

# SUMÁRIO

## 1

<b>PRINCÍPIOS DA INVESTIGAÇÃO EM FONTES ABERTAS</b> .....	29
1. INTRODUÇÃO .....	29
2. DOS MEIOS DE OBTENÇÃO DE PROVA .....	30
3. DA CADEIA DE CUSTÓDIA PROBATÓRIA .....	32
4. FONTES ABERTAS X FONTES FECHADAS.....	34
4.1. Fontes abertas e o direito comparado.....	35
4.2. Fontes abertas: fundamento de validade e sua utilização nos tribunais.....	37
4.3. Fontes abertas e a produção de prova de conhecimento....	41
5. O USO DA <i>BIG DATA</i> .....	45
5.1. Os cinco V's de <i>big data</i> .....	46
5.2. Estágios da visualização e transformação dos dados .....	47
6. MINERAÇÃO DE DADOS ( <i>DATA MINING</i> )/ <i>ANALYTICS</i> .....	50
7. RASPAGEM DE DADOS ( <i>WEB SCRAPER</i> ) .....	51
8. <i>WEB CRAWLER</i> .....	52

## 2

<b>ROTEIRO DAS CAUTELARES</b> .....	53
1. E-MAILS .....	61

1.1.	Aspectos formais .....	62
1.2.	Aspectos materiais.....	62
2.	REDES SOCIAIS .....	63
2.1.	Aspectos formais .....	63
2.2.	Aspectos materiais.....	64
2.3.	Encaminhamento das ordens judiciais .....	67
3.	WHATSAPP.....	68
3.1.	Aspectos formais .....	68
3.2.	Aspectos materiais.....	69
3.3.	Encaminhamento das ordens judiciais .....	69
4.	GOOGLE / APPLE.....	69
5.	MICROSOFT.....	69
5.1.	Aspectos formais – Google, Microsoft e Apple.....	70
5.2.	Aspectos materiais – Google, Microsoft e Apple .....	70
5.3.	Encaminhamento das ordens judiciais .....	71
6.	PRAZO DE GUARDA DE REGISTROS DE ACESSO A APLICAÇÕES DE INTERNET .....	74
7.	ANÁLISE DOS HISTÓRICOS DE CONEXÃO / ACESSO .....	75
8.	PRAZO DE GUARDA DE REGISTROS DE ACESSO – PROVEDORES DE CONEXÃO .....	77
9.	DO PEDIDO DE PRESERVAÇÃO DE REGISTROS DE ACESSO ....	77
10.	ACESSO AO CONTEÚDO DOS DADOS, POR SEU TITULAR, DIRETAMENTE NAS PLATAFORMAS DE APLICAÇÃO.....	79

### 3

<b>PROVAS DIGITAIS .....</b>	<b>83</b>
1. ATRIBUTOS DE SEGURANÇA E INTEGRIDADE DOS DADOS DIGITAIS .....	86
2. DA VALIDAÇÃO DAS PROVAS DIGITAIS .....	87
3. UTILIZAÇÃO DE <i>PRINTS</i> COMO MEIO DE PROVA .....	91

3.1.	<i>Print, web WhatsApp</i> e o posicionamento dos tribunais superiores .....	94
3.2.	Da divulgação e utilização de <i>prints</i> de mensagens <i>WhatsApp</i> .....	103

## 4

<b>PROGRAMAS E SCRIPTS</b> .....	109
1. INTRODUÇÃO .....	109
2. <i>PYTHON</i> .....	110
2.1. Como instalar o <i>Python</i> .....	111
2.1.1. PIP.....	113
2.1.2. GIT .....	116
2.1.3. Microsoft Visual Studio Build Tools e Ferramentas C++.....	118
2.1.4. NodeJS.....	120
2.1.5. IDE .....	122
2.1.5.1. Visual Studio Code .....	122
2.1.5.2. Atom.....	123
2.1.5.3. PyCharm .....	123

## 5

<b>RASTREADORES DIGITAIS</b> .....	125
1. DOS MODELOS DE SEGMENTAÇÃO .....	125
2. COOKIES.....	128
2.1. Atributos dos cookies.....	129
2.2. Espécies de cookie .....	131
3. WEB BEACON.....	133
3.1. Implementação dos rastreadores digitais.....	134
3.2. Fundamentos jurídicos de validade.....	136
3.3. Engenharia social .....	138

