

IMAGEM 2D: FERRAMENTAS DE GESTÃO, ANÁLISE E ARMAZENAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS – MATERIAL DE APOIO [WIP]

v. 0.2 | outubro 2020

© 2020, Polo Arqueológico de Viseu

IMAGEM 2D: FERRAMENTAS DE GESTÃO, ANÁLISE E ARMAZENAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS – Material de Apoio, de Nelson Gonçalves e Polo Arqueológico de Viseu, está licenciado com uma Licença CC BY-NC-SA 4.0 (Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-Compartilhamento 4.0 Internacional). Para ver uma cópia desta licença, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

Este manual é publicado sob uma Licença CC BY-NC-SA 4.0. Isto significa que pode copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato, adaptar, transformar e criar a partir do material, desde que dê o crédito apropriado e não utilize o material para fins comerciais. Se transformar ou desenvolver o material deverá distribuir a sua versão sob a mesma licença do original.

EDITOR

Nelson Gonçalves & Polo Arqueológico de Viseu



VISEU
POLO ARQUEOLÓGICO

Casa do Miradouro

Largo António José Pereira

Viseu 3500-080 Portugal

Telefone 232 425 388

casadomiradouro@cmviseu.pt

<https://www.poloarqueoviseu.pt>



ÍNDICE

1. SOFTWARE LIVRE E OPEN SOURCE E IMAGENS DIGITAIS.....	2
1.1 INTRODUÇÃO.....	2
1.2 Do SOFTWARE LIVRE AO OPEN SOURCE, OPEN DATA E OPEN ACCESS.....	3
1.3 UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE E OPEN SOURCE E IMAGEM 2D.....	7
1.4 EXEMPLOS DE SOFTWARE E SERVIÇOS.....	10
1.4.1 SOFTWARE.....	10
1.4.2 RECURSOS.....	11
1.5 ALGUMAS PALAVRAS SOBRE METADADOS.....	12
1.5.1 METADADOS DE IMAGENS.....	16
2. SOFTWARE.....	17
2.1 TROPY.....	17
2.1.1 DESCRIÇÃO GERAL E INSTALAÇÃO.....	17
2.1.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS.....	18
2.1.3 IMPORTAR E EXPORTAR.....	27
2.2 DIGIKAM.....	29
2.2.1 DESCRIÇÃO GERAL E INSTALAÇÃO.....	29
2.2.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS.....	31
2.2.3 IMPORTAR E EXPORTAR + PARTILHAR.....	60
2.3 JEXIFTOOLGUI.....	61
2.3.1 DESCRIÇÃO GERAL E INSTALAÇÃO.....	61
2.3.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS.....	63
2.3.3 IMPORTAR E EXPORTAR.....	76

1. SOFTWARE LIVRE E OPEN SOURCE E IMAGENS DIGITAIS

1.1 INTRODUÇÃO

O presente documento foi criado para servir de texto de apoio ou manual da oficina Imagem 2D: ferramentas de gestão, análise e armazenamento de imagens digitais no Polo Arqueológico de Viseu. A oficina tem como principal finalidade divulgar e apoiar a utilização de Software Livre e Open Source no contexto da gestão e armazenamento de imagens 2D digitais. O documento assume-se como um work in progress que irá sendo aumentado e melhorado no futuro.



ro.

1.2 DO SOFTWARE LIVRE AO OPEN SOURCE, OPEN DATA E OPEN ACCESS.

A designação Software Livre identifica programas de computador distribuídos sob licenças que concedem ao utilizador a liberdade de executar, estudar, modificar, copiar e redistribuir o software, na sua forma original ou em versão modificada, sem nenhuma restrição ou com restrições apenas para garantir que estas liberdades são irrevogáveis.

Para entendermos melhor o seu significado, devemos começar por negligenciar o fator preço. Software Livre não significa software gratuito. Na realidade, existe bastante software que pode ser obtido gratuitamente e que não qualifica como Software Livre, assim como existe Software Livre distribuído com uma taxa de distribuição. Apesar de ser comum a distribuição de Software Livre sem custos de aquisição, este não deve ser confundido com software distribuído de forma gratuita, vulgarmente designado por freeware. Como refere Stallman¹, "Free software is a matter of liberty, not price". Numa tentativa de evitar a ambiguidade da palavra inglesa "free" (livre/grátis), algumas pessoas preferem usar o termo Free/Libre Software ("libre" significa livre em espanhol).

