FERA – FORENSICS EVIDENCE REPORT ANALYZER

Índice

FERA – FORENSICS EVIDENCE REPORT ANALYZER	1
1. INSTRUÇÕES DE USO	
1.1. ORGANIZAÇÃO SUGERIDA DO DIRETÓRIO DE ANEXOS DE UMA R.E.P	3
1,2. TELA INICIAL	
1.3. TELA DE RELATÓRIOS	
1.3.1. INCLUSÃO DE RELATÓRIOS	
1.3.2. REMOÇÃO DE RELATÓRIOS	
1.3.3. SUBSTITUIÇÃO/LOCALIZAÇÃO DE RELATÓRIOS	8
1.4. VISÃO GERAL DA FERRAMENTA	
1.4.1. FERRAMENTAS E ATALHOS BÁSICOS	
1.4.2. INTERAÇÃO COM DOCUMENTOS	13
1.5. FUNÇÃO DE BUSCA	
1.5.1. BUSCA SIMPLES	
1.5.2. BUSCA AVANÇADA	15
1.5.3. OUTRAS FUNCIONALIDADES	
1.6. MARCADORES	
1.7. LINKS PERSONALIZADOS	
2. PERSISTÊNCIA	

Principais tecnologias / bibliotecas			
Python 3.8	SQLite		
Tcl/Tk (Tkinter)	Pyinstaller		
win32api	Pillow		
multiprocessing	threading		

CODIFICAÇÃO

Gustavo Borelli Bedendo – Perito Criminal

APOIO

Alexandre Vrubel – Perito Criminal
Conrado Pinto Rebessi – Perito Criminal
Jacson Gluzezak – Perito Criminal
Marcus Fabio Fontenelle do Carmo – Perito Criminal
Roger Roberto Rocha Duarte – Perito Criminal
Raphael Zago – Perito Criminal
Wellerson Jeremias Colombari – Perito Criminal

- AS FUNCIONALIDADES DESCRITAS NESTE DOCUMENTO FORAM TESTADAS E VALIDAS EM SISTEMAS WINDOWS (7 E 10).
- O PROGRAMA EM QUASE SUA TOTALIDADE É COMPATÍVEL COM SISTEMAS LINUX RELATIVAMENTE ATUAIS. NO FUTURO PRÓXIMO, A INTEGRALIDADE DO SUPORTE À SISTEMAS LINUX SERÁ CONCLUÍDA.

1. INSTRUÇÕES DE USO

1.1. ORGANIZAÇÃO SUGERIDA DO DIRETÓRIO DE ANEXOS DE UMA R.E.P.

TABELA 1 – ESQUEMA SUGERIDO DE DIRETÓRIOS
<diretorio caso="" do=""></diretorio>
<diretorio anexos="" caso="" de="" do=""></diretorio>
<diretorio dos="" equipamentos=""></diretorio>
<diretorio eq01=""></diretorio>
<diretorio eq02=""></diretorio>
<diretorio eq03=""></diretorio>

····
<diretorio fera=""></diretorio>
<arquivos do="" fera="" software=""></arquivos>

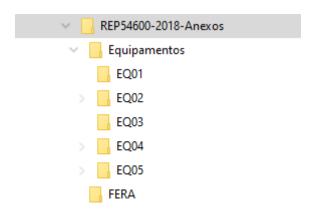


Figura 1: Exemplo de esquema de diretórios

- 1) Criar o < Diretório de ANEXOS>
 - 1.1) Criar o < Diretório "Equipamentos">
 - Para cada Equipamento, crie um diretório <EQXX>.
 - 1.2) Criar o < Diretório "FERA">
 - O software FERA e os arquivos pertinentes a ele serão inseridos neste diretório.

A estrutura acima foi idealizada baseado no *feedback* dos Peritos desta Seção de Computação Forense de Curitiba.

Com a estrutura acima, pode-se ter, sem perda de organização, relatórios diversos aos apresentados no visualizador FERA (Ex. Relatórios em formato Excel). Ademais, no fluxo de trabalho atual, onde ao final gera-se um arquivo de texto contendo todos os *hashes* do Anexo, com a estrutura acima, este fluxo não se altera, bastando de fato apenas calcular os *hashes* dos arquivos presentes no diretório "Equipamentos".

Futuramente, com o envio da ferramenta FERA para as Autoridades interessadas, o esquema acima proporciona transparência e facilidade de utilização da ferramenta, evitando possíveis problemas de execução.

Nas Figuras 2 a 4 são apresentadas a estrutura de um anexo, onde a autoridade que receber e desejar utilizar a ferramenta FERA, bastará clicar duas vezes no executavel "FERA.exe", sendo totalmente transparente o esquema de utilização e dos arquivos utilizados pela ferramenta.