4. TÉCNICAS DE IMPLEMENTAÇÃO DOS RASTREADORES DIGITAIS ATRAVÉS DA ENGENHARIA SOCIAL .....	140
4.1. <i>Iplogger</i> .....	141
4.2. Visualização dos dados coletados.....	143
4.3. <i>Grabify</i> .....	144
4.4. <i>Gpstrack</i> .....	145
4.5. <i>Canarytokens</i> .....	148

## 6

<b>SITES</b> .....	153
1. ASPECTOS FORMAIS.....	154
1.1. Dados fornecidos mediante a requisição e/ou ordem judicial .....	157
2. ASPECTOS MATERIAIS.....	158
3. WAYBACK MACHINE .....	159
4. MONITORAMENTO E PRESERVAÇÃO DE CONTEÚDO (DISTILL) .....	169
4.1. Instalação .....	170
4.2. Configuração e execução .....	170
4.3. Analisando as informações captadas.....	175

## 7

<b>E-MAIL - ASPECTOS TÉCNICOS DE ANÁLISE</b> .....	183
1. ESTRUTURA DAS MENSAGENS DE <i>E-MAIL</i> .....	184
2. LOCALIZAR O CABEÇALHO DA MENSAGEM .....	188
3. FERRAMENTAS DE LEITURA DE CABEÇALHO.....	189

8

<b>GOOGLE</b> .....	199
1. COMO O GOOGLE DETECTA, RASTREIA E EXIBE SUAS PESQUISAS .....	199
2. PADRÕES DE PESQUISAS AVANÇADAS DO GOOGLE .....	201
3. GOOGLE CSE – CUSTOM SEARCH ENGINE.....	207
4. RASPAGEM DE DADOS .....	210
4.1. <i>Instant Data Scraper</i> .....	210
4.2. <i>Raspando dados no Google Maps</i> .....	212
4.3. <i>Raspando dados da Amazon.com</i> .....	216
5. ENCURTADORES DE URL .....	219
6. GOOGLE SHEETS .....	224
6.1. <i>Função importHTML</i> .....	226
6.2. <i>Função IMPORTXML</i> .....	232
6.3. <i>Função IMPORTFEED</i> .....	242
6.4. <i>GoogleSheets como agregador de feeds do Google notícias</i> .....	245

9

<b>FACEBOOK</b> .....	257
1. INTRODUÇÃO .....	257
2. EXTRAÇÃO DO ID DO FACEBOOK .....	260
3. BUSCADORES DO FACEBOOK.....	261
3.1. <i>Buscadores avançados do Facebook</i> .....	264
3.1.1. <i>Pesquisa por postagem</i> .....	265
3.1.1.1. <i>Estudo de caso prático – busca por postagens com termos e margem temporal</i> .....	266
3.1.1.2. <i>Estudo de caso prático – busca por postagens geolocalizadas</i> .....	269
3.1.2. <i>Pesquisa por pessoa</i> .....	271

3.1.2.1.	Estudo de caso prático – busca por pessoa.....	271
3.1.3.	Pesquisa por foto .....	275
3.1.3.1.	Estudo de caso prático – busca por imagem associada a um termo ou expressão .....	276
3.1.4.	Pesquisa por páginas .....	278
3.1.5.	Pesquisa por lugares.....	279
3.1.6.	Pesquisa por vídeos .....	279
3.1.7.	Pesquisa por eventos .....	280
3.1.8.	Pesquisa por topo.....	280
4.	EXPANDIR TODOS OS COMENTÁRIOS EM POSTAGENS DO <i>FACEBOOK</i> .....	280
5.	BIBLIOTECA DE ANÚNCIOS DO <i>FACEBOOK</i> .....	283
6.	RASPAR LISTA DE AMIGOS DE UM PERFIL DO <i>FACEBOOK</i> .....	284
7.	EXPORTAR OS COMENTÁRIOS REALIZADOS EM DETERMINADA POSTAGEM .....	288
8.	RASPAR POSTAGENS E COMENTÁRIOS COM A CONJUGAÇÃO DE FERRAMENTAS “ <i>EXPAND ALL</i> ” E <i>INSTANT DATA SCRAPER</i> .....	289
9.	ANÁLISE DE INTERAÇÕES ( <i>ANALYTICS</i> ) DE LINKS DO <i>FACEBOOK</i> .....	292
10.	VERIFICAR COMPARTILHAMENTO DE DETERMINADO LINK ( <i>CROWDTANGLE</i> ) .....	293
11.	PESQUISAS POR TENDÊNCIAS, PALAVRAS-CHAVE, TÓPICOS E ANÁLISES ( <i>BUZZSUMO</i> ) .....	295
12.	ANALÍTICO ( <i>ANALYTICS</i> ) DE CONTEÚDO ( <i>FEEDSPY</i> ).....	297
13.	SISTEMA DE APRENDIZADO DE MÁQUINAS ROSETTA.....	302
13.1.	Buscas de imagens por conteúdos visuais .....	306
13.2.	Busca de conteúdos textuais contidos nas imagens.....	310
13.3.	Buscas por postagens que contenham como elemento textual o nome e empresa de determinada pessoa .....	313
13.4.	Buscas por imagens postadas que contenham como elemento textual determinada placa.....	314