A ideia de Software Livre foi usada pela primeira vez por Richard Stallman em 1983² e a atual definição oficial, mantida pela Free Software Foundation (FSF)³, estabelece que um programa de computador é considerado Software Livre se for distribuído sob uma licença que cumpra as seguintes quatro liberdades:

- liberdade de executar o programa para qualquer finalidade (liberdade 0);
- liberdade de estudar como o programa funciona e alterá-lo (liberdade 1), sendo o acesso ao código fonte um pré-requisito;
- liberdade de redistribuir cópias (liberdade 2); e

1 Stallman, R. M. (2010). *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. Boston: Free Software Foundation.

2 <http://www.gnu.org/gnu/initial-announcement.html>

3 <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

- liberdade de distribuir cópias das versões modificadas (liberdade 3), sendo o acesso ao código fonte um pré-requisito.

De acordo com a Open Source Initiative (OSI), o termo Open Source (Código Aberto) foi cunhado em 1998 para designar uma nova abordagem que "advocate(s) for the superiority of an open development process" e criar um claro distanciamento do filosoficamente e politicamente orientado movimento do Software Livre⁴. No entanto, o termo Open Source também não conseguiu superar totalmente os equívocos e a ambiguidade. Não é incomum o entendimento que Open Source significa apenas a disponibilização pública e gratuita do código fonte. Contudo, "Open source doesn't just mean access to the source code"⁵.

Para qualificar como Open Source, a distribuição do software deve cumprir com dez critérios que aproximam a noção de Código Aberto da ideia do Software Livre e das suas quatro liberdades. Uma simples comparação entre as listas de licenças de software reconhecidas oficialmente como Software Livre pela FSF e de Código Aberto pela OSI revela apenas algumas discrepâncias e que todas as licenças reconhecidas como Software Livre também qualificam como Código Aberto. Importa realçar aqui a existência de dimensões partilhadas e o reconhecimento de que "the Open Source Definition includes many of Stallman's ideas, and can be considered a derivative of his work"⁶.

Até certo ponto, os dois movimentos apresentam uma natureza complementar, o que pode ajudar a entender o uso da alternativa agregada Free/Libre and Open Source Software (F/LOSS) - Software Livre e de Código Aberto – enquanto termo abrangente que inclui uma ampla gama de software distribuído sob termos que cumprem com os requisitos estabelecidos pela definição de Software Livre da FSF e/ou definição de Código Aberto da OSI. Em alguns casos, os projetos de software também adotaram o Open Source enquanto meto-

4 <http://opensource.org/history>

5 <http://opensource.org/osd>

6 Perens, B. (1999). The Open Source definition. In C. DiBona, S. Ockman, & M. Stone (Eds.), *Open sources: voices from the open source revolution* (1.^a ed., pp. 79-86). Sebastopol, CA: O'Reilly.



dologia de desenvolvimento. Como exemplo, podemos dizer que o Blender, uma popular ferramenta de criação 3D, é um Software Livre (Free/Libre) e de Código Aberto (Open Source), é distribuído sob uma licença de software reconhecida como Software Livre pela FSF e como Código Aberto pela OSI, e o seu desenvolvimento segue uma abordagem ou metodologia de código aberto.

O atual impacto social dos movimentos do Software Livre e de Código Aberto estende-se muito além dos limites do mundo das licenças e do desenvolvimento de software. A sua valorização da partilha e do bem comum baseados numa colaboração aberta e livre inspirou diversos movimentos e projetos em diferentes domínios. As designações cunhadas para nomear alguns desses projetos, movimentos ou abordagens (Ciência Aberta⁷, Dados Abertos⁸, Acesso Aberto⁹, Conhecimento Aberto¹⁰, Obras Culturais Livres¹¹, Cultura Livre¹², Conteúdo Livre¹³, Educação Aberta¹⁴, Recursos Educacionais Abertos¹⁵, Design Aberto¹⁶, Hardware Aberto¹⁷, Governo Aberto¹⁸, Arquitetura de Código Aberto¹⁹, Jornalismo de Código Aberto²⁰, etc.) testemunham ou sugerem, no mínimo, algum nível de partilha dos princípios e fundamentos éticos que sustentam os movimentos de Software Livre e Código Aberto.