> Este Computador > Novo volume (A:) > Laudos > Concluidos > 23126-21 > REP23126-2021-Anexos >				
Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho	
	17/04/2021 08:12	Pasta de arquivos		
FERA	16/04/2021 15:48	Pasta de arquivos		
🍑 FERA.exe	04/03/2021 14:39	Aplicativo	7.349 KB	

Figura 2: Diretório de anexos da REP (raiz)

> Este Computador > Novo volume (A:) > Laudos > Concluidos > 23126-21 > REP23126-2021-Anexos > FERA >					
Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho		
FERA_WINDOWS	16/04/2021 15:49	Pasta de arquivos			
🚳 fera.db	16/04/2021 15:48	Data Base File	200.820 KB		
frv.log	16/04/2021 15:19	Documento de Te	0 KB		

Figura 3: Diretório de anexos da REP (diretório "FERA")

> Este Computador > Novo volume (A:) > Laudos > Concluidos > 23126-21 > REP23126-2021-Anexos > Equipamentos >					
Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho		
EQ01	19/03/2021 11:40	Pasta de arquivos			
EQ02	19/03/2021 16:20	Pasta de arquivos			
hashes.txt	19/03/2021 16:30	Documento de Te	2.448 KB		

Figura 4: Diretório de anexos da REP (diretório "Equipamentos")

1.2. TELA INICIAL



Figura 5: Tela de abertura

• Ao clicar em na Tela inicial do FERA, será solicitado o nome do arquivo e o local onde será salvo o arquivo de banco de dados referente à REP. Sugestão de nome: "fera<identificador da rep>.db" e diretório: "FERA" (acima mencionado)

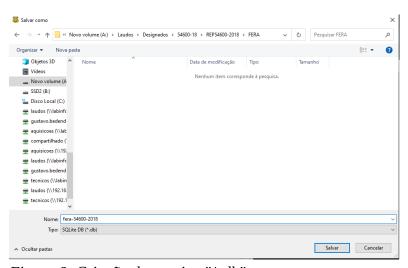


Figura 6: Criação de arquivo "*.db"

• Ao clicar em na Tela inicial do FERA, selecione o arquivo ".db" referente à REP que deseja abrir no FERA.

1.3. TELA DE RELATÓRIOS

INCLUSÃO DE RELATÓRIOS 1.3.1.

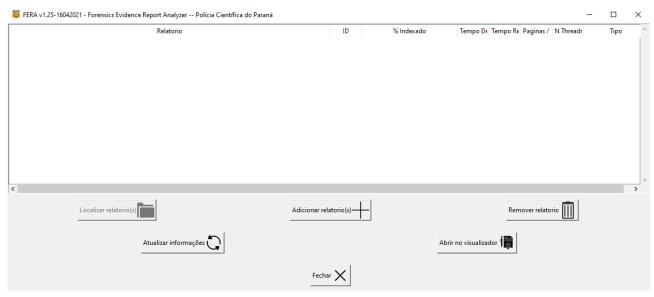


Figura 7: Tela de relatórios

Para adicionar um novo documento PDF ao FERA, clique em



e selecione dentre as opções



Posteriormente, selecione 1 ou mais documentos PDF para inclusão. (Figura 8)

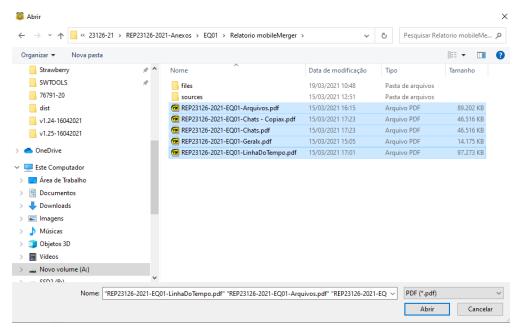


Figura 8: Relatórios para inclusão

- Para cada documento incluído, será solicitada a definição das margens do documento. (Figura 9)
 - A indexação do conteúdo incluirá apenas os textos e imagens contidos dentro da margem.

