prejuízo a eventual necessidade de realização do atendimento em demais cópias no caso de inviabilidade do material mais próximo do alegadamente original.

No caso em concreto, dadas as circunstâncias de utilização e encaminhamento do material perquirido, bem como a criticidade da solicitação, verificam-se dificuldades de atendimento dos elementos anteriormente elencados, ensejando a realização dos exames nas cópias encaminhadas.

IV.4 – Análise de metadados e de estrutura do arquivo digital

Os arquivos PDF obtidos a partir dos endereços encaminhados, elencados na Tabela 1, apresentam características típicas de um processo de concatenação de diferentes arquivos em formato PDF, diretamente ou a partir da conversão de arquivos html para PDF, por meio da exportação via interface do sistema SEI⁶. Dentre as características típicas associadas observa-se a existência de marca d'água própria indicando a exportação por meio de tal sistema conforme visualizado na Figura 3.



Figura 3 – Detalhe da marca d'água inserida pelo sistema SEI (em vermelho)

Sendo assim, uma vez que os arquivos PDF da Tabela 1 foram produzidos por meio da concatenação de documentos ancestrais em PDF, ou convertidos em PDF, via exportação em sistema SEI, a estrutura de arquivo resultante esperada é a própria daquele sistema. Observa-se que ambos os arquivos apresentam a mesma estrutura hierárquica de objetos, até a primeira página do documento⁷, conforme ilustra a Figura 4, o que é esperado uma vez que supostamente foram gerados pelo mesmo processo. A estrutura interna dos objetos e os valores das variáveis que independem do conteúdo também se mostraram iguais

⁶ Acrônimo para Sistema Eletrônicos de Informações. Ferramenta com interface *web* para gestão de documentos desenvolvida pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4) e utilizada por diversos órgãos públicos de diferentes esferas.

⁷ Como os documentos possuem quantidades diferentes de páginas, com conteúdos diversificados, a partir do objeto que contém o dicionário da primeira página é esperado que as estruturas diverjam.



em ambos os documentos, como esperado. Os valores das *strings* /ID para identificação de versões também se mostraram iguais, o que no alegado processo de produção é o esperado (ADOBE SYSTEMS, 2008).

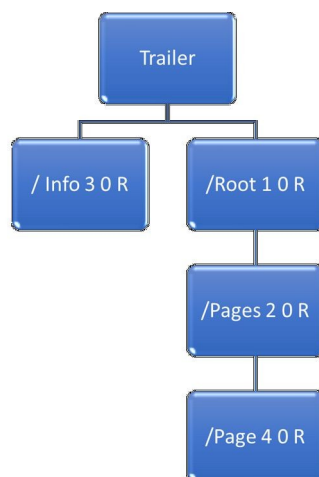


Figura 4 – Estrutura hierárquica de objetos (até o dicionário da primeira página)

Os valores dos metadados de data e hora de geração do arquivo PDF concatenado, constantes do objeto /INFO, são condizentes com os valores dos metadados *mac times* de modificação do sistema de arquivos associado a cada um dos PDFs, conforme Tabela 5⁸ (ADOBE SYSTEMS, 2008).

Tabela 5 – Data e hora /INFO vs. *mac times*

Arquivo	Data /INFO	Data Mod. (MAC Times)
CONTRATO Nº 29.2021.pdf	09/07/2021 12:29:47	09/07/2021 12:30:44
OFÍCIO Nº 2090.2020.SE.GAB.SE.MS.pdf	09/07/2021 12:31:07	09/07/2021 12:32:06

Os achados acima mencionados concorrem para a conclusão de que os arquivos da Tabela 1 não foram submetidos, após sua exportação concatenada por meio da plataforma SEI, a qualquer recodificação para o formato PDF, concatenação, modificação, supressão ou adição de objetos.

8 O horário ligeiramente adiantado do *mac times* em relação ao /INFO é esperado uma vez que o horário /INFO está associado ao instante em que o servidor SEI, em sua base horária, inicia a codificação PDF, enquanto horário *mac times* corresponde ao instante em que o usuário, em sua base horária, salva o arquivo em uma pasta qualquer de seu sistema de arquivos.



Conforme consta da seção IV.1, do conteúdo sobre o qual recaem os quesitos formulados, aqueles nominados por **INVOICE1**, **INVOICE2-1**, **INVOICE2-2** e **PACKINGLIST** serão analisados tendo por base o arquivo “CONTRATO Nº 29.2021.pdf”, uma vez que é o único a representá-lo dentre os encaminhados/obtidos. Já aqueles nominados por **REPRESENTAÇÃO** e **DECLARAÇÃO** serão analisados a partir do arquivo “[065]-0019233186_Documento_Fiscal_Bharat.pdf”, uma vez que este não apresenta marca d’água do sistema SEI, aproximando-se mais do conteúdo multimídia originalmente recebido no escopo do processo SEI-MS 25000.175250/2020-85.

IV.4.1 – Arquivo CONTRATO Nº 29.2021.pdf

Especialmente em relação às páginas questionadas **INVOICE1**, **INVOICE2-1**, **INVOICE2-2** e **PACKINGLIST**, associadas ao “CONTRATO Nº 29.2021.pdf”, a maior parte dos elementos associados a estrutura de arquivo original do alegado/suposto processo de digitalização destas páginas, ou mesmo associados a estrutura de arquivos derivados intermediários na produção de “CONTRATO Nº 29.2021.pdf”, foram perdidos no processo de concatenação/exportação, não fornecendo elementos informativos acerca dos processos de modificação do arquivo anteriormente a exportação via SEI. Apesar disso, algumas conclusões podem ser obtidas a partir da análise da estrutura do arquivo PDF.

O conteúdo de cada uma das quatro páginas corresponde a *streams* de imagem *raster*, encapsulados em *frames* contidos em objetos PDF que definem cada uma das respectivas páginas. Além dos *streams* de imagem, as páginas contêm *streams* de texto, posicionados no rodapé do respectivo *frame*, contendo a marca d’água do SEI.

A despeito da existência das marcas d’água geradas por exportação de arquivos PDF concatenados pelo SEI, o conteúdo esperado para páginas alegadas ou supostamente produzidas por meio da digitalização de análogos físicos é de um único *stream* de imagem *raster*, encapsulado em *frame* com a dimensão aproximada da página.

Tal circunstância é observada em cada uma das páginas analisadas. No entanto, o *stream* de imagem associado à página **INVOICE1** apresenta formato de codificação de imagens que segue as recomendações T.4 e T.6 da ITU (ITU-T RECOMMENDATION, 1988), e que definem a forma de representação de imagens codificadas para transmissão via fac-símile. As demais páginas estão codificadas em JPEG.



A Tabela 6 discrimina os objetos PDF que contêm os *streams* de imagem *raster* de cada uma das páginas e seu formato (ADOBE SYSTEMS, 2008).

Tabela 6 – Características dos *streams* de imagem

Conteúdo	Objeto <i>stream</i> (indireto)	Filtro	FORMATO
INVOICE1	3081 0 R	/CCITTFaxDecode	T.4/T.6 ITU-T
INVOICE2-1	3449 0 R	/DCTDecode	JPEG
INVOICE2-2	3459 0 R	/DCTDecode	JPEG
PACKINGLIST	3470 0 R	/DCTDecode	JPEG

Do exposto, pode-se concluir que a página **INVOICE1** não foi submetida ao mesmo processo de produção que as demais páginas. Por outro lado, as páginas restantes, **INVOICE2-1**, **INVOICE2-2** e **PACKINGLIST**, apresentam a mesma estrutura sequencial de marcadores JPEG e as mesmas matrizes de quantização de luminância e crominância, conforme Tabela 7, o que indica que foram produzidas segundo o mesmo processo (FARID, 2008), (FARID, 2006), (GLOE, 2012).

Tabela 7 – Sequencial de marcadores e matrizes de quantização JPEG.

SOI – APP0 – DQT – DQT – SOF0 – DHT – DHT – DHT – DHT – SOS – EOI															
Luminância								Crominância							
8	6	5	8	12	20	26	31	9	9	12	24	50	50	50	50
6	6	7	10	13	29	30	28	9	11	13	33	50	50	50	50
7	7	8	12	20	29	35	28	12	13	28	50	50	50	50	50
7	9	11	15	26	44	40	31	24	33	50	50	50	50	50	50
9	11	19	28	34	55	52	39	50	50	50	50	50	50	50	50
12	18	28	32	41	52	57	46	50	50	50	50	50	50	50	50
25	32	39	44	52	61	60	51	50	50	50	50	50	50	50	50
36	46	48	49	56	50	52	50	50	50	50	50	50	50	50	50

IV.4.2 – Arquivo [065]-0019233186_Documento_Fiscal_Bharat.pdf

Conforme relatado na seção IV.1, o arquivo “[065]-0019233186_Documento_Fiscal_Bharat.pdf”, ao qual as páginas com conteúdo questionado denominadas por **REPRESENTAÇÃO** e **DECLARAÇÃO** estão associadas, foi obtido a partir da pasta compactada em formato ZIP, anexa ao “OFÍCIO Nº 4518/2021/ASPAR/GM/MS.pdf”, e que continha a exportação não concatenada dos documentos do processo SEI-MS (Ministério da Saúde) 25000.175250/2020-85 (Covaxin).



Por não ter sido gerado por meio da concatenação dos diversos documentos do referido processo, mas supostamente pela aposição de cada um destes arquivos em uma pasta compactada em formato ZIP, espera-se que o arquivo PDF corresponda exatamente àquele que foi inserido originariamente no referido processo SEI-MS, sem qualquer recodificação ou mudança na sua estrutura de arquivo.

O arquivo PDF em questão apresenta estrutura linearizada⁹, diferentemente dos arquivos exportados via SEI, como os listados na Tabela 1, e apresenta uma estrutura hierárquica de objetos, até a primeira página do documento, conforme ilustrado na Figura 5.