O movimento dos Dados Abertos (open data) defende a ideia de que certos dados devem poder ser livremente utilizados, reutilizados e redistribuídos para qualquer fim. O movimento é bastante ativo no contexto da produção científica mas tem vindo a implantar-se noutros domínios, com iniciativas de particular interesse no setor cultural ou relacionadas com participação cívica e governo

7 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_science

8 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_data

9 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_access

10 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_knowledge

11 https://en.wikipedia.org/wiki/Definition_of_Free_Cultural_Works

12 https://en.wikipedia.org/wiki/Free-culture_movement

13 https://en.wikipedia.org/wiki/Free_content

14 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_education

15 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_educational_resources

16 https://en.wikipedia.org/wiki/Open-design_movement

17 https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_hardware

18 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_government

19 https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_architecture

20 https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_journalism



aberto (open government). A título de exemplo, e apenas no panorama nacional, refira-se os projetos Repositório de Dados Aberto em Portugal²¹, Demo.crica²² (projeto independente que disponibiliza pesquisa fácil no texto das sessões plenárias da Assembleia da República e informação biográfica dos deputados), e a Central de Dados²³ (repositório aberto de datasets de diversas fontes, tais como códigos postais e as áreas que lhes correspondem, registo histórico de incêndios de 1980 a 2015, lista dos beneficiários de subvenções mensais vitalícias do Estado ou datas de atos eleitorais e referendos em Portugal desde 1975, para mencionar alguns exemplos).

Acesso Aberto (open access) designa um movimento que partilha um conjunto de princípios e práticas que fomentam e suportam a distribuição e partilha de recursos sob licenças permissivas. Isto significa que os recursos encontram-se em situação de domínio público ou o detentor dos direitos de autor concede a todos a capacidade de copiar, usar e desenvolver a obra sem restrições. Tal como os Dados Abertos, o movimento do Acesso Aberto é bastante ativo no contexto da produção científica, traduzindo-se muitas das vezes na defesa da disponibilização sem limitações dos resultados de investigação científica, podendo ser aplicado a todos os tipos de publicações científicas, incluindo artigos científicos, atas de conferência, teses ou capítulo de livros.

Não obstante ambos os movimentos serem parte integrante da visão designada por Ciência Aberta, preocupando-se um com o acesso livre aos dados e outro com o acesso livre aos resultados, a sua intervenção e influência social não se esgota nesse âmbito. Tal como referido acima, o movimento dos Dados Abertos é também particularmente ativo no setor da governação e participação cívica. Paralelamente, o Acesso Aberto tem vindo a implantar-se no setor cultural, em particular no setor GLAM (Galleries, Libraries, Archives and Museums). Apenas a título de exemplo, refira-se a iniciativa OpenGLAM²⁴, focada no Aces-

21 <http://dadosabertos.pt>

22 <http://demo.crica.org>

23 <http://centraldedados.pt>

24 <https://openglam.org>



so Aberto ao património cultural, e a plataforma Europeana²⁵, a plataforma web desenvolvida pela União Europeia para divulgar e facilitar o acesso ao património cultural digitalizado europeu.

A Ciência Aberta e a Cultura Livre são dois bons exemplos de movimentos bastante abrangentes e inspirados pelo Software Livre e Código Aberto. O último inclui várias organizações, grupos e personalidades descontentes com restrições proprietárias e a abordagem "todos os direitos reservados" à cultura, preocupados com os limites impostos por leis de direitos de autor excessivamente restritivas. O primeiro visa tornar a ciência, desde a pesquisa (dados e metodologias) à disseminação (publicações, educação), mais disponível e acessível a todos. Enquanto movimentos, a Cultura Livre e a Ciência Aberta estendem o escopo dos objetivos idealistas dos movimentos de Software Livre e Código Aberto a toda a produção artística e cultural e à produção científica.

1.3 UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE E OPEN SOURCE E IMAGEM 2D

Importa-nos enquadrar a oficina e este texto de apoio afirmando as seguintes ideias: 1) a utilização de Software Livre e Open Source não se esgota no domínio da dimensão prática, traduzida em preocupações como o custo de aquisição do software, utilidade ou qualidade e sofisticação tecnológica das aplicações, interoperabilidade dos ficheiros, etc.; 2) a utilização de Software Livre e Open Source inclui a utilização de formatos de ficheiros abertos; 3) a utilização de Open Source tem um âmbito mais amplo do que o do software (aplicações e ficheiros), valorizando práticas colaborativas e a partilha livre; 4) a utilização de Software Livre e Open Source inclui uma dimensão ética e política, questionando a propriedade do conhecimento e valorizando a informação livre e meios de produção de conhecimento Livres e Abertos. Por outras palavras, a utilização de Software Livre e Open Source não é apenas uma questão relacionada com a natureza das licenças ou a sofisticação do software, inclui a valorização de abordagens abertas e do bem comum, inclui valorização da partilha livre de dados e dos resultados, transparência das metodologias. É uma afirmação so-

²⁵ <https://www.europeanaeu/en>

bre o mundo em que vivemos e como nele escolhemos viver.