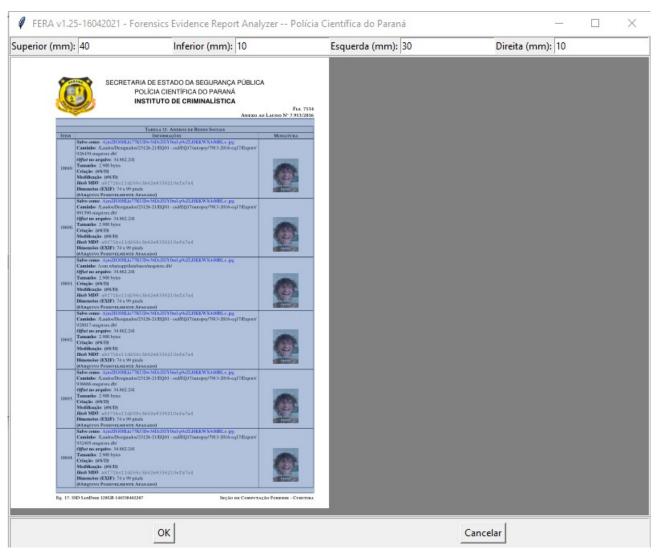


Figura 9: Definição de margens

- Após a definição de margens, será iniciado o processo de indexação do conteúdo dos documentos adicionados. (Figura 6)
 - Note que, enquanto o processo de indexação não estiver concluído, o botão "Abrir no visualizador" estará desabilitado.

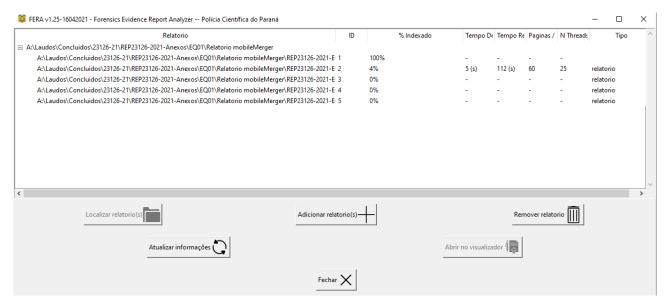


Figura 10: Processo de indexação

1.3.2. REMOÇÃO DE RELATÓRIOS

Caso deseje remover um relatório da ferramenta de visualização, selecione o relatório em questão e clique no botão

Apesar deste documento ainda não ter introduzido o conceito de *links* e marcadores/observações, é suficiente neste momento entender que ao se remover um relatório da ferramenta, todos os *links*, marcações, observações e demais informações são removidos do banco de dados.

1.3.3. SUBSTITUIÇÃO/LOCALIZAÇÃO DE RELATÓRIOS

Por vezes, os documentos inclusos mudam de nome ou de localização. Nestes casos a ferramenta notificará que o(s) documento(s) não foram localizados, com a informação "PDF não encontrado" (Figura 11).

Para solucionar este tipo de problema, basta selecionar o documento não encontrado e clicar no botão e selecionar a localização atual do documento em questão. Caso o *hash* do arquivo seja o mesmo do que se deseja localizar/substituir, a ferramenta automaticamente resolverá o problema. (Figura 12)

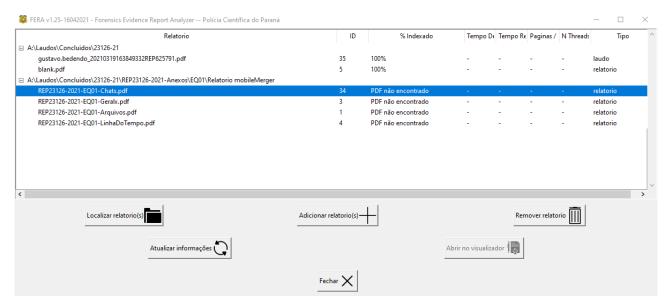


Figura 11: PDFs não encontrados, necessário localizar/substituir o mesmo.

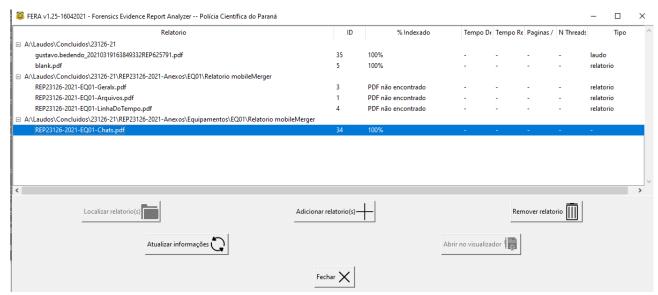


Figura 12: Documento previamente não encontrado, após localização do mesmo

Porém, na hipótese do arquivo selecionado para substituição/localização possua *hash* diferente do previamente salvo pela ferramenta, um aviso será dado. (Figura 12).