<b>YOUTUBE</b> .....	321
1. INTRODUÇÃO .....	321
2. PLATAFORMAS DE PESQUISA DE FONTE ABERTA RELACIONADAS À REDE SOCIAL YOUTUBE .....	323
2.1. <i>YouTube</i> metadata .....	323
2.2. <i>Geotube Pythonanywhere</i> .....	324
2.2.1. Busca por data e palavras-chave.....	324
2.2.2. Buscas por vídeos ao vivo.....	325
2.2.3. Buscas por vídeos postados com descrição de geolocalização da postagem .....	326
2.3. <i>YouTube Geofind</i> .....	328
2.3.1. Pesquisa por vídeos através de coordenadas de latitude e longitude de localização.....	328
2.3.2. Pesquisa por tópico (palavra-chave) .....	330
2.3.3. Pesquisas em lote por usuário e canal.....	331
3. RASPAGEM DE DADOS COM A UTILIZAÇÃO DE SCRIPT EM LINGUAGEM PYTHON .....	334
3.1. <i>YouTube Tool</i> .....	334
3.1.1. Listar as legendas de um vídeo.....	336
3.1.2. Listar as legendas prefixadas com carimbo de tempo .....	337
3.1.3. Listar as IDs de uma lista de reprodução (playlist) ..	338
3.1.4. Raspando de informações dos vídeos através das ID's .....	339
3.1.5. Pesquisa de vídeos associados a determinados termos.....	340
3.2. <i>Chat Replay Downloader</i> .....	341
3.2.1. Raspar postagens realizadas no bate-papo .....	345
3.2.2. Salvar as postagens realizadas no bate-papo.....	345
3.2.3. Tratando a tabela de dados gerada .....	346
3.2.4. Salvar apenas parte do chat realizado .....	349
3.3. <i>YouTube-Comment-Downloader</i> .....	350

4. EXTRAÇÃO DE COMENTÁRIOS REALIZADOS NO YOUTUBE .....	352
5. ANÁLISE ONLINE DE ESTATÍSTICAS E COMENTÁRIOS - HAZY .....	356
6. TRADUTOR DE ÁUDIO DE VÍDEOS EM TEMPO REAL.....	359

## 11

<b>TWITTER</b> .....	377
1. INTRODUÇÃO .....	377
2. SITES DE PESQUISAS .....	379
3. TWITTER ANALYTICS (FOLLOWERWONK) .....	379
4. TWITTER ANALYTICS (ALLMYTWEETS) .....	380
5. TWITTER ANALYTICS (FOLLER).....	381
6. TWITTER ANALYTICS (WHOTWI).....	383
7. ANÁLISE DE VÍNCULOS (MENTIONMAPP) .....	385
8. VERIFICAÇÃO DE TENDÊNCIAS .....	386
9. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS TWEETS (TWEET MAPPER) .....	388
10. VISUALIZAR E NAVEGAR SOBRE OS TÓPICOS DE CONVERSAS (TREEVERSE).....	389
10.1. Instalação.....	389
10.2. Execução .....	390
11. BUSCAS AVANÇADAS ATRAVÉS DO SITE TWITTER .....	392
12. PESQUISA POR TWEETS POSTADOS COM E SEM DADOS DE GEOLOCALIZAÇÃO .....	398
13. DETECÇÃO, ANÁLISE E COMBATE À DESINFORMAÇÃO - FAKE NEWS (INVID & WEVERIFY).....	401
13.1. INSTALAÇÃO E IMPLANTAÇÃO .....	401
14. WEB SCRAPING/ RASPAGEM DE DADOS COM USO DE PYTHON.....	408
14.1. Snsrape.....	409
14.1.1. Instalação .....	409
14.1.2. Execução.....	411