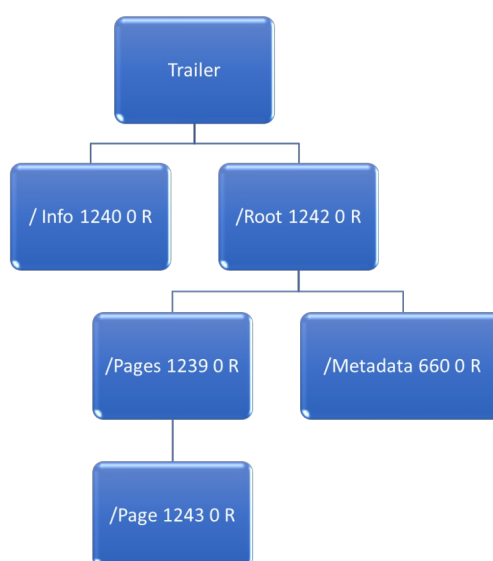


Figura 5 – Estrutura hierárquica de objetos (até o dicionário da primeira página)

O arquivo apresenta os seguintes metadados /INFO, conforme descrito na Tabela 8:

Tabela 8 – Metadados /INFO

Campo	Valor	Descrição
/Author	(fernanda.ikawa)	usuário/autor
/CreationDate	(D:20210224172650-03'00')	data de criação
/Creator	(KM_554e)	criador documento
/ModDate	(D:20210224173426-03'00')	data de modificação
/Producer	(GPL Ghostscript 9.27)	produtor pdf
/Title	(KM_554e-20210223160728)	título

9 Estrutura de arquivo otimizada para exibição de PDFs em plataformas *web* ou via *streaming*



Os valores dos metadados de data e hora de modificação do arquivo PDF, constantes do objeto /INFO, são condizentes com os valores dos metadados *mac times* de modificação do sistema de arquivos associado a cada um dos PDFs, conforme Tabela 9¹⁰ (ADOBE SYSTEMS, 2008).

Tabela 9 – Data e hora /INFO vs.*mac times*

Arquivo	Data /INFO	Data Mod. (MAC Times)
[065]- 0019233186_Documento_Fiscal_Bharat.pdf	24/02/2021 17:34:26	24/02/2021 17:36:32

As informações de metadados também estão presentes em objeto PDF próprio para representação de metadados no formato XMP (ADOBE SYSTEMS, 2012), conforme pode ser visto na Tabela 10. Os metadados XMP observados reproduzem as mesmas informações dos metadados /INFO, tal qual esperado, com a adição da informação da data de modificação dos metadados.

Tabela 10 – Metadados XMP

Campo	Valor	Descrição
pdf:Producer	GPL Ghostscript 9.27	produtor pdf
xmp:ModifyDate	2021-02-24T17:34:26-03:00	data de modificação
xmp:CreateDate	2021-02-24T17:26:50-03:00	data de criação
xmp:CreatorTool	KM_554e	criador do documento
xmp:MetadataDate	2021-02-24T17:34:26-03:00	data de modificação de metadados
dc:title	KM_554e-20210223160728	título
dc:creator	fernanda.ikawa	usuário/autor

Observa-se que os metadados de data e hora de modificação do arquivo PDF (e de seus metadados), constantes do objeto /INFO e dos metadados XMP, indicam o instante de 17 horas, 34 minutos e 26 segundos do dia 24/02/2021, em fuso horário de Brasília, 7 minutos

¹⁰ O horário ligeiramente adiantado do *mac times* em relação ao /INFO é esperado uma vez que o horário /INFO está associado ao instante em que o *software* de produção, em sua base horária, inicia a codificação PDF, enquanto horário *mac times* corresponde ao instante em que o usuário, em sua base horária, salva o arquivo em uma pasta qualquer de seu sistema de arquivos.



e 36 segundos após o instante constante dos metadados de data e hora de criação do mesmo documento.

Constata-se ainda informação relativa à ferramenta de criação do arquivo PDF como “KM_554e”. A sigla KM554e corresponde ao identificador de modelo de equipamento de impressão e escaneamento para escritório, do tipo multifuncional, da fabricante “Konica Minolta”, modelo “bizhub C554E”. Verificando-se amostras de arquivos PDF produzidos por equipamentos com metadados dessa marca e modelo, verifica-se que a informação do campo “/Producer” corresponde à *string* “KONICA MINOLTA bizhub 554e”. Ademais verifica-se ainda que no campo “/Title”, onde fica armazenado o título do documento, há menção à data/hora de criação do documento.

Observando-se as características do documento, verifica-se que trata-se da concatenação de páginas de documentos obtidos em momentos diferentes, com dimensões variadas (A4, carta, etc.), em processos originais de produção distintos.

Algumas páginas tratam-se de *streams* de imagem *raster*, encapsulados em *frames* contidos em objetos PDF que definem cada uma das respectivas páginas, com características de digitalização. Outras, são parte de documentos nativamente digitais, produzidas em editores de texto e exportadas em formato PDF. Outras apresentam *streams* de imagem *raster* encapsulados, acompanhados de elementos vetoriais de fontes textuais nativamente digitais, com traços de edição.

De todo o exposto, há elementos materiais na estrutura do arquivo PDF que permitem concluir, com alto grau de plausibilidade, que o documento “[065]-0019233186_Documento_Fiscal_Bharat.pdf” foi produzido a partir da concatenação de diferentes arquivos PDF, tendo sido um deles obtidos por meio da digitalização de páginas utilizando escâner multifuncional “Konica Minolta bizhub C554e”, na data de 23/02/2021 às 16 horas, 07 minutos e 28 segundos (base horária do equipamento). A concatenação com os demais documentos foi realizada, portanto, em momento posterior a tal data, e sua última modificação foi realizada na data de 24/02/2021 às 17 horas, 34 minutos e 26 segundos (base horária do sistema computacional).

Contextualmente, considerando que as demais páginas do arquivo PDF correspondem a documentos supostamente digitalizados em momento anterior e juntados às traduções juramentadas das páginas 2 à 3 e 5 à 13 do referido arquivo, e considerando que a



referida tradução está datada em 23/02/2021, é plausível que tal tradução tenha sido escaneada utilizando a multifuncional da marca/modelo Konica Minolta bizhub C554e.

IV.4.2.1 – Anotações

Verifica-se que o arquivo PDF, posteriormente ao escaneamento com a multifuncional “Konica Minolta bizhub C554e”, e aparentemente após ter sido concatenado, foi submetido a inclusão de diversos quadros de realce na cor amarela (por meio da ferramenta de anotações), como ilustrado na Figura 6. Ressalta-se que tal processo de edição por realce não altera a semântica dos conteúdos, consistindo unicamente no realce por cores de parte do documento que se pretende destacar.

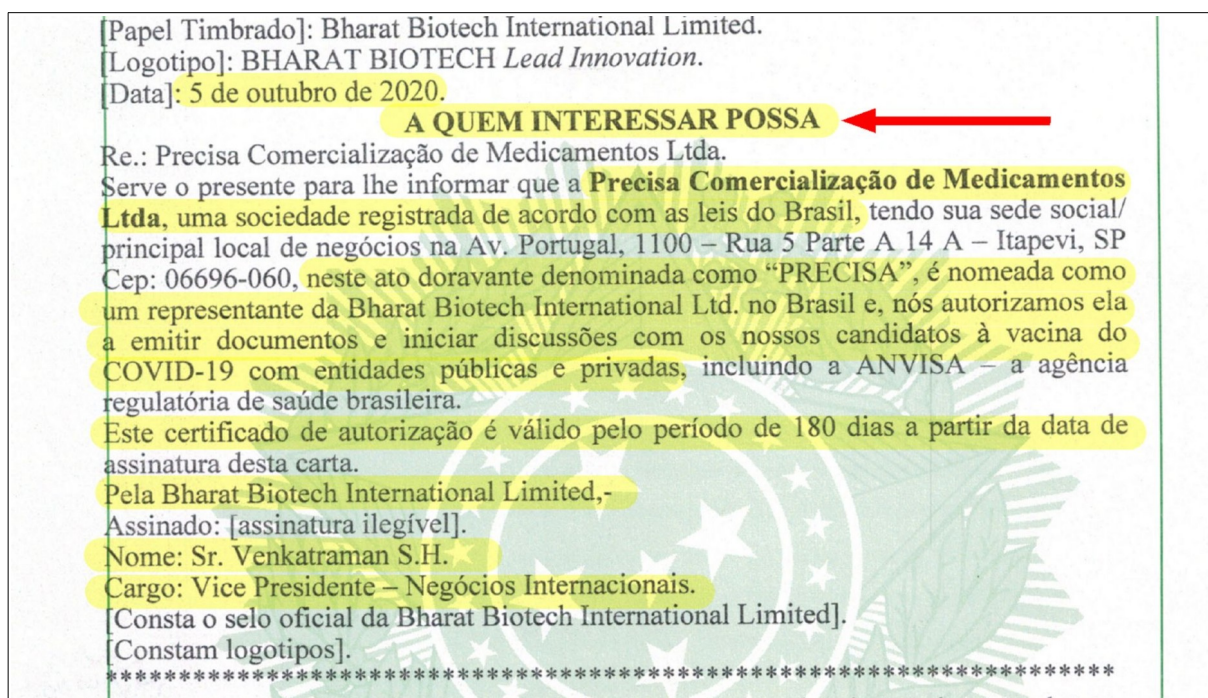


Figura 6 – Elementos de realce com ferramenta de anotação.

Todos os elementos de realce encontrados no arquivo foram inseridos no documento pelo usuário “fernanda.ikawa”, porém em dois momentos diferentes no dia 24/02/2021, de acordo com a base horária de seu sistema computacional. O primeiro entre as 10 horas, 08 minutos e 53 segundos e as 10 horas, 23 minutos e 27 segundos (páginas 2, 4, 5, 6, 11, 12 e 22 – **DECLARAÇÃO**). E o segundo entre as 17 horas, 33 minutos e 54 segundos e as 17 horas, 34 minutos e 19 segundos (1ª página – **REPRESENTAÇÃO**).

Os elementos de realce podem ter sido inseridos nas páginas já concatenadas, em momentos distintos, ou a primeira página (sem realce) pode ter sido concatenada às



demais (já realçadas) num momento posterior, para só então serem inseridos realces na primeira página. Observa-se que logo em seguida a inserção do último elemento de realce o documento PDF foi salvo, com última modificação em 24/02/2021 às 17 horas, 34 minutos e 26 segundos.

IV.4.2.2 - Página REPRESENTAÇÃO

Em relação à página questionada denominada **REPRESENTAÇÃO**, observa-se que, diferentemente do esperado em relação a uma página obtida pelo processo de digitalização de um referente físico (como um documento em papel), seu conteúdo não corresponde em essência a um *stream* de imagem *raster*, encapsulado em *frame* contido em objeto PDF com as dimensões aproximadas da página.