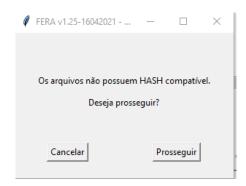


Figura 13: Aviso da ferramenta

Se o perito optar por previamente salvas **NÃO SERÃO APAGADAS.** Ocorrendo apenas uma reindexação do conteúdo do documento, a fim de manter a consistência do serviço de busca no mesmo.

O caso acima é comum nos casos onde um novo relatório é produzido para o mesmo equipamento, após, por exemplo, a exclusão de arquivos irrelevantes. Considere que, a seção de arquivos é posterior à seção de mensagens em redes sociais, neste caso as observações/marcações criadas nesta seção ficarão íntegras, poupando o perito de ter que recriar as observações/marcações.

Porém, por não ser sempre este o caso, as observações referentes ao relatório substituído ficarão evidenciadas em vermelho, a fim de que o Perito possa validar ou rejeitar referidas observações.

Após o fim do processo de indexação, basta clicar no botão prosseguir para a tela de visualização de documentos do FERA.



е

1.4. VISÃO GERAL DA FERRAMENTA

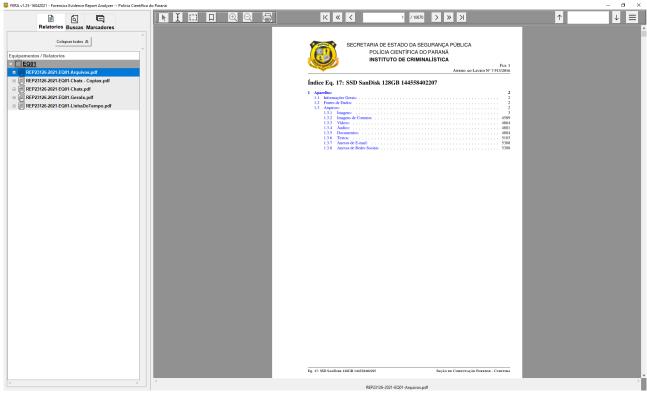
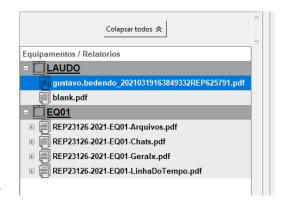


Figura 14: Visão geral do visualizador FERA

A imagem acima apresenta a tela de visualização de relatórios do *software* FERA. Destacam-se:



Abas com conteúdos diferentes



• Lista de equipamentos e documentos inclusos

1.4.1. FERRAMENTAS E ATALHOS BÁSICOS



Figura 15: Funcionalidades básicas

Da esquerda para a direita:

- Modo de navegação
- Modo de seleção de texto
- Modo de seleção de área (imagem)
- Mostrar todas as observações
- Aumentar Zoom
- Diminuir Zoom
- Imprimir
- Ir para a primeira página
- Voltar 10 páginas
- Ir para página anterior
- 5309
 - o Página de destino
- Ir para página seguinte
- Avançar 10 páginas
- Ir para última página
- Busca ocorrência nas páginas anteriores



- Termo de busca (3 ou mais caracteres)
- Busca ocorrência nas páginas seguintes
- Trocar de documento

1.4.2. INTERAÇÃO COM DOCUMENTOS

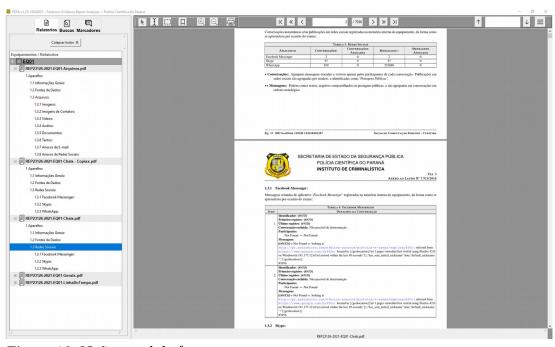


Figura 16: Visão geral da ferramenta

- Cada documento possui uma referência para a última página visualizada, portanto é possível visualizar outro documento e posteriormente voltar ao documento atual na mesma posição.
- O visualizador mantém um histórico de documentos e posições, é possível interagir com essas posições através dos atalhos:
 - <Alt> + <Seta para trás> (Voltar para posição anterior)
 - <Alt> + <Seta para frente> (Ir para posição seguinte)
 - Uma posição é armazenada quando há o clique em um link, documento, entrada do índice ou qualquer outro que provoque uma mudança brusca entre as páginas visualizadas.