15. CONVERSÃO DE ARQUIVOS JSON EM CSV OU XLS .....	419
16. ACESSO ÀS CHAVES DE API DO TWITTER .....	422
16.1. Criar conta de desenvolvedor no <i>Twitter</i> .....	423
17. MONITORAMENTO DO FLUXO DE POSTAGENS DO TWITTER ....	430
17.1. Instalação da ferramenta.....	431
17.2. Execução da ferramenta.....	434
17.3. Estudo de caso.....	437
18. RASPAGEM DE DADOS COM O USO DO GOOGLE SHEETS.....	441
18.1. Acessando a tabela.....	441
18.2. INDICAÇÃO DAS KEYS DE API .....	442
18.3. AUTENTICAÇÃO NA CONTA TWITTER .....	447
18.4. EXECUTANDO AS PESQUISAS .....	449
18.5. Estatística das buscas.....	451
18.6. Configurações avançadas.....	452
18.7. Estudo de caso.....	453
18.8. Adicionar sumário e painel de controle .....	455
18.9. Planilha <i>Summary</i> .....	456
18.10 Planilha <i>Dashboard</i> .....	457

## 12

<b>INSTAGRAM</b> .....	459
1. INTRODUÇÃO.....	459
2. PLATAFORMAS DE PESQUISA DE FONTE ABERTA RELACIONADAS AO SITE INSTAGRAM .....	461
2.1. <i>Inflact</i> .....	461
2.2. <i>Imginn</i> .....	462
3. RASPAGEM DE DADOS/ WEB SCRAPING.....	462
3.1. Raspagem de dados diretamente no site do Instagram: conceitos iniciais .....	463
3.1.1. JSON .....	465
3.1.2. Conversão de arquivos JSON em outros formatos	466

3.1.2.1.	Conversores do formato JSON para o formato HTML.....	466
3.1.2.2.	Conversores do formato JSON para CSV ...	466
4.	RASPAGEM DE DADOS COM A UTILIZAÇÃO DE SCRIPT EM LINGUAGEM PYTHON .....	467
4.1.	Diretório onde os arquivos raspados serão salvos .....	469
4.2.	<i>Instagram-scraper</i> .....	471
4.2.1.	Instalação .....	471
4.2.2.	Postagens e mídias de um usuário determinado ....	473
4.2.3.	Postagens e mídias de um usuário de perfil privado .....	475
4.2.4.	Limitador do número máximo de postagens e mídias que devem ser raspadas /baixadas .....	475
4.2.5.	Comentários realizados nas postagens de usuário determinado .....	477
4.2.6.	Postagens marcadas por # ( <i>hashtag</i> ).....	481
4.2.7.	Geolocalização – mídias e comentários postados em uma determinada localidade.....	481
4.3.	Baixar lista de seguidores e de pessoas que a conta alvo segue .....	482
4.3.1.	<i>Instagram-follower-scraper</i> .....	482
4.3.1.1.	Instalação .....	483
4.4.	Raspagem da lista de pessoas que um perfil segue e de seus seguidores .....	493
4.5.	<i>Instaloder</i> .....	497
4.5.1.	Instalação .....	497
4.5.1.1.	Mídias postadas por um usuário determinado.....	498
4.5.1.2.	Mídias postadas por um usuário de perfil privado.....	499
4.5.1.3.	Comentários realizados nas postagens de usuário determinado.....	501
4.5.1.4.	<i>Stories</i> de um usuário determinado.....	502
4.5.1.5.	Destaques de um usuário determinado.....	503
4.5.1.6.	IGTV - vídeos salvos por um usuário.....	504