Em vez disso, a página é composta por uma série de objetos textuais, objetos de imagem vetorial e objetos de imagem *raster*, dispostos de tal forma que modificam a semântica das informações contidas em cada um deles. A composição conjunta de cada um destes objetos provê à página **REPRESENTAÇÃO** a aparência descrita na Figura 7.

No entanto, o conjunto de objetos é superposto a um plano de fundo formado por um *stream* de imagem *raster*, com características de ter sido obtido por meio de processo de digitalização de um documento físico impresso em papel, com epígrafe “*Request for Business Visa for Mr. Eduardo Sanchez*”. O referido *stream* está codificado em formato JPEG, encapsulado no objeto indireto de número 1338 do arquivo em análise, possui ao todo 2528 x 3504 *pixels* de dimensão, e *hash* SHA-256 dado por:

F68C345A9835B45CB5B5E871F5E613A1B12605139038107A98E0446413538A0D

Além disso, o *stream* apresenta o seguinte sequencial de marcadores JPEG: SOI-APP14-DQT-DQT-SOF0-DHT-DHT-DHT-DHT-SOS-EOI. O marcador APP14 (Adobe) define segmento de metadados proprietários de softwares de edição da “ADOBE”, para definição de parâmetros voltados à codificação de imagens pelos *softwares* da fabricante. Sua presença é um indicativo de recodificação do *stream* usando tais softwares.

A Figura 8 ilustra o *stream* de imagem correspondente ao plano de fundo utilizado na composição da página questionada **REPRESENTAÇÃO** e por sobre o qual foram colocados elementos textuais, elementos gráficos vetoriais, e elementos gráficos do tipo *raster*.



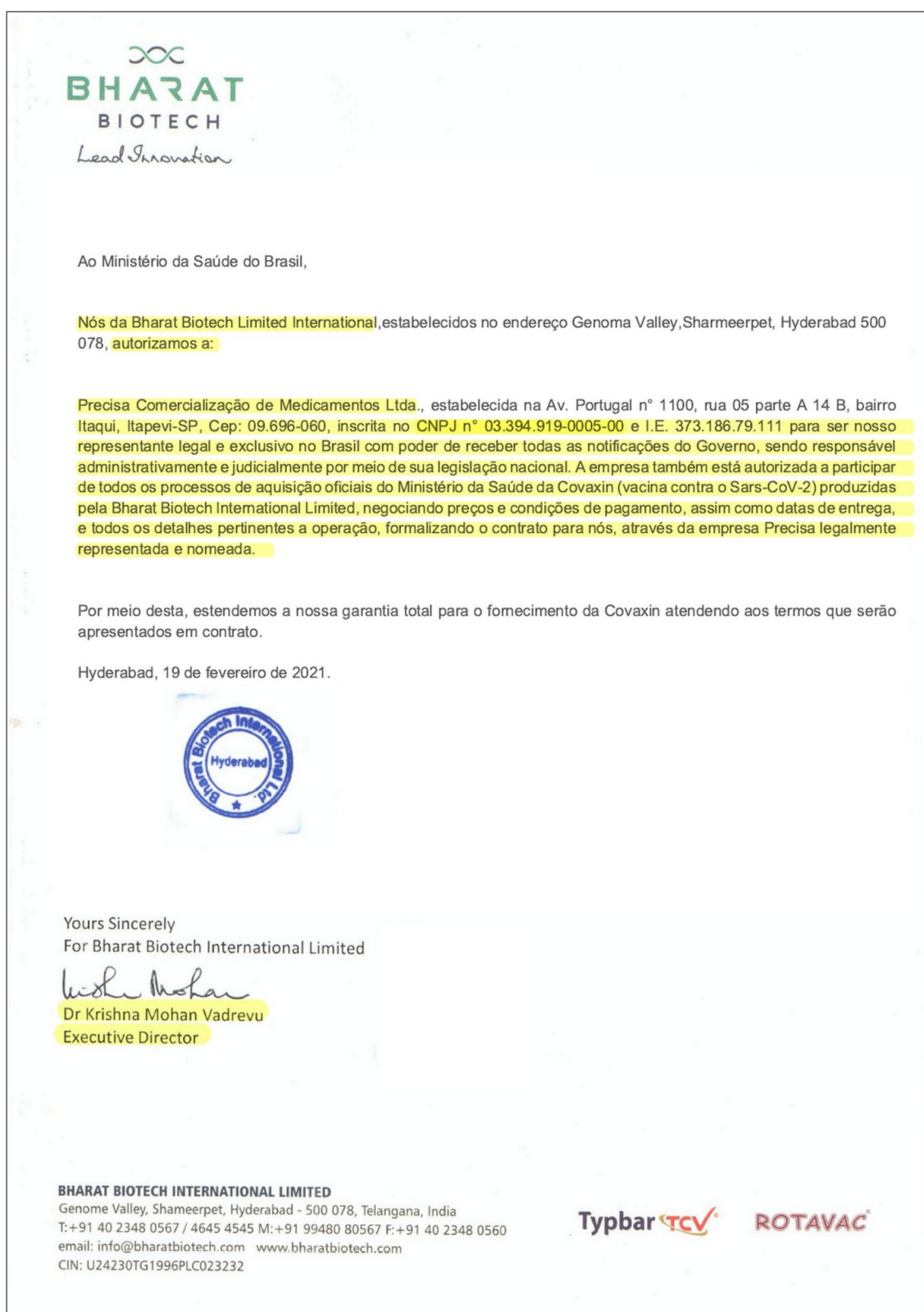


Figura 7 – Página REPRESENTAÇÃO



**BHARAT**
BIOTECH
Lead Innovation

Visa Request letter

To,
The Visa Officer,
Consulate General of India,
Sao Paulo,
Brazil.

Genome Valley, Hyderabad
23rd Dec, 2021.

Sub : Request for Business Visa for Mr Eduardo Sanchez

Dear Sir,

Greetings!!

We, Bharat Biotech International Limited (Bharat Biotech), Hyderabad, India, are a multidimensional biotechnology company specializing in product – oriented research, development and manufacturing of human vaccines. The first bio-pharma facility in the country to be audited and approved by Korean Food & Drugs Administration (KFDA), conforms to the stringent international standards in biologics. Bharat Biotech has set new benchmarks in Innovation and Quality in the development and manufacturing of bacterial and viral vaccines that are pre qualified by WHO.

In this context we would like to invite **Mr Eduardo Sanchez** from Precisa Comercialização de Medicamentos Ltda to visit us on 07th Jan & 08th Jan, 2021 to discuss business related matters.

His passport details are as follows:

Name as in Passport : Eduardo Sanchez
Passport Number : 116851211
Nationality : Peru

We request you to favorably consider the issuance of business visa to Mr Eduardo Sanchez

Yours Sincerely
For Bharat Biotech International Limited


Dr Krishna Mohan Vadrevu
Executive Director



BHARAT BIOTECH INTERNATIONAL LIMITED
Genome Valley, Shameerpet, Hyderabad - 500 078, Telangana, India
T: +91 40 2348 0567 / 4645 4545 M: +91 99480 80567 F: +91 40 2348 0560
email: info@bharatbiotech.com www.bharatbiotech.com
CIN: U24230TG1996PLC023232

Typbar TCV **ROTAVAC**

Figura 8 – *Stream* de imagem de plano de fundo. Imagem originalmente digitalizada.



Dois dos elementos vetoriais apostos por sobre a imagem de plano de fundo consistem, cada um, em polígonos de preenchimento em branco, cujo formato em recorte, quando superposto ao plano de fundo, permite apagar praticamente todo o conteúdo útil da imagem digitalizada de plano de fundo, deixando visíveis apenas o logotipo de timbre na parte superior, e as assinaturas e logomarcas na parte inferior, tal qual ilustrado na Figura 9.



Figura 9 – Em vermelho: limites dos objetos de imagem vetorial superpostos. Em transparência (esquerda); resultado final da superposição (direita).

A página apresenta ainda um *stream* de imagem *raster* adicional, que corresponde a um recorte do *stream raster* de plano de fundo, na área que corresponde ao carimbo. O referido *stream* de imagem *raster* está codificado em formato JPEG, e possui ao todo 947 x 889 *pixels* de dimensão, encapsulados no objeto indireto de número 1337 do arquivo em análise. O referido *stream* está posicionado, em relação ao plano de fundo, numa posição superior à que corresponde ao carimbo de onde fora recortado, conforme ilustrado na Figura 10. Observa-se ainda a existência de objetos textuais, em fontes vetoriais *PostScript* do tipo 3, 10.079 pt, superpostos ao plano de fundo. A Figura 11 ilustra o posicionamento dos objetos textuais visíveis, cujos limites estão demarcados em azul.





Figura 10 – Esquerda: *stream* de imagem *raster* correspondente ao recorte do carimbo. Direita: limites dos objetos superpostos ao plano de fundo.