1.5. FUNÇÃO DE BUSCA

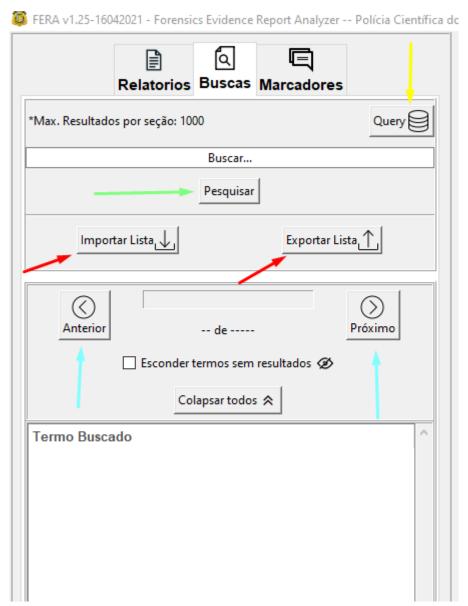


Figura 17: Seção de buscas

1.5.1. BUSCA SIMPLES

• "Buscar..." (Campo de entrada)



Termo a ser buscado em todos os documentos (mínimo de 3 caracteres).
 Exemplo na Figura 11.

- Pesquisar realiza a pesquisa.
 Pesquisar ou <Enter>
 - Esta função de busca se utiliza do operador "LIKE" do banco de dados.
 Os wildcards "%" são adicionados automaticamente antes e depois do termo, funcionando portanto, como uma busca por substring.
 - As buscas são case insensitive e accent insensitive.
- Note que, por ser uma busca ampla, deve-se considerar que haverá diversos hits irrelevantes. Por outro lado é uma busca segura dada sua amplitude e maior tolerância no espaço de busca.
- Foi imposto limite de 1000 resultados por seção do documento, melhorando o tempo de inicialização do programa.

1.5.2. BUSCA AVANÇADA

- Query Query
 - Realiza uma busca avançada
 - Abrirá uma janela com uma breve ajuda e sintaxe de busca.
 (Figura 18)

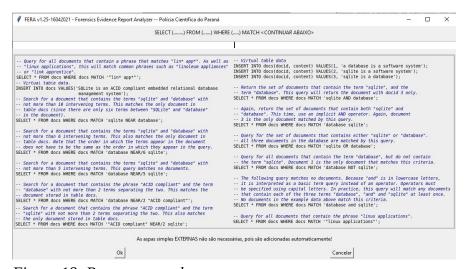


Figura 18: Busca avançada

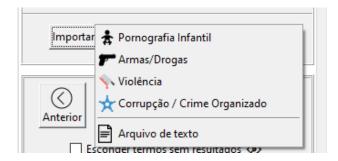
- O conteúdo do banco de dados é indexado utilizando a extensão SQLite FTS4.
- As buscas são case insensitive e accent insensitive.
- É uma busca por termo exato.
- Dentre os mecanismos de busca adicionais proporcionados pela extensão, destacam-se:

- NEAR: Permite buscar por termos que estejam distantes entre si, por um número máximo determinado de palavras.
 - Ex. "Polícia Científica do Parana Computação Forense"
 - "policia NEAR/5 forense" (OK)
 - "policia NEAR/10 forense" (OK)
 - "policia NEAR/4 forense (NÃO)
 - "parana NEAR/2 policia" (OK)
- * (asterisco): wildcard da extensão
 - Ex. "Polícia Científica do Paraná Computação Forense"
 - "pol*" (OK)
 - "cientifi*" (OK)
 - "computa*" (OK)
 - "*entifica" (NÂO)
- Operadores lógicos (AND, OR, NOT)
 - Ex. "Polícia Científica do Parana Computação Forense"
 - "policia AND forense" (OK)
- A documentação completa se encontra no sítio eletrônico https://sqlite.org/ fts3.html

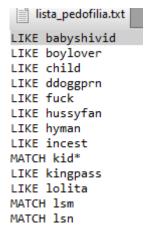
1.5.3. OUTRAS FUNCIONALIDADES



- Exportar os termos pesquisados para um arquivo de texto de sua escolha.
- Importa lista de buscas.
 - O programa possui listas nativas sobre os temas: "Pornografia Infantil",
 "Armas/Drogas", "Violência" e "Crime Organizado / Corrupção"
 - Opção de lista personalizada ("Arquivo de texto")
 - Estas listas serão atualizadas conforme demanda.



- Para importar uma lista de termos:
 - Um termo por linha.
 - "MATCH" ou "LIKE" antes do termo (Ex: MATCH DROGAS)
 - Na ausência de identificador de tipo de busca ("MATCH" / "LIKE"), a busca utilizada será do tipo LIKE.



Para exportar

• Selecione o nome do arquivo e local para salvar.