As questões relacionadas com a natureza "aberta" ou "proprietária" dos meios digitais emergem como particularmente relevantes numa época em que o armazenamento de dados, metodologias e técnicas de edição e produção implicam, quase sempre, o acesso mediado por serviços, aplicações e ficheiros digitais. Como assegurar a longevidade e a partilha dos dados se estes estão armazenados em formatos que só podem ser lidos-escritos numa aplicação específica que pertence a uma entidade privada com fins lucrativos? Como assegurar a longevidade de metodologias de trabalho que só podem existir enquanto enquadradas na estratégia comercial de uma entidade privada com fins lucrativos? Como partilhar metodologias ou técnicas baseadas em meios digitais se o software ou os dados não podem ser partilhados por imposição legal da entidade privada com fins lucrativos proprietária do software?

Existem várias razões que nos ajudam a entender os benefícios de desenvolver uma abordagem aberta – utilização de Software Livre e Open Source, utilização e partilha livre e aberta de dados e resultados. Elencamos abaixo de forma sucinta algumas razões que nos parecem mais relevantes:

1. Perspetiva dos Direitos Humanos: De acordo com a Declaração Universal dos Direitos Humanos (Artigo 27) "everyone has the right freely to participate in the cultural life of the community, to enjoy the arts and to share in scientific advancement and its benefits" ²⁶. No mundo digital, a participação e o acesso – na cultura e ciência - são mediados por serviços, aplicações e ficheiros digitais o que releva a importância da natureza "aberta" ou "proprietária" dos mesmos. O preço das licenças ou as leis comerciais - veja-se as sanções e restrições comerciais impostas pelos EUA que impedem a utilização de software proprietário norte-americano (e.g. Microsoft Windows, Adobe Photoshop, etc.) por utilizadores da Venezuela ou Irão, por exemplo – constituem dois exemplos presentes de restrições e limites que apenas se aplicam quando o software é proprietário.

²⁶ <https://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/>



2. Benefício económico: O benefício económico mais visível é o baixo custo de aquisição, já que a grande maioria do Software Livre e Open Source é distribuída gratuitamente e frequentemente acessível através da Internet.
3. Possibilidade de adaptação e customização: As licenças de Software Livre e Open Source garantem a liberdade de modificação do software, assegurando a permissão para implementar melhorias ou adaptações, atendendo a necessidades e desafios particulares.
4. Solidariedade com os outros: O F/LOSS pode ser copiado e redistribuído livremente, tanto na sua forma original como modificado. Qualquer utilizador pode partilhar gratuitamente o software que utiliza com outras pessoas.
5. Licenças infinitas: F/LOSS pode ser instalado em qualquer computador, sempre que necessário. Não existem restrições para além daquelas que emergem da própria tecnologia (ou seja, compatibilidade de hardware, etc.). Não existem limites relacionados com o fim a que se destina (e.g., software que só pode ser utilizado para fins educacionais), com o número de instalações (e.g., software que só permite instalar um determinado número de vezes) ou com quantas pessoas irão utilizar o software (e.g., software que não permite mais do que um determinado número de instalações em simultâneo ou ativas), apenas para mencionar alguns exemplos de restrições comuns implementadas pelo software proprietário.
6. Evitar o lock-in proprietário: o lock-in proprietário ocorre quando um utilizador (indivíduo ou organização) depende de um fornecedor de software e não pode trocar sem custos substanciais, não raras vezes proibitivos. Em oposição, os fornecedores ou programadores de F/LOSS não podem impedir ou restringir outros fornecedores e programadores de usar, copiar ou modificar o mesmo software. Por outras palavras, se um utiliza-



dor não estiver satisfeito com as prioridades ou visões particulares (ou seja, suporte técnico, custos de aquisição e atualização, ciclos de desenvolvimento, etc.) de um fornecedor poderá sempre optar por outros sem que isso tenha de implicar mudar de software. Adicionalmente, o Software Livre e Open Source tende a valorizar e a ser compatível com os formatos de arquivo e normas abertas.

7. Partilha e longevidade dos dados: Imagine que os seus dados foram armazenados num formato de arquivo proprietário e que o fornecedor do software decidiu descontinuar ou aumentar o preço da licença do único software que pode ler e gravar esse formato de arquivo. Por ser geralmente compatível com as normas e formatos de arquivo abertos, o F/LOSS incentiva a partilha e troca de dados. Utilizar F/LOSS com normas e formatos de arquivo abertos é uma forma de promover a interoperabilidade e aumentar a longevidade dos dados.
8. Participar numa comunidade: Geralmente, o F/LOSS é desenvolvido e utilizado por comunidades de indivíduos espalhados por todo o mundo. Estas comunidades estão frequentemente organizadas em torno de práticas de colaboração e reciprocidade, solidariedade e partilha de conhecimento. Participar nas comunidades F/LOSS não significa necessariamente escrever código. Redigir documentação e manuais, fazer traduções, submeter relatórios de bugs ou atividades de marketing e divulgação são oportunidades importantes para participar.

1.4 EXEMPLOS DE SOFTWARE E SERVIÇOS.

De seguida, listamos alguns exemplos de projetos de Software Livre e Open Source diretamente relacionados com Imagem 2D ou de recursos partilhados com licenças livres que podem ser úteis para quem tem interesse nesta área.

1.4.1 SOFTWARE

Darktable: <https://www.darktable.org/>



Diagrams.net: <https://www.diagrams.net/>

GIMP: <https://www.gimp.org/>

Hugin: <http://hugin.sourceforge.net/>

Inkscape: <https://inkscape.org/>

Krita: <https://krita.org/>

1.4.2 RECURSOS

Europeana: <https://www.europeana.eu/en>

Pixabay²⁷: <https://pixabay.com/>

Nas demonstrações criadas para este manual foram utilizadas imagens do Pixabay.

²⁷ Nas demonstrações criadas para este manual foram utilizadas imagens do Pixabay.

1.5 ALGUMAS PALAVRAS SOBRE METADADOS

Metadados (metadata, em inglês) são simplesmente dados sobre dados. São úteis para organizar, localizar e compreender os dados. Exemplos comuns de metadados: título e descrição de um livro, tags e categorias, data de criação do ficheiro, autor, etc. Existem metadados para todo o tipo de dados e podem ser criados automaticamente ou manualmente.

Tradicionalmente, os metadados eram armazenados em cartões/fichas nas bibliotecas. Atualmente, os metadados existem para tudo o que tenha suporte digital. Existem metadados em livros (título, autor, editor, número de páginas, etc.), num e-mail (título, data, destinatário, IP do servidor, etc.), numa página web, ficheiro de som ou vídeo, base de dados, folha de cálculo, documento de texto, etc.

Existem diferentes esquemas ou standards para diferentes tipos de ficheiros ou para diferentes áreas. Por exemplo, no contexto dos metadados para fotografias, os esquemas ou standards de metadados mais comuns são o IPTC-IIM, IPTC Core Schema, XMP e o Exif. Outro exemplo, o esquema Categories for the Description of Works of Art (CDWA) foi criado para descrever obras de arte e inclui mais de 500 categorias e subcategorias (inclui género, estilo, período, etc.). A partir deste foi criado o esquema Categories for the Description of Works of Art Lite (CDWA Lite) que identifica um mínimo essencial (core), representa as informações mínimas necessárias para identificar e descrever uma obra.

O esquema Dublin Core²⁸ é um conjunto de 15 elementos "core" utilizados para descrever objetos digitais, tais como, vídeos, sons, imagens, textos e websites. No entanto, o conjunto pode ser também utilizado para descrever objetos físicos (livros, obras de arte, CDs, etc.). O Dublin Core é uma tentativa de criação de um standard/norma de metadados de aplicação geral, para vários tipos de objetos e para várias áreas ou âmbitos de aplicação. Esta norma é desenvolvida e mantida pela Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), uma organização internaci-

28 <http://dublincore.org/>



onal que inclui diversas bibliotecas, arquivos e universidades.

O Dublin Core inclui dois níveis: Simples e Qualificado. O Dublin Core Simples inclui os quinze elementos "core" e o Qualificado inclui três elementos adicionais (Audiência, Proveniência e Detentor de Direitos) e um grupo de qualificados que permitem refinar a semântica dos elementos. Desde 2012 que os dois níveis foram integrados num conjunto único designado por DCMI Metadata Terms.