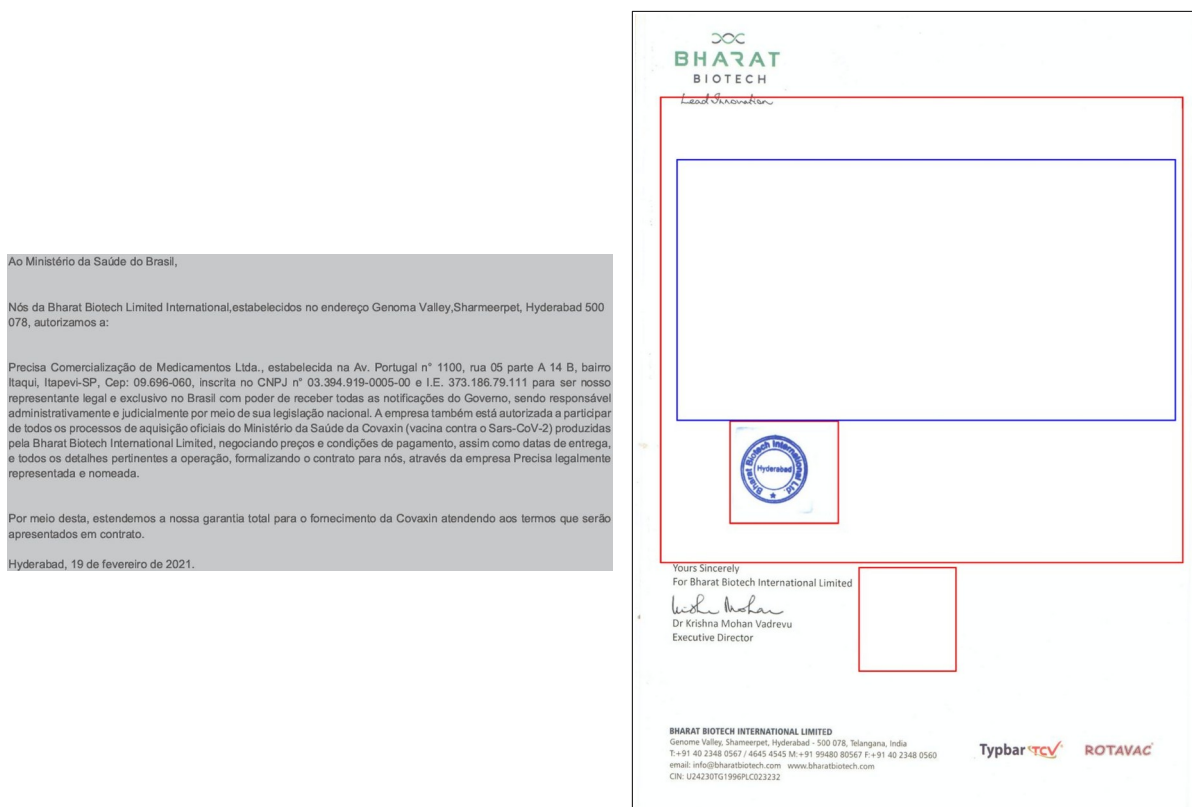


Figura 11 – Esquerda: *stream* de texto. Direita: limites dos objetos superpostos ao plano de fundo.



A justaposição de todos os objetos mencionados têm por efeito adulterar o documento originalmente digitalizado, conferindo à página **REPRESENTAÇÃO** a aparência ilustrada na Figura 12, cujas informações e semântica são totalmente diversas da página originalmente digitalizada.



Figura 12 – Aparência de **REPRESENTAÇÃO** após edição.

Adicionalmente, a página contém três objetos textuais em fontes vetoriais *PostScript* do tipo 3, dispostos por sobre o plano de fundo, porém não visíveis na apresentação da página (uma vez que estão encobertos por elemento vetorial de preenchimento em branco), contendo os dizeres “Mr. Vagner Caldeira” (11.039 pt), “Mr.



Vagner” (10.079 pt) e “Caldeira” (10.079 pt), respectivamente. Os referidos objetos estão posicionados conforme delimitação na cor verde da ilustração da Figura 13. A existência de tais objetos no referido documento sugere a ocorrência de edição anterior com a inserção da informação textual em uma versão ancestral do documento editado.



Figura 13 – Esquerda: objetos textuais não visíveis. Direita: Posicionamento dos objetos textuais no plano de fundo.

IV.4.2.3 - Página **DECLARAÇÃO**

A página **DECLARAÇÃO** não apresenta estrutura de arquivo que corresponda a um processo de digitalização de um documento físico, ou seja, cujo conteúdo corresponda a um *stream* de imagem *raster*, encapsulado em *frame* contido em objeto PDF com as dimensões aproximadas da página. Na sua composição, tal qual na página **REPRESENTAÇÃO**, apresenta objetos textuais, de imagem vetorial e de imagem *raster*, dispostos de tal forma que modificam a semântica das informações. Sua composição conjunta provê à página **DECLARAÇÃO** a aparência descrita na Figura 14.

Todo conjunto de objetos está superposto a um plano de fundo formado por um *stream* de imagem *raster*. Verifica-se que o *stream* de imagem *raster* ao qual os objetos do documento estão superpostos é uma duplicata idêntica ao da página **REPRESENTAÇÃO**, com o mesmo *hash* SHA-256 (descrito na seção IV.4.2.2). Trata-se da mesma imagem (obtida por digitalização de impresso em papel, com epígrafe “*Request for Business Visa for Mr. Eduardo Sanchez*”), portanto, com as mesmas características visuais e os mesmos marcadores JPEG (que indicam codificação JPEG anterior usando *softwares* da “ADOBE”). A Figura 15 ilustra o *stream* de imagem correspondente ao plano de fundo utilizado na composição da página questionada **DECLARAÇÃO**.





DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS

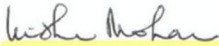
BHARAT BIOTECB INTERNATIONAL LIMITED

A **BHARAT BIOTECB INTERNATIONAL LIMITED**, incorporada sob as leis da Índia, com endereço registrado em Genome Valley, Shameerpet, Hyderabad – 500 078, Telangana, Índia, inscrita no 0123232-995-96 AABC28BB, neste ato representada por seu Presidente Krishna Ella, casado, de nacionalidade indiana, empresário, residente e domiciliado na Prasanth Towers, F-block, Madura Naga, Hyderabad – 500.038, portador do documento de identidade RL MD 843.532, **DECLARA**, sob as penas da lei, a **INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS** para sua habilitação relativo à contratação junto ao Ministério da Saúde, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente, para que surta os efeitos legais.

Hyderabad, 19 de fevereiro de 2021.

Yours Sincerely
For Bharat Biotech International Limited


Dr Krishna Mohan Vadrevu
Executive Director



BHARAT BIOTECH INTERNATIONAL LIMITED
Genome Valley, Shameerpet, Hyderabad - 500 078, Telangana, India
T: +91 40 2348 0567 / 4645 4545 M: +91 99480 80567 F: +91 40 2348 0560
email: info@bharatbiotech.com www.bharatbiotech.com
CIN: U24230TG1996PLC023232

Typbar TCV **ROTAVAC**

Figura 14 – Página **DECLARAÇÃO**



**BHARAT**
BIOTECH
Lead Innovation

Visa Request letter

To,
The Visa Officer,
Consulate General of India,
Sao Paulo,
Brazil.

Genome Valley, Hyderabad
23rd Dec, 2021.

Sub : Request for Business Visa for Mr Eduardo Sanchez

Dear Sir,

Greetings!!

We, Bharat Biotech International Limited (Bharat Biotech), Hyderabad, India, are a multidimensional biotechnology company specializing in product – oriented research, development and manufacturing of human vaccines. The first bio-pharma facility in the country to be audited and approved by Korean Food & Drugs Administration (KFDA), conforms to the stringent international standards in biologics. Bharat Biotech has set new benchmarks in Innovation and Quality in the development and manufacturing of bacterial and viral vaccines that are pre qualified by WHO.

In this context we would like to invite **Mr Eduardo Sanchez** from Precisa Comercialização de Medicamentos Ltda to visit us on 07th Jan & 08th Jan, 2021 to discuss business related matters.

His passport details are as follows:

Name as in Passport	:	Eduardo Sanchez
Passport Number	:	116851211
Nationality	:	Peru

We request you to favorably consider the issuance of business visa to Mr Eduardo Sanchez

Yours Sincerely
For Bharat Biotech International Limited


Dr Krishna Mohan Vadrevu
Executive Director



BHARAT BIOTECH INTERNATIONAL LIMITED
Genome Valley, Shameerpet, Hyderabad - 500 078, Telangana, India
T: +91 40 2348 0567 / 4645 4545 M: +91 99480 80567 F: +91 40 2348 0560
email: info@bharatbiotech.com www.bharatbiotech.com
CIN: U24230TG1996PLC023232

Typbar  **ROTAVAC**

Figura 15 – *Stream* de imagem de plano de fundo. Imagem originalmente digitalizada.



A página **DECLARAÇÃO** apresenta apenas um objeto vetorial poligonal relevante, com preenchimento em branco, e superposto ao conteúdo do plano de fundo com a função de apagamento do conteúdo útil do plano de fundo, diferentemente da página **REPRESENTAÇÃO**, que possui um objeto vetorial para apagamento a mais, contendo a figura do carimbo. Sua superposição ao plano de fundo deixa visíveis apenas o logotipo de timbre na parte superior, e o carimbo, assinaturas e logomarcas na parte inferior, tal qual ilustrado na Figura 16.



Figura 16 – Em vermelho: limites dos objetos de imagem vetorial superpostos. Em transparência (esquerda); resultado final da superposição (direita).

Observa-se ainda a existência de objetos textuais, em fontes vetoriais *TrueType*, ArialMT e Arial-BoldMT, 10.08 pt, superpostos ao plano de fundo. Diferentemente da página **REPRESENTAÇÃO**, o texto está segmentado em diversos objetos textuais distintos. A Figura 17 ilustra o posicionamento dos objetos textuais visíveis, cujos limites estão demarcados em azul.



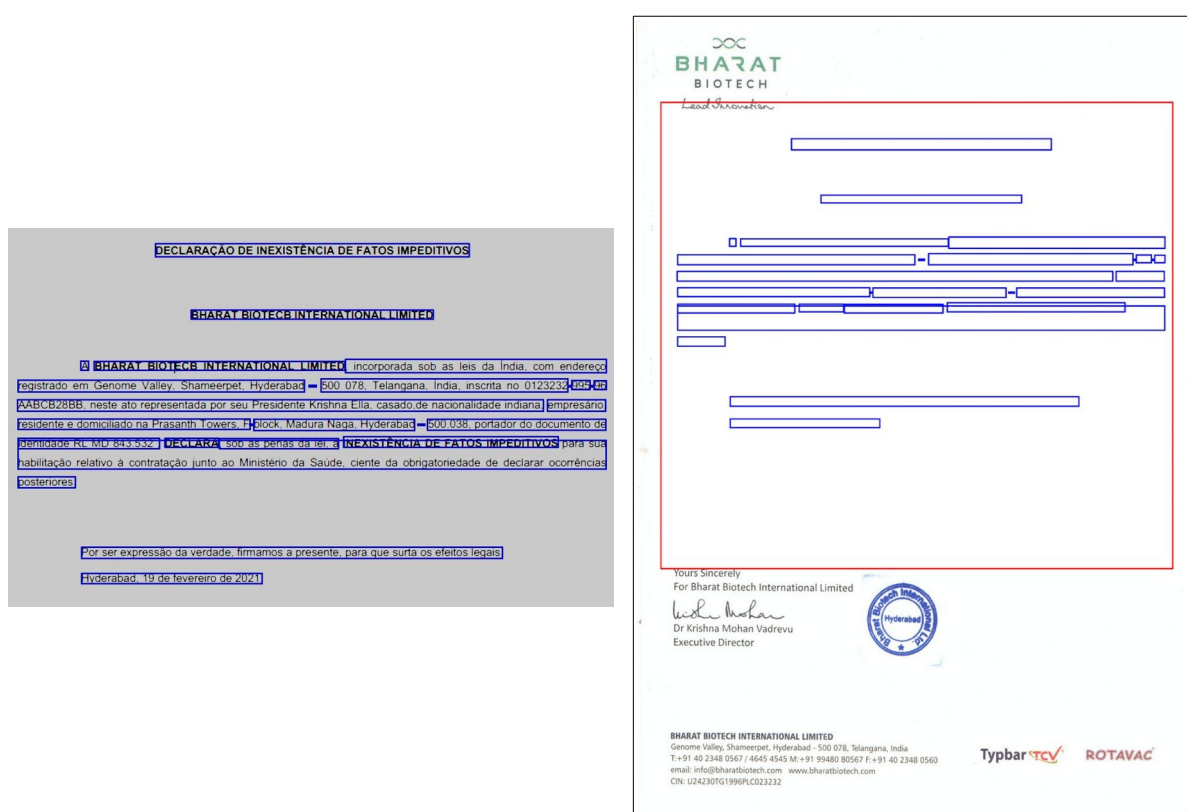


Figura 17 – Esquerda: *stream* de texto. Direita: limites dos objetos superpostos ao plano de fundo.