- Anterior/Próximo
 - Navega entre os resultados de busca

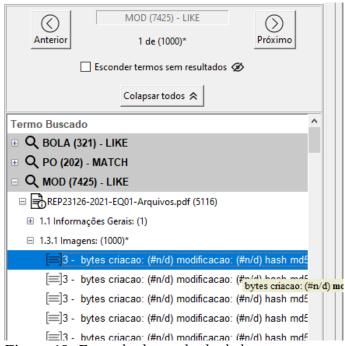


Figura 19: Exemplo de resultado de busca

 Ao clicar com o botão direito nesta árvore, surgira a opção de "Enviar para". Tal função adicionará todos os resultados pertencentes à subárvore clicada aos marcadores do caso. (Figura 20)

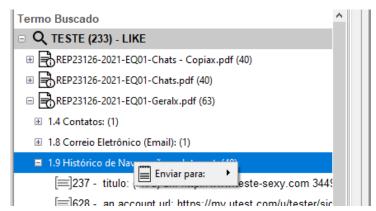


Figura 20: Botão direito em subárvore (índice) com a opção "Enviar para"

 Ao clicar com o botão direito nesta árvore, caso o item clicado seja um termo de busca, surgirá a opção de "Excluir Busca". Tal função removerá o termo da lista de termos buscados pela ferramenta. A tecla <Delete> é uma alternativa para a operação.

1.6. MARCADORES

Os marcadores representam todos os registros relevantes que o Perito encontrou nos documentos.

Estes marcadores são subdivididos por categorias, criadas pelo Perito, com nomes que melhor se adéquam às particularidades do caso e das observações.



Figura 21: Seção de marcadores

- - Cria categoria de observação/marcador (Figura 14)

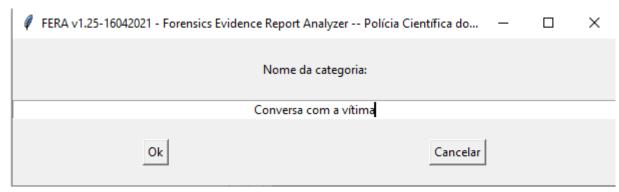


Figura 22: Criação de categoria de observação

- Inserção de marcadores:
 - Cada marcador/observação é adicionada a uma categoria.
 - As formas de inserção:
 - A partir de resultados de busca (acima mencionado)
 - Seleção de texto (Figura 23) ou área/imagem (Figura 24) do documento
 - Clicar o botão direito Adicionar marcador Escolher a categoria

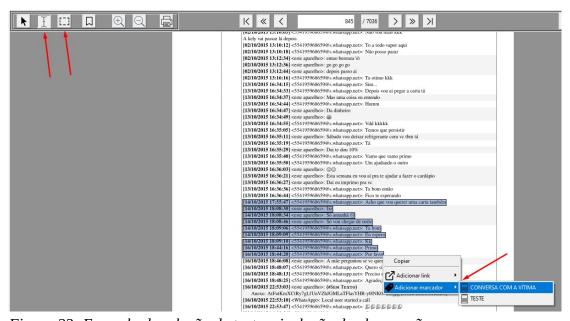


Figura 23: Exemplo de seleção de texto e inclusão de observação



Figura 24: Exemplo de seleção de área e inclusão de observação

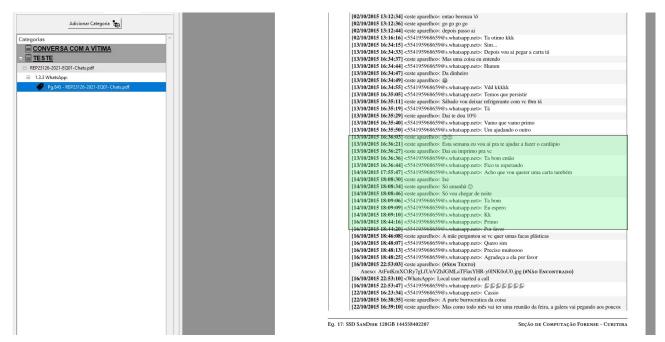


Figura 25: Exemplo de realçe de observação

- Ao se clicar na árvore de observações à direita, o documento será realçado com a observação selecionada.
- Ao clicar com o botão direito nesta árvore, surgirão opções a depender do tipo de item clicado:
 - Categoria (Figura 26)
 - "Editar Categoria" Edita o nome da categoria.
 - Mover Categoria Movimenta a categoria para cima ou para baixo.
 - Excluir Categoria Exclui a categoria e todos os marcadores pertencentes a ele.