4.5.1.7. Mídias e postagens em que um usuário foi marcado .....	505
4.5.1.8. Mídias e os comentários realizados em postagens acompanhadas de uma # hashtag.....	505
4.5.1.9. Geolocalização – comentários realizados em postagens marcadas em determinada localidade .....	506
4.5.1.10. Geolocalizações existentes em postagens .....	507
4.5.1.11. Geolocalizações existentes em postagens com hashtag.....	510
4.5.1.12. Postagens que determinado perfil foi marcado .....	512
4.5.1.13. Postagens marcadas por hashtag acompanhadas de determinado termo (raspagem conjugada) .....	513
4.5.1.14. Filtro de data .....	515
4.5.1.15. Limitar apenas dados da postagem – não baixar mídias .....	519
4.5.1.16. Seguidores – raspagem completa .....	522
5. MAPA DE FOTOS DO <i>INSTAGRAM</i> .....	523
5.1. Visualizar <i>stories</i> anonimamente.....	526
6. PESQUISA GEOLOCALIZADA DE POSTAGENS .....	527
7. PESQUISA POR LOCAIS GEOLOCALIZADOS.....	532
8. RASPAR DADOS DE USUÁRIOS QUE A CONTA DE INTERESSE SEGUE COM O USO DO NAVEGADOR <i>FIREFOX</i> .....	538

## 13

<b>WHATSAPP</b> .....	551
1. INTRODUÇÃO .....	551

2.	FUNCIONAMENTO DO APLICATIVO E SEGURANÇA DO WHATSAPP .....	553
2.1.	Utilização do algoritmo <i>symmetric ratchet</i> e <i>double ratchet</i> .....	555
3.	OPERACIONALIZAÇÃO DAS INVESTIGAÇÕES ENVOLVENDO O WHATSAPP .....	558
3.1.	Dados fornecidos pelos servidores do <i>WhatsApp</i> .....	558
3.2.	Dados fornecidos pelo serviço de backup .....	560
3.3.	Dados não fornecidos pelo servidor do <i>WhatsApp</i> .....	562
3.4.	Análise reversa de mídias .....	564
3.5.	Da lista de bloqueio de mídias ilícitas nos servidores do <i>WhatsApp</i> .....	564
3.6.	Coleta de dados pelo <i>WhatsApp</i> .....	566
4.	ESTUDO DE CASOS .....	568
4.1.	Ferramentas de análise .....	568
4.2.	Estudo de caso 01 .....	569
4.3.	Estudo de caso 02 .....	571
4.4.	Estudo de caso 03 .....	575
4.5.	Estudo de caso 04 .....	576
5.	FERRAMENTA DE MONITORAMENTO DE STATUS DE CONTATOS DO WHATSAPP .....	582
5.1.	Instalação da extensão .....	585
5.2.	Ativar a aplicação .....	586
5.3.	Monitorando o status dos contatos do <i>WhatsApp</i> .....	589
6.	CAPTAÇÃO DE ENDEREÇO DE IP DE CONTAS WHATSAPP .....	590
6.1.	Instalação .....	591
6.2.	Execução .....	593
6.3.	Análise dos pacotes de dados capturados .....	596

## 14

### **TELEGRAM** .....

1.	INTRODUÇÃO .....	599
----	------------------	-----

2.	TELEGRAM E O STF.....	601
3.	PESQUISAR PESSOAS E GRUPOS DE TELEGRAM COM BASE NA GEOLOCALIZAÇÃO.....	605
3.1.	Buscas por usuário e grupos – localização real .....	606
3.2.	Criar grupo com elementos de geolocalização.....	609
3.3.	Buscas por usuários e grupos simulando localização falsa .....	610
3.4.	Buscar por convite de <i>chats WhatsApp e Telegram</i> .....	612
3.5.	Buscas por convite de <i>chats</i> do aplicativo TELEGRAM com o uso dos motores de buscas .....	614
3.6.	Sites de buscas avançadas no <i>Telegram</i> .....	616
3.6.1.	<i>Lyzem Search</i> .....	616
3.6.2.	<i>Telegram Analytics</i> .....	616
3.6.3.	<i>Motores de buscas – CSE</i> .....	618
3.6.3.1.	CSE.....	619
3.6.3.2.	TELEGAGO.....	619
4.	RASPAGEM DE DADOS DO TELEGRAM VIA EXTENSÃO.....	619
4.1.	Instalação da extensão <i>Tampermonkey</i> .....	620
4.2.	Instalação dos <i>scripts telegramScript.user.js e getUsers.user.js</i> .....	622
4.3.	Realizando as raspagens .....	626
4.3.1.	Botão Get User, localizado no canto inferior esquerdo da tela.....	629
4.3.2.	Botão Get User, localizado no canto superior esquerdo da tela, na guia Tools.....	630
4.3.3.	Botão Get History, localizado no canto superior esquerdo da tela, na guia Tools.....	631
5.	RASPAGEM DE DADOS DO TELEGRAM VIA SCRIPT .....	632
5.1.	<i>Telepathy</i> .....	633
5.1.1.	Instalação da ferramenta .....	633
5.1.2.	Configuração da ferramenta.....	638
5.1.3.	Execução e instrução de uso .....	641
5.2.	<i>SNSCRAPER</i> .....	645
5.2.1.	Uso da Ferramenta.....	646
5.2.2.	Buscas por postagens realizadas em canais .....	647
5.2.3.	Conversão de arquivos JSON em CSV ou XLS .....	648