A justaposição de todos os objetos mencionados têm por efeito adulterar o documento originalmente digitalizado, conferindo à página **DECLARAÇÃO** a aparência ilustrada na Figura 18, cujas informações e semântica são totalmente diversas da página originalmente digitalizada.

Também na página **DECLARAÇÃO** foram encontrados três objetos textuais, neste caso em fontes vetoriais *TrueType ArialMT*, dispostos por sobre o plano de fundo nas mesmas posições demarcadas na Figura 13, também não visíveis (encobertos por elemento vetorial de preenchimento em branco), contendo os dizeres “Mr. Vagner Caldeira” (11.04 pt), “Mr. Vagner” (10.08 pt) e “Caldeira” (10.08 pt), respectivamente.

De todo o exposto é possível concluir que tanto a página **REPRESENTAÇÃO** quanto a página **DECLARAÇÃO** foram produzidas por meio de um processo de edição com o objetivo de **adulterar** documento digital em formato de arquivo PDF, contendo imagem proveniente da digitalização de documento físico de epígrafe “*Request for Business Visa for Mr. Eduardo Sanchez*”.




Lead Generation

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS

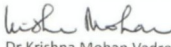
BHARAT BIOTECH INTERNATIONAL LIMITED

BHARAT BIOTECH INTERNATIONAL LIMITED incorporada sob as leis da Índia, com endereço registrado em Genome Valley, Shameerpet, Hyderabad - 500 078, Telangana, Índia, inscrita no 0123232, AABC828BB, neste ato representada por seu Presidente Krishna Ella, casado, de nacionalidade indiana, empresário residente e domiciliado na Prasanth Towers, Block, Madura Naga, Hyderabad - 500 038, portador do documento de identidade RI - MH 643-532, **DECLARA** sob as penas da lei, a **INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS** para sua habilitação relativo à contratação junto ao Ministério da Saúde, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

*Por ser expressão da verdade, firmamos a presente, para que surta os efeitos legais

Hyderabad, 19 de fevereiro de 2021

Yours Sincerely
For Bharat Biotech International Limited


Dr Krishna Mohan Vadrevu
Executive Director



BHARAT BIOTECH INTERNATIONAL LIMITED
Genome Valley, Shameerpet, Hyderabad - 500 078, Telangana, India
T: +91 40 2348 0567 / 4645 4545 M: +91 99480 80567 F: +91 40 2348 0560
email: info@bharatbiotech.com www.bharatbiotech.com
CIN: U24230TG1996PLC023232

Typbar  **ROTAVAC**

Figura 18 – Aparência de **DECLARAÇÃO** após edição.

Ambas as páginas foram adulteradas por processos similares, tendo a mesma imagem como plano de fundo, sendo verossímil, além da dúvida razoável, supor que tais adulterações foram realizadas pelo mesmo agente¹¹, em momentos relativamente próximos. A existência dos objetos textuais não visíveis nas posições demarcadas na Figura 13 em ambas as páginas sugere a ocorrência de uma edição anterior, com a inserção da informação textual em uma versão ancestral às páginas **REPRESENTAÇÃO** e **DECLARAÇÃO**.

11 Por “agente” entende-se pessoa individualmente considerada, bem como um grupo de pessoas que operam em conjunto.



IV.4.2.4 - Demais Páginas do Arquivo

Em relação as demais páginas do documento digital associado ao arquivo [065]-0019233186_Documento_Fiscal_Bharat.pdf, embora não tenham sido objeto direto de questionamento por parte da requisição de exame, foram observados elementos que indicam operações de edição e adulteração que merecem destaque.

As páginas de números 14 a 21 do arquivo, associadas ao documento de epígrafe “*Memorandum of Understanding*”, apresentam características de terem sido oriundas de um processo anterior de digitalização, submetida, *a posteriori*, a processo de edição com geração de textos vetoriais por meio de ferramenta OCR em conjunto com apagamento automatizado dos elementos textuais em formato *raster*. Tal processo de edição está tipicamente associado ao uso da ferramenta *Adobe Acrobat Pro*, onde automaticamente tal processo é realizado ao se escolher a ferramenta de “Edição”, com a opção de gerar “imagens e textos editáveis”. Apesar de tipicamente associado a ferramenta *Adobe Acrobat Pro*, não se exclui a possibilidade de uso de ferramenta similar que tenha as mesmas características.

Com o uso de tal processo de edição, todo o conteúdo *raster* textual, obtido como resultado da digitalização do documento original em papel, é apagado da imagem digitalizada, que passa então a atuar apenas como plano de fundo para a página editada. Nas páginas em comento, o plano de fundo apagado corresponde a um *stream* de imagem *raster* em formato JPEG, com a seguinte sequência de marcadores: SOI–APP14–DQT–DRI–SOF0–DHT–SOS–RST(n)–EOI. Como explicitado na seção IV.4.2.2, a presença do marcado APP14 (Adobe) é um indicativo de recodificação do *stream* usando *softwares*.da fabricante “ADOBE”.

Por sobre o plano de fundo são superpostos elementos textuais vetoriais gerados pelo algoritmo de OCR. Não é possível afirmar que os elementos textuais vetoriais superpostos correspondam fielmente ao conteúdo original em papel, uma vez que pode ter havido erro no processo de reconhecimento de caracteres ou, mais importante, edição dos elementos textuais vetoriais. Apesar disso, não foram encontrados elementos materiais que indiquem a edição dos textos vetoriais.

Na Figura 19, observa-se a aparência da página 14 do arquivo PDF, e o correspondente plano de fundo, após o processo de edição por apagamento dos textos em *raster*.



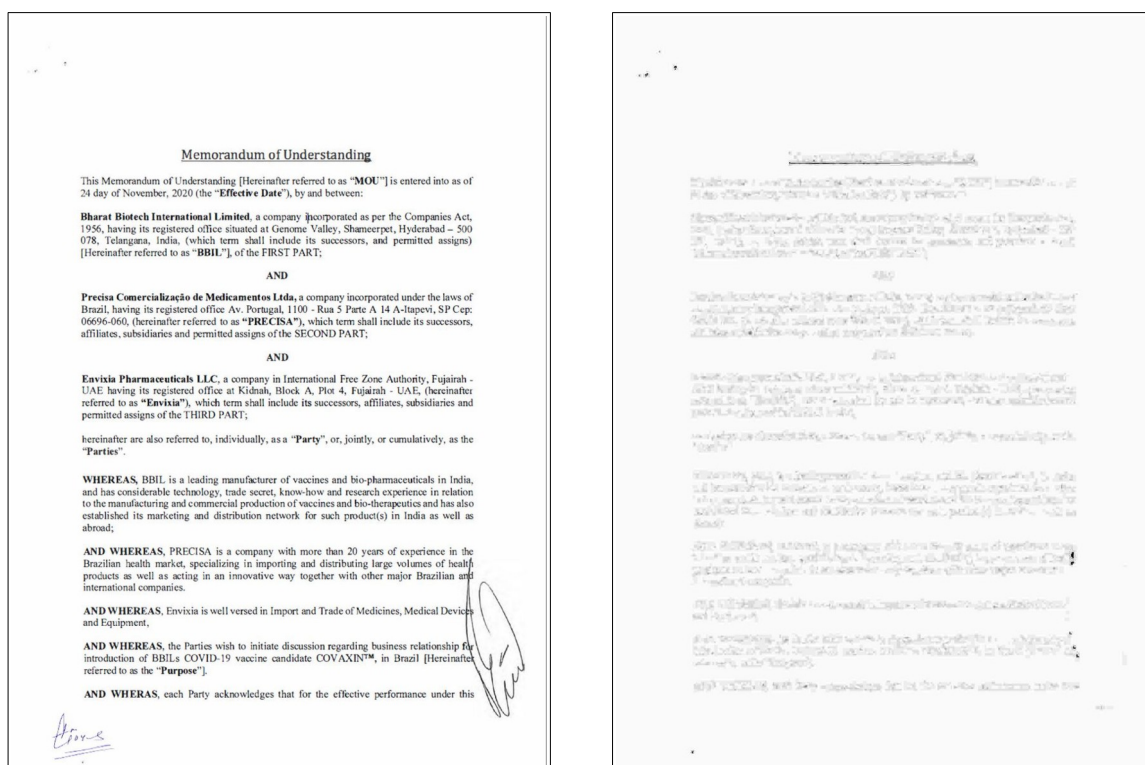


Figura 19 – Esquerda: Aparência da página PDF. Direita: plano de fundo com apagamento dos textos *raster* originários do processo de digitalização (imagem com contraste aumentado para fins de visualização).

Tipicamente, no processo de edição automatizada com apagamento de plano de fundo e geração de textos vetoriais, elementos de imagem não textuais são preservados e contidos em objetos com dimensão que os circunscrevam, sendo superpostos sobre o plano de fundo na posição originária correspondente. Neste processo, é comum que parte dos elementos textuais rasterizados, cuja posição esteja dentro da área circunscrita ao elemento de imagem não textual, sejam também preservados.