- Copiar Páginas: (Também em documentos e entradas do índice) (Figura 30)
 - Para o clipboard Copia para o clipboard as informações dos marcadores (Figura 27)
 - Em formato CSV Copia as informações dos marcadores para arquivo CSV de sua escolha. (Figura 28)
 - Especial Copia os marcadores para o clipboard em formato tabelado e individualizado. (Formato RTF) (Figura 29)
 - Proporciona padronização na escrita dos laudos.

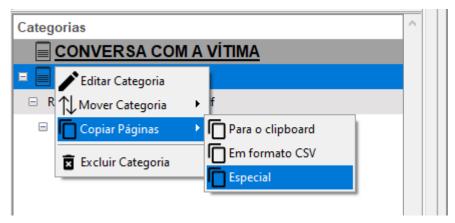


Figura 26: Clique em botão direito -- Categoria

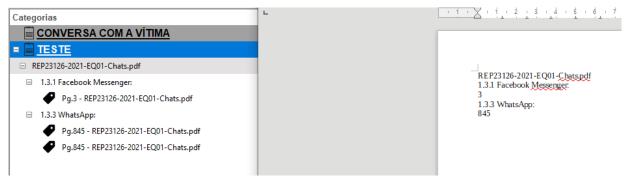


Figura 27: Copiar para o clipboard

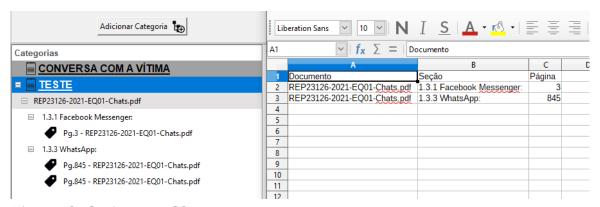


Figura 28: Copiar para CSV

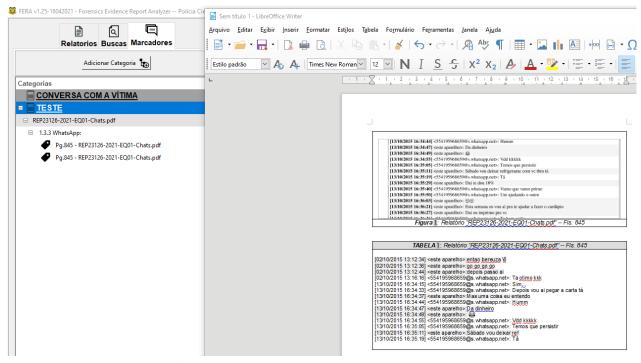


Figura 29: Copiar especial

- Documentos e índice (Figura 31 e 32)
- Marcador (Figura 30)
 - Excluir marcação
 - Alterar categoria
 - Copiar páginas
 - Validar observação: Esta opção está apenas disponível quando um relatório é substituído, assim o perito poderá validar as observações criadas no relatório original e verificar se estão corretas no relatório substituído.

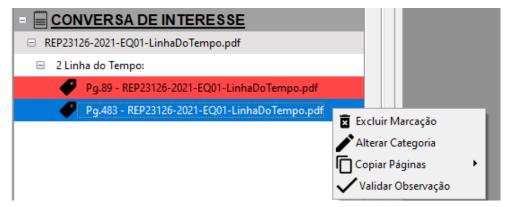


Figura 30: Validação de observação em relatório substituído

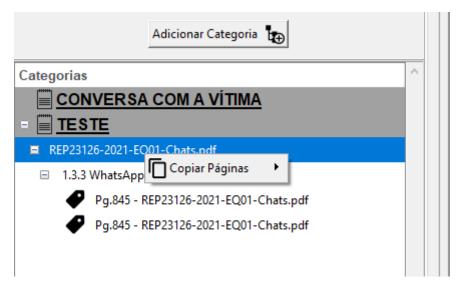


Figura 31: Botão direito -- Documentos e índices

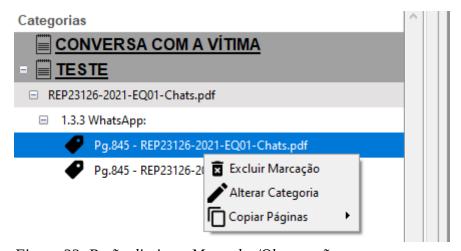


Figura 32: Botão direito -- Marcador/Observação

1.7. LINKS PERSONALIZADOS

Quando o caso se torna particularmente complexo, com diversas referências ao relatório, o Perito pode criar **links** entre seu laudo e o(s) relatório(s). Esta ligação é feita através de observações, bastando selecionar o texto ou área de origem **(Link – origem)** e qual será a **observação de destino**. Vide exemplo abaixo:

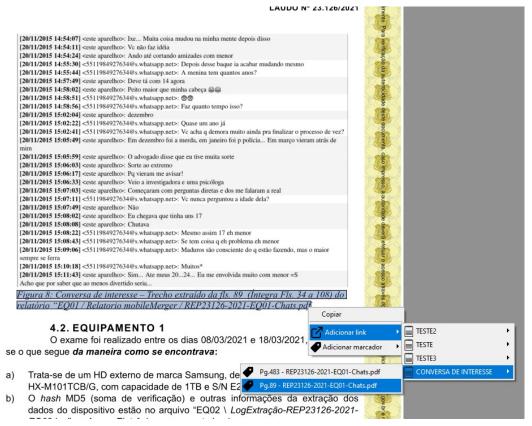


Figura 33: Criação de link a partir de texto do laudo.

```
[20/11/2015 14:54:07] <este aparelho>: Ixe... Muita coisa mudou na minha mente depois disso
 [20/11/2015 14:54:11] <este aparelho>: Vc não faz idéia
 [20/11/2015 14:54:24] <este aparelho>: Ando até cortando amizades com menor
 [20/11/2015 14:55:30] <5511984927634@s.whatsapp.net>: Depois desse baque ia acabar mudando mesmo
 [20/11/2015 14:55:44] <5511984927634@s.whatsapp.net>: A menina tem quantos anos?
 [20/11/2015 14:57:49] <este aparelho>: Deve tá com 14 agora
 [20/11/2015 14:58:02] <este aparelho>: Peito maior que minha cabeça @@
 [20/11/2015 14:58:51] <5511984927634@s.whatsapp.net>: @@
 [20/11/2015 14:58:56] <5511984927634@s.whatsapp.net>: Faz quanto tempo isso?
 [20/11/2015 15:02:04] <este aparelho>: dezembro
 [20/11/2015 15:02:22] <5511984927634@s.whatsapp.net>: Quase um ano já
 [20/11/2015 15:02:41] <5511984927634@s.whatsapp.net>: Vc acha q demora muito ainda pra finalizar o processo de vez?
 [20/11/2015 15:05:49] <este aparelho>: Em dezembro foi a merda, em janeiro foi p polícia... Em março vieram atrás de
 [20/11/2015 15:05:59] <este aparelho>: O advogado disse que eu tive muita sorte
 [20/11/2015 15:06:03] <este aparelho>: Sorte ao extremo
 [20/11/2015 15:06:17] <este aparelho>: Pq vieram me avisar!
 [20/11/2015 15:06:33] <este aparelho>: Veio a investigadora e uma psicóloga
 [20/11/2015 15:07:03] <este aparelho>: Começaram com perguntas diretas e dos me falaram a real
 [20/11/2015 15:07:11] <5511984927634@s.whatsapp.net>: Vc nunca perguntou a idade dela?
 [20/11/2015 15:07:49] <este aparelho>: Não
 [20/11/2015 15:08:02] <este aparelho>: Eu chegava que tinha uns 17
 [20/11/2015 15:08:08] <este aparelho>: Chutava
 [20/11/2015 15:08:22] <5511984927634@s.whatsapp.net>: Mesmo assim 17 eh menor
 [20/11/2015 15:08:43] <5511984927634@s.whatsapp.net>: Se tem coisa q eh problema eh menor
 [20/11/2015 15:09:06] <5511984927634@s.whatsapp.net>: Maduros são consciente do q estão fazendo, mas o maior
 [20/11/2015 15:10:18] <5511984927634@s.whatsapp.net>: Muitos*
 [20/11/2015 15:11:43] <este aparelho>: Sim... Ate meus 20...24... Eu me envolvida muito com menor =S
 Acho que por saber que ao menos divertido seria...
Figura 8: Conversa de interesse – Trecho extraído da fls. 89 (Íntegra Fls. 34 a 108) do
relatório "EQ01 / Relatorio mobileMerger / REP23126-2021-EQ01-Chats.pdf
```

Figura 34: Link personalizado criado, em azul

Ao se clicar na região destacada em azul (link personalizado), será mostrado a apresentado a observação na qual se vinculou este link.



Figura 35: Após clique no link personalizado, apresentação da observação vinculada

2. PERSISTÊNCIA

- São salvos quando se fechar o programa:
 - Última posição visitada de cada documento.
 - Configuração de zoom
 - Links personalizados
 - Observações
 - Termos buscados
 - Indexação dos conteúdos dos documentos
 - o Etc.
- Estes mesmos parâmetros são carregados ao se inicializar o caso.
 - Continuidade do trabalho anteriormente interrompido