6.	GEOMONITORAMENTO DE USUÁRIOS DO <i>TELEGRAM</i> .....	649
6.1	Criação da chave <i>API</i> no <i>Telegram</i> .....	650
6.2.	<i>TELEGRAM NEARBY MAP</i> .....	653
6.2.1.	Instalação do <i>NPM</i> .....	657
6.2.2.	Executando o geomonitoramento de usuários do <i>Telegram</i> .....	662
6.3.	<i>GEOGRAMINT</i> .....	664
6.3.1.	Instalação da ferramenta.....	665
6.3.2.	Adicionar foto ao perfil.....	668
6.3.3.	Habilitar o atribuindo público de privacidade na foto do perfil.....	668
6.3.4.	Configurar a ferramenta <i>Geogramint</i> .....	668
6.3.5.	Execução e instrução de uso.....	670
7.	<i>BOTSTELEGRAM</i> .....	671
8.	LOCALIZAR ENDEREÇO DE <i>IP</i> DE CONTAS <i>TELEGRAM</i> .....	693
8.1.	Recursos necessários.....	696
8.2.	Instalação.....	696
8.3.	Execução.....	697
8.4.	Análise dos pacotes de dados capturados.....	700

## 15

	<b><i>TIKTOK</i></b> .....	703
1.	INTRODUÇÃO.....	703
2.	O USO DO <i>GOOGLE</i> E REDES SOCIAIS COMO MEIO DE REALIZAR PESQUISA NO <i>TIKTOK</i> .....	705
2.1.	Conceitos iniciais.....	705
2.2.	Conteúdo do <i>TikTok</i> compartilhado no <i>Twitter</i> .....	706
2.3.	Conteúdo do <i>TikTok</i> compartilhado no <i>Facebook</i> .....	707
2.4.	Pesquisando conteúdo do <i>TikTok</i> através do <i>Google</i> .....	707
2.5.	<i>Hashtag</i> .....	708
2.6.	Termos de postagem.....	709

2.7.	Música .....	710
2.7.1.	Músicas do <i>TikTok</i> via título .....	712
2.8.	Postagem que um usuário foi marcado.....	714
3.	LEITOR DE BATE-PAPO AO VIVO <i>TIKTOK</i> .....	715
3.1	Estudo de caso.....	715
4.	RASPAGEM DE DADOS COM A UTILIZAÇÃO DE <i>SCRIPT</i> EM LINGUAGEM <i>PYTHON</i> .....	716
4.1.	Instalação.....	717
4.2.	Habilitar sessão.....	719
4.3.	Autenticando as raspagens via sessão .....	721
4.4.	Raspar mídias postadas por usuário determinado.....	722
4.5.	Raspar mídias marcadas por determinada <i>hashtag</i> .....	723
4.6.	Limitador do número máximo de postagens e mídias que devem ser raspadas/baixadas .....	723
4.7.	Raspar os dados das postagens .....	724
4.8.	Raspar dados de um vídeo determinado .....	726
4.9.	Raspar dados de trend – vídeos em alta .....	727
4.10.	Raspar dados de músicas.....	728
5.	RASPAGEM DE COMENTÁRIOS REALIZADOS .....	729
5.1.	Instalação da ferramenta.....	729
5.2.	Execução das raspagens .....	731