Nas páginas de 14 a 19, e na página 21, somente o elemento de imagem não textual correspondente à rubrica (sistematicamente localizada nas posições inferiores e à direita da página) apresenta características convergentes com tal situação, portanto condizentes com um objeto capturado originariamente com o documento digitalizado. A Figura 20 ilustra o referido elemento de imagem.



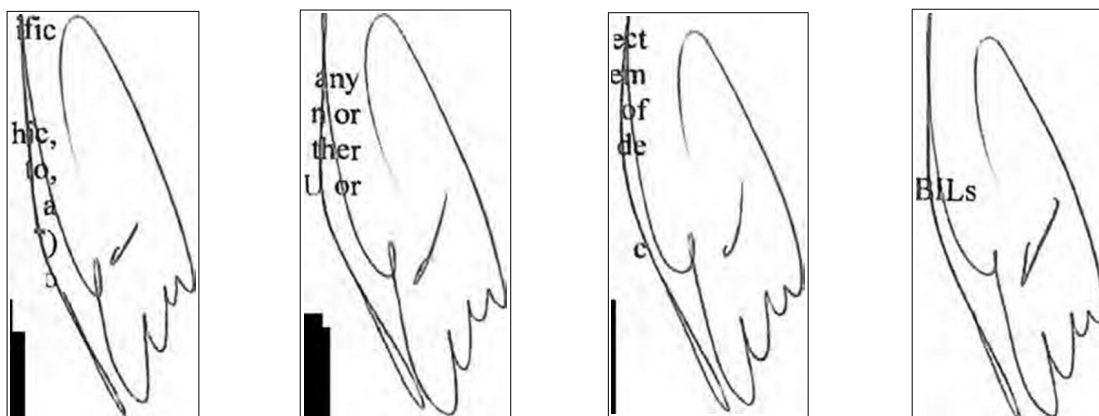


Figura 20 – Diferentes exemplares de *stream* de imagem *raster*, preservados no processo de apagamento.

No entanto, em todas as demais páginas, de números 14 a 21, observa-se a presença de um *stream* de imagem *raster*, encapsulado em objetos posicionados, para cada página, na região inferior e à esquerda, e correspondente a imagem de uma rubrica em tinta azul, que se repete em todas as folhas. Associado ao referido *stream* de imagem é utilizada uma máscara de transparência (objeto /SMask). A Figura 21 ilustra a imagem *raster* mencionada.



Figura 21 – *Stream* de imagem *raster*: rubrica

Foi calculado o *hash* SHA-256 dos referidos *streams* de imagem *raster* em cada uma das páginas mencionadas, verificando-se o mesmo valor em todas elas, qual seja:

80E92A04898E4B0560BB550EFE534CA1F127E314B975E1B825E6A8D643073274

Sendo assim, verifica-se que em cada uma das páginas mencionadas há uma duplicata idêntica do referido *stream* de imagem *raster*.

Dessa forma é possível concluir que a imagem da referida rubrica foi inserida digitalmente em cada uma das páginas do documento por meio de um processo de edição, a partir de um único arquivo de origem, e posteriormente ao processo de digitalização do documento físico, resultando na adulteração digital do referido documento.

Observa-se ainda a superposição na página 20 do *stream* de imagem *raster* ilustrado na Figura 22, correspondente a uma assinatura, que pelas características de dimensão do objeto, orientação, e pela utilização de máscaras de transparência (objeto /SMask), **não condiz com um *stream* de imagem *raster* obtido originariamente por processo de digitalização, tendo sido portanto inserido digitalmente após a captura originária, resultando na adulteração digital do referido documento.**

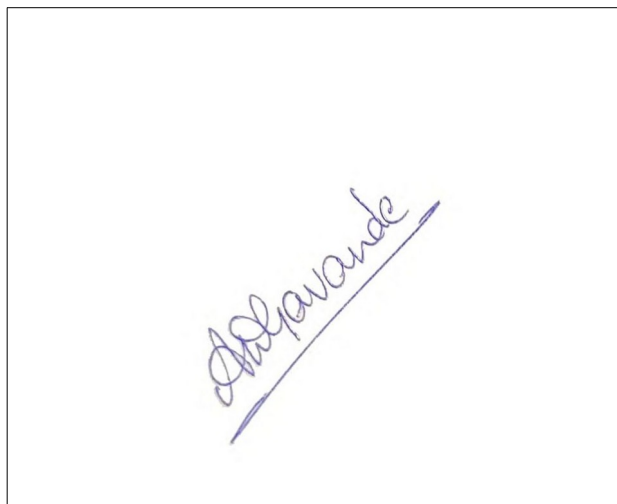


Figura 22 – *Stream* de imagem *raster*: assinatura

Por último, embora as páginas 32 a 96 façam parte do contexto de um mesmo documento, somente as páginas 32 e 96 são fruto do processo de digitalização de um referente físico, correspondendo a *streams* de imagem *raster*. As demais páginas, da 33 a 95, são páginas nativamente digitais, **não tendo sido geradas por um processo de digitalização, em conjunto com as páginas 32 e 96, como aparentemente se sugere a partir da apresentação e contexto do documento.**

IV.5 – Análise Perceptual e Contextual dos *Streams* de Imagem

A análise perceptual dos *streams* de imagem consiste na utilização da observação crítica, por meio da percepção visual, visando a identificar a partir dos elementos visuais da imagem, traços de processamento ou inconsistências entre o



conteúdo e o processo natural de geração dos registros, tendo por base as alegações de origem. A análise contextual se insere nesse processo visando a buscar elementos inconsistentes entre os elementos visuais e as informações contidos na imagem e seus contextos de produção, origem e representação.

No caso em concreto, as páginas do documento digital em arquivo PDF sobre as quais recaem os questionamentos, quais sejam, **INVOICE1**, **INVOICE2-1**, **INVOICE2-2**, **PACKINGLIST**, **REPRESENTAÇÃO** e **DECLARAÇÃO**, serão analisadas perceptualmente frente as alegações existentes e aos contextos de produção. Nesse caso, a hipótese a ser valorada, frente as alegações existentes, é a de que tais páginas sejam fruto da digitalização de documentos físicos, autênticos (ou seja, não adulteradas tampouco sinteticamente produzidas), e portanto capazes de representar de maneira fiel as informações originalmente capturadas no processo de digitalização.

IV.5.1 – Arquivo CONTRATO Nº 29.2021.pdf

Nesta seção, a análise perceptual e contextual das páginas questionadas no arquivo de documento digital CONTRATO Nº 29.2021.pdf (**INVOICE1**, **INVOICE2-1**, **INVOICE2-2**, **PACKINGLIST**) é realizada conjuntamente.

Observa-se inicialmente que, conforme detalhado na Tabela 6, os *streams* de imagem de cada uma das páginas apresenta características de codificação diferentes. Enquanto as demais páginas correspondem a imagens coloridas em padrão RGB e codificadas em JPEG, o *stream* correspondente à página **INVOICE1** é de uma imagem binária (com um *bit* por *pixel*, só admitindo as cores branco e preto) codificada no padrão T.4/T.6 ITU-T (ITU-T RECOMMENDATION, 1988).

Imagens neste padrão, embora apresentem tamanho em bits reduzido, possuem qualidade significativamente inferior a padrões de imagens coloridos, em RGB, ainda que codificados em padrões com perdas como o JPEG. É importante ressaltar que embora a menor qualidade das imagens geradas possa mascarar alguns elementos de análise perceptual, traços mais evidentes podem ser perceptíveis.

A codificação de imagens binárias envolve, além da captura da informação de luminância pelo sensor, o aumento extremo do contraste entre tons mais claros e mais escuros, em um processo de limiarização, de tal forma que somente sobre *pixels* de cor branca (acima do limiar de luminância) ou preta (abaixo do limiar de luminância) (GONZALEZ;



WOODS, 2006). Trata-se de uma forma de representação eficiente da informação quando se possui elementos de cor homogeneamente escura sobre um fundo branco também homogêneo, como se espera na codificação da digitalização de textos para transmissão em fac-símile, ou na digitalização de impressos em folhas de papel.

Ocorre que, havendo fortes artefatos no suporte, sejam físicos (como, por exemplo, sujidades, texturas, ranhuras, amassados, etc.), sejam oriundos do processo de captura (ruídos inseridos pelo sensor de imageamento, sujidades nas lentes do sistema ótico, etc.), ou sejam fruto de processamento anterior a codificação binária (artefatos de compressão JPEG), as imagens resultantes apresentam elementos ruidosos em abundância, muitas vezes comprometendo o reconhecimento dos caracteres. Verifica-se tal situação na maior parte do documento **INVOICE1** em que, nas adjacências dos caracteres que compõe a maior parte do seu conteúdo, verificam-se inúmeros artefatos ruidosos oriundos do processo de limiarização, conforme ilustrado na Figura 23, em destaque nas setas e elipses em verde. A grande quantidade de artefatos ruidosos na adjacência das bordas dos caracteres sugere que tais artefatos sejam oriundos da limiarização de artefatos de compressão JPEG anterior.



Figura 23 – Artefatos ruidosos oriundos do processo de limiarização.

No entanto, demais porções da imagem não apresentam as mesmas características de artefatos de limiarização, sendo qualitativamente distintas, como por exemplo os escritos do logotipo na parte superior da página e os escritos do endereço localizado na porção inferior (Figura 24).



Figura 24 – Porções sem artefatos de limiarização.



A evidente diferença qualitativa de tais porções na imagem permite concluir que o conteúdo *raster* de diferentes regiões da imagem teve origem em processos distintos, seja por captura, seja por processamento ou compressão.

Adicionalmente, na análise perceptual da região inferior direita da imagem, no campo relativo a assinatura e carimbo, verifica-se a existência de traço de processamento por recorte e composição de imagens. Conforme ilustrado na Figura 25 (acima – visão geral, abaixo – em detalhe), a seta em verde aponta para fragmento de recorte e composição associado ao que, segundo o contexto, corresponde a linha de pauta *rasterizada*, com efeitos de serrilhado por ocorrência de *aliasing* espacial (GONZALEZ; WOODS, 2006).