O Dublin Core Metadata Element Set (DCMES) versão 1.1 original é composto pelos seguintes quinze elementos de metadados:

1. Contributor: Contribuidor/ colaborador – Uma entidade responsável por contributos para o recurso.
2. Coverage: Abrangência - O tópico espacial ou temporal do recurso, a aplicabilidade espacial do recurso ou a jurisdição sob a qual o recurso é relevante. O tópico espacial e a aplicabilidade espacial podem ser um nome de lugar ou um local especificado por suas coordenadas geográficas. O tópico temporal pode ser um nome de período, data ou intervalo de datas. Uma jurisdição pode ser um nome de uma entidade administrativa ou um local geográfico ao qual o recurso se aplica.
3. Creator: Autor – entidade primeiramente responsável pela criação do recurso, podendo ser uma pessoa, uma organização ou um serviço.
4. Date: Data – Momento ou período de tempo associado com o ciclo de vida do recurso (criação ou disponibilização do recurso), recomenda-se o uso da norma ISO 8601 e segue o formato AAAA-MM-DD.
5. Description: Descrição – uma descrição do recurso.
6. Format: Formato – o formato do ficheiro, meio físico ou dimensões do recurso.
7. Identifier: Identificador - referência inequívoca ao recurso num determinado contexto. Prática recomendada é identificar o recurso através de uma string de



acordo com um sistema de identificação.

8. Language: Idioma – idioma do recurso; recomenda-se utilização de vocabulário controlado como as normas ISO 639-2 ou ISO 639-3, (código de língua em 2 letras).

9. Publisher: Editor – Entidade responsável por tornar o recurso disponível.

10. Relation: Relação – Um recurso relacionado.

11. Rights: Direitos de Autor – Informação sobre direitos existentes sobre o recurso. Geralmente, a informação inclui uma declaração sobre os direitos de propriedade associados ao recurso.

12. Source: Fonte – Um recurso relacionado do qual o recurso descrito é derivado, o recurso descrito pode ser derivado de uma fonte na sua totalidade ou em parte.

13. Subject: Assunto - O assunto ou tópico/tema do recurso.

14. Title: Título - nome pelo qual o recurso é formalmente conhecido, podendo ser o próprio título.

15. Type: Tipo do recurso – natureza ou género do recurso. Recomenda-se utilização de um vocabulário controlado, tal como o DCMI-TYPE²⁹:

- Collection: coleção - grupo ou agregado de recursos, uma coleção é descrita como grupo mas as suas partes podem ainda ser descritas separadamente;
- Dataset: Conjunto de dados – dados estruturadas (exemplos incluem listas, tabelas, bases de dados, etc.);
- Event: Evento - ocorrência não persistente e baseada no tempo. Os metadados de um evento fornecem informações descritivas que são a base para a descoberta do objetivo, local, duração, agentes responsáveis (exemplos incluem exposição, transmissão na web, conferência, oficina,

29 <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/#section-7>



dia aberto, performance, batalha, julgamento, casamento, etc.);

- Image: Imagem - representação visual que não seja texto, inclui subclasse MovingImage/Imagen em Movimento e StillImage/Imagen estática (exemplos incluem imagens e fotografias de objetos físicos, pinturas, gravuras, desenhos, outras imagens e gráficos, animações e imagens em movimento, filmes, diagramas, mapas, notação musical);
- InteractiveResource: Interativo - recurso que exige a interação do utilizador para ser compreendido, executado ou experienciado (exemplos incluem formulários em páginas web, serviços de chat, realidade virtual, etc.);
- PhysicalObject: Objeto físico - objetos ou substâncias inanimados e tridimensionais (as representações digitais destes objetos devem usar imagem, texto ou um dos outros tipos);
- Service: Serviço – um sistema que proporciona uma ou mais funções (exemplos incluem serviço de fotocópia, serviço bancário, serviço de autenticação, servidor web, empréstimos interbibliotecas, etc.);
- Software: Programa - programas de computador em código-fonte ou em formato compilado (exemplos incluem scripts em Perl, um executável .exe, código-fonte em linguagem C, etc.);
- Sound: Som – recurso destinado principalmente a ser ouvido (exemplos incluem ficheiro de música, CD áudio, gravação de discursos ou sons, etc.);
- Text: Texto – recurso destinado principalmente a ser lido, é principalmente palavras para leitura (exemplos incluem livros, cartas, dissertações, poemas, jornais, artigos, arquivos de listas de discussão, etc.), imagens de texto são deste tipo.

1.5.1 METADADOS DE IMAGENS

Atualmente, sempre que tira uma fotografia, é comum ficarem automatica-



mente gravadas no próprio ficheiro de imagem diversas informações adicionais: data e hora da captura, resolução, modelo da câmara e lente, nome do ficheiro, autor, etc. Estas informações são metadados