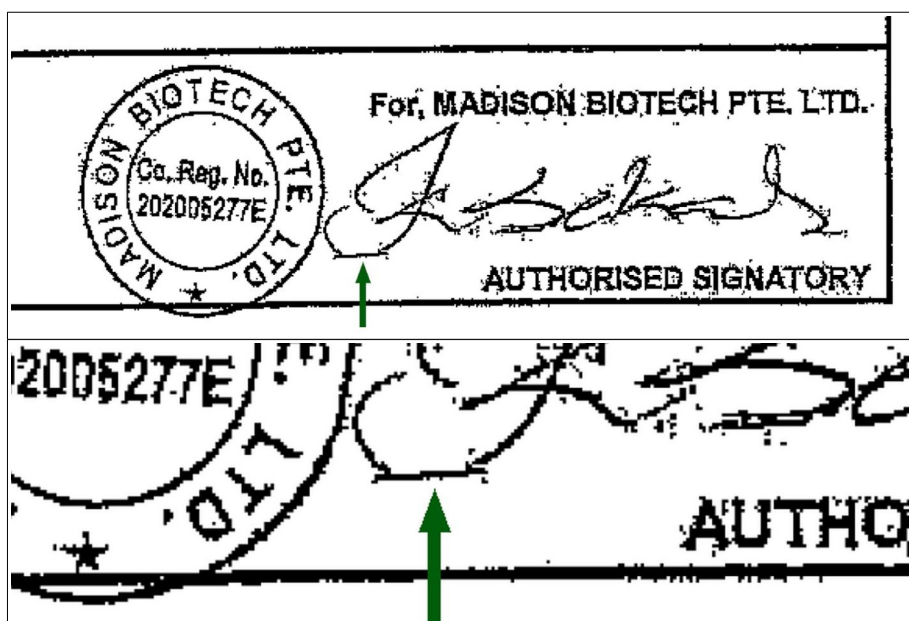


Figura 25 – Traço de processamento por recorte e composição.

Mais discretamente, observa-se a presença de elementos de mesma natureza na região delimitada pela elipse da Figura 26. O prolongamento por meio de uma linha reta, *rasterizada*, com angulação e posicionamento condizentes com os achados, levando-se em conta os efeitos de serrilhamento por *aliasing* espacial, permite verificar que ambos são colineares, sendo verossímil, além da dúvida razoável, supor que trata-se de traços de recorte da mesma linha de pauta, e que correspondem a uma composição oriunda do mesmo processo de edição. **Todos esses elementos em conjunto permitem concluir que a página INVOICE1 foi submetida a um processo de composição, com elementos de imagens *raster* de origens distintas que, por meio de ferramentas de edição, resultam na adulteração digital do referido documento.**

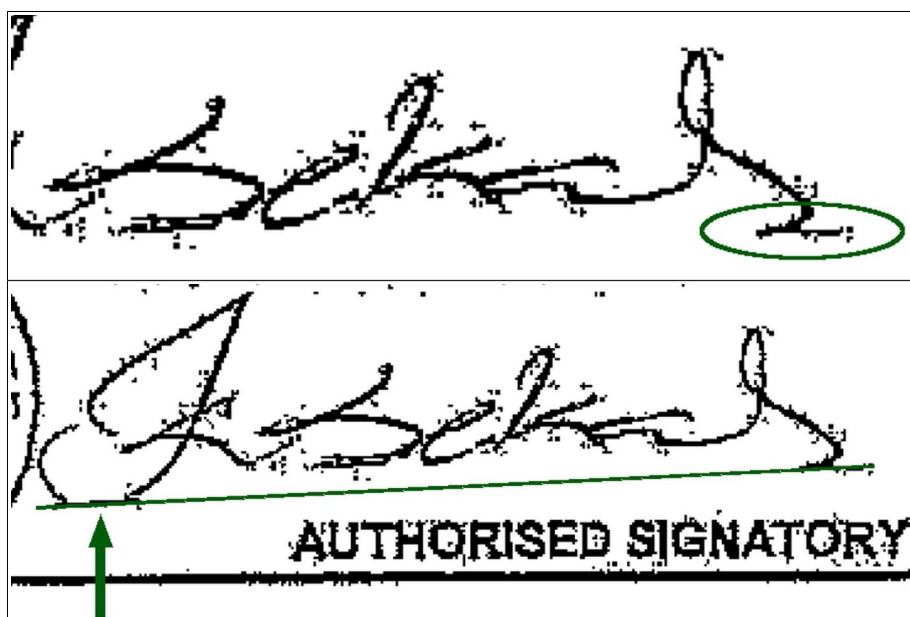


Figura 26 – Traço de processamento por recorte (elipse acima) e prolongamento indicando tratar-se da mesma linha de pauta.

Adicionalmente, observam-se inconsistências nas páginas questionadas **INVOICE2-1**, **INVOICE2-2**, **PACKINGLIST**. Na maior parte do conteúdo das citadas páginas, verifica-se a ocorrência de artefatos cromáticos, ocasionando, nas bordas e demais regiões cujo conteúdo apresenta alta frequência espacial, artefatos sob a forma de “franjas” coloridas, dispostas verticalmente e com transição na direção horizontal, com deslocamento para o vermelho nas regiões à esquerda das bordas, e deslocamento para o azul nas regiões à direita das bordas. A Figura 27 ilustra os artefatos cromáticos.



Figura 27 – Artefatos cromáticos.

Tais artefatos não são condizentes com o fenômeno de aberração cromática causada pela refração da luz nas lentes de escâneres e câmeras fotográficas durante o processo de aquisição (JOHNSON; FARID, 2006) (FARID, 2009) (GREIVENKAMP, 2004).

A disposição vertical das franjas e a transição em vermelho à esquerda e em azul à direita, são condizentes com artefatos de “rendenrização” de *subpixel* realizada por placas gráficas em sistemas de imageamento R/G/B, para aumentar a definição nas bordas dos



objetos (e com isso diminuir os artefatos de serrilhamento por *aliasing* espacial) quando da apresentação em monitores e dispositivos de imageamento, sob o custo da criação de artefatos de *aliasing* cromático (FANG; AU; CHEUNG, 2013).

Sendo assim, o conteúdo *raster*, com artefatos cromáticos, tem características tipicamente associadas ao processo de cópia por ferramentas de captura de tela a partir da reprodução de placas gráficas com “renderização” de *subpixel*. O conteúdo das referidas páginas apresenta ainda características de ter sido submetido a processos de interpolação, compressão JPEG e alguma adição de ruído.

A Figura 28 ilustra, a título de exemplo: à esquerda, uma fotografia em ampliação óptica contendo a reprodução em monitor de sistema computacional, cuja placa gráfica aplica “renderização” de *subpixel* para imagens em cores; ao centro, o resultado da captura de tela do conteúdo à esquerda, verificando-se a ocorrência de “franjas” coloridas nos *pixels* obtidos; à direita a imagem do centro após processos de interpolação, inserção de ruído e compressão JPEG.



Figura 28 – Renderização de subpixel: à esquerda, a reprodução em monitor com aplicação de “renderização” de *subpixel*; ao centro, a captura de tela do conteúdo à esquerda; à direita, a imagem do centro após processos de interpolação, inserção de ruído e compressão JPEG.

Observa-se que todo conteúdo útil de preenchimento dos formulários representados pelas páginas em comento apresentam características típicas de captura de tela, com artefatos de “renderização” de *subpixel*.

No entanto, as demais regiões das páginas, como, por exemplo, a logomarca/timbre na região superior à esquerda, as bordas que definem os formulários e a assinatura/carimbo na região inferior à direita, não apresentam tais características, e ainda apresentam características qualitativas distintas, tendo, portanto, origens diferentes. Tais regiões estão ilustradas na Figura 29. De fato, tais regiões não só não apresentam artefatos de “renderização” de *subpixel* como a quase totalidade de seu conteúdo apresenta nível de

saturação nulo (ou seja, tratam-se de tons de cinza absolutos, com valores idênticas em cada um dos tons de cor primários R/G/B).

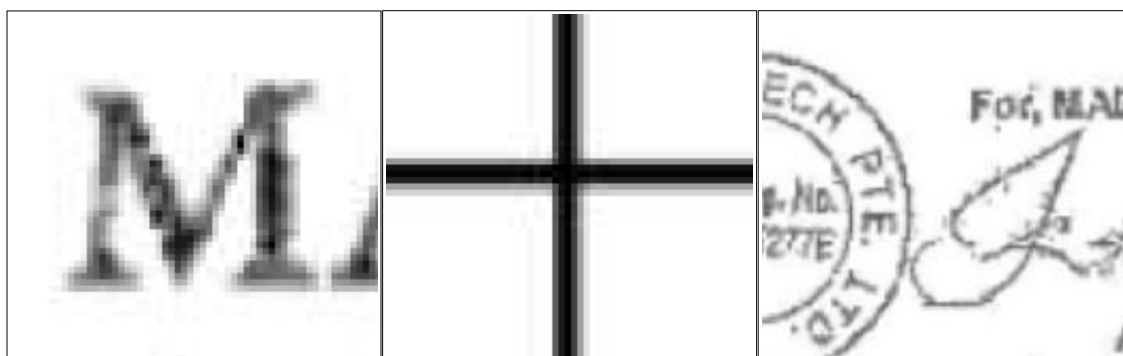


Figura 29 – Ausência de artefatos de “renderização” de *subpixel* e qualidades distintas.

Não é esperado que na digitalização de documentos físicos por meio de escâneres coloridos para geração de imagens coloridas em sistemas R/G/B, os *pixels* capturados possuam em sua maioria níveis nulos de saturação, ainda que o conteúdo físico escaneado seja composto por tons de cinza (GOLDENSTEIN; ROCHA, 2009). A origem distinta de tais conteúdos em relação àqueles que apresentam artefatos de “renderização” de *subpixel* fica ainda mais evidente ao se converter os *streams* de imagem para um espaço de cor HSI (GONZALEZ; WOODS, 2006). Visualizando-se somente o canal de saturação, como ilustrado na Figura 30, é possível observar, excetuando-se o conteúdo em texto de preenchimento dos formulários (com características de captura de tela), que todos os demais conteúdos apresentam saturação nula (valores em preto no canal de saturação).



Figura 30 – Canal de saturação.



Por último verifica-se que o conteúdo *raster* das páginas **INVOICE1**, **INVOICE2-2** e **PACKINGLIST** correspondente às regiões de carimbo e assinatura são cópias entre si de um mesmo conteúdo.

O referido conteúdo, já analisado conforme ilustrado na Figura 25, também nas demais páginas apresenta os mesmos traços de edição por recorte e composição. Mais do que isso, é possível observar os mesmos artefatos ruidosos de limiarização, o que sugere que tal conteúdo nas páginas **INVOICE2-2** e **PACKINGLIST** é derivado do conteúdo do **INVOICE1** ou de um mesmo documento ancestral do qual este é derivado.

A Figura 31 ilustra as exatas coincidências entre os artefatos de limiarização e traços de recorte por meio das setas e elipses em cor verde. Na região inferior ilustra-se a superposição do conteúdo das três páginas por meio do registro em *software* de imagens, observando-se a correspondência completa dos elementos, indicando que se tratam de cópias de um mesmo conteúdo de imagem *raster*.

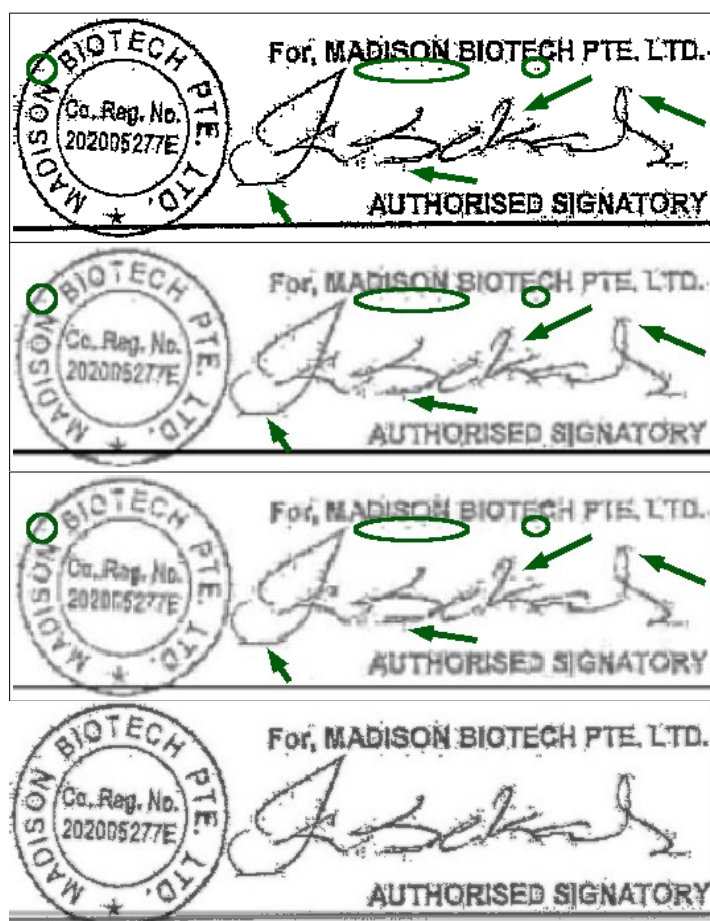


Figura 31 – Coincidências entre os artefatos de limiarização. Inferior: sobreposição.



Todos esses elementos em conjunto permitem concluir que as páginas INVOICE2-1, INVOICE2-2, e PACKINGLIST foram submetidas a processos de composição, com elementos de imagens *raster* de origens distintas, por meio de ferramentas de edição digital, utilizando-se de recursos recorte e colagem, bem como de captura de tela, resultando na adulteração digital dos referidos documentos.

IV.5.2 – Arquivo [065]-0019233186_Documento_Fiscal_Bharat.pdf

Além dos achados de edição digital evidenciados na seção IV.4.2, foi realizado no referido documento a análise perceptual dos *streams* de imagem *raster* associados às páginas **REPRESENTAÇÃO** e **DECLARAÇÃO**.

Em ambas, o principal conteúdo de *stream* de imagem *raster* é o referente ao plano de fundo, em que nas duas diz respeito ao mesmo conteúdo, ilustrado nas Figuras 8 e 15, e que consiste no documento de epígrafe “*Request for Business Visa for Mr. Eduardo Sanchez*”. Somente é digno de nota o achado já descrito na seção IV.4.2.2, em que se indica que o *stream* de imagem *raster*, contido no objeto ilustrado na Figura 10, corresponde a um recorte, na região do carimbo, da figura referente ao plano de fundo. Não foram encontrados elementos perceptuais ou contextuais que indicassem edições/adulterações no *stream* de imagem ilustrado nas Figuras 8 e 15 (“*Request for Business Visa for Mr. Eduardo Sanchez*”).

V – CONCLUSÃO

Os signatários examinaram os materiais descritos nas seções II e IV.1, correspondentes ao apontado por meio da solicitação de perícia. Os materiais foram obtidos diretamente por *download* nos sítios de internet indicados no corpo das referidas seções. Os materiais, correspondentes às páginas questionadas, são referenciados no corpo desse laudo por: **INVOICE1, INVOICE2-1, INVOICE2-2, PACKINGLIST, REPRESENTAÇÃO e DECLARAÇÃO**. De todo o exposto, conforme fundamentado nas seções IV.4 e IV.5, os peritos concluem que:

a) A página **INVOICE1** foi submetida a um processo de composição com elementos de imagens *raster* de origens distintas que, por meio de ferramentas de edição digital (recursos de recorte e colagem), resultaram na **adulteração** digital do referido documento.



b) As páginas **INVOICE2-1, INVOICE2-2 e PACKINGLIST** foram submetidas a processos de composição com elementos de imagens *raster* de origens distintas que, por meio de ferramentas de edição digital (recursos recorte e colagem, bem como de captura de tela), resultaram na **adulteração** digital dos referidos documentos.

c) As páginas **REPRESENTAÇÃO e DECLARAÇÃO** foram submetidas a processos de edição por justaposição de objetos PDF a partir de conteúdo obtido pela digitalização de um documento físico impresso em papel, com epígrafe “*Request for Business Visa for Mr. Eduardo Sanchez*”. Por meio do uso de ferramentas de edição digital (recursos de recorte e colagem, superposição de imagens vetoriais e inserção de objetos textuais) tal processo resultou na **adulteração** digital do referido documento, sendo verossímil supor, além da dúvida razoável, que tais adulterações foram realizadas pelo mesmo agente¹², em momentos relativamente próximos.

d) As páginas **REPRESENTAÇÃO e DECLARAÇÃO** apresentam elementos textuais não visíveis contendo os dizeres “**Mr. Vagner Caldeira**”, “**Mr. Vagner**” e “**Caldeira**” indicando edição anterior em uma versão ancestral das páginas questionadas.

e) Nas páginas de número 14 a 21 do arquivo [065]-0019233186_Documento_Fiscal_Bharat.pdf (“*Memorandum of Understanding*”) foi inserida digitalmente a imagem da rubrica da Figura 21, por meio de um processo de edição, a partir de um único arquivo de origem, e posteriormente ao processo de digitalização do documento físico, resultando na **adulteração** digital do referido documento. No mesmo documento, na página 20, foi inserida digitalmente a imagem da Figura 22, após a captura originária, resultando na **adulteração** do referido documento.

Nada mais havendo a lavrar, os Peritos Criminais encerram o presente Laudo, elaborado em quarenta e duas páginas (42), e um apêndice (referências bibliográficas) com duas páginas, digitalmente assinado.

(assinado digitalmente)

PAULO MAX GIL INNOCENCIO REIS
PERITO CRIMINAL FEDERAL

(assinado digitalmente)

BRUNO GOMES DE ANDRADE
PERITO CRIMINAL FEDERAL

12 Por “agente” entende-se pessoa individualmente considerada, bem como um grupo de pessoas que operam em conjunto.



APÊNDICE – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADOBE SYSTEMS. **Document management - Portable document format - Part 1: PDF 1.7.** [s.l.] ISO, 2008.

ADOBE SYSTEMS. XMP Specification Part 1: Data Model, Serialization, and Core Properties. p. 52, 2012.

ALI, T.; VELDHUIS, R. N. J.; SPREEUWERS, L. J. **Forensic Face Recognition: A Survey.** Netherlands: Centre for Telematics and Information Technology (CTIT), 2010.

ERIKSSON, A. Aural/Acoustic vs. Automatic Methods in Forensic Phonetic Case Work. In: NEUSTEIN, A.; PATIL, H. A. (Eds.). **Forensic Speaker Recognition.** New York, NY: Springer New York, 2012. p. 41–69.

FANG, L.; AU, O. C.; CHEUNG, N.-M. Subpixel rendering: from font rendering to image subsampling [Applications Corner]. **IEEE Signal Processing Magazine**, v. 30, n. 3, p. 177–189, maio 2013.

FARID, H. Digital Image Ballistics from JPEG Quantization. p. 6, 2006.

FARID, H. Digital Image Ballistics from JPEG Quantization: A Followup Study. p. 28, 2008.

FARID, H. Image forgery detection. **IEEE Signal Processing Magazine**, v. 26, n. 2, p. 16–25, mar. 2009.

GLOE, T. **Forensic analysis of ordered data structures on the example of JPEG files.** 2012 IEEE International Workshop on Information Forensics and Security (WIFS). **Anais...** In: 2012 IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON INFORMATION FORENSICS AND SECURITY (WIFS). Costa Adeje - Tenerife, Spain: IEEE, dez. 2012. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/6412639/>>. Acesso em: 18 nov. 2020

GOLDENSTEIN, S.; ROCHA, A. **High-profile forensic analysis of images.** 3rd International Conference on Imaging for Crime Detection and Prevention (ICDP 2009). **Anais...** In: 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON IMAGING FOR CRIME DETECTION AND PREVENTION (ICDP 2009). London, UK: IET, 2009. Disponível em: <<https://digital-library.theiet.org/content/conferences/10.1049/ic.2009.0246>>. Acesso em: 23 set. 2021

GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Digital Image Processing (3rd Edition).** Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice-Hall, Inc., 2006.

GREIVENKAMP, J. E. **Field guide to geometrical optics.** Bellingham, Wash: SPIE Press, 2004.

ITU-T RECOMMENDATION. Facsimile coding schemes and coding control functions for group 4 facsimile apparatus. **International Telecommunication Union, Geneva**, 1988.



JOHNSON, M. K.; FARID, H. **Exposing digital forgeries through chromatic aberration**. Proceeding of the 8th workshop on Multimedia and security - MM&Sec '06. **Anais...** In: PROCEEDING OF THE 8TH WORKSHOP. Geneva, Switzerland: ACM Press, 2006. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1161366.1161376>>. Acesso em: 23 set. 2021

WILLIS, S. et al. Strengthening the Evaluation of Forensic Results Across Europe (STEOFRAE). **ENFSI guideline for evaluative reporting in forensic science**, 2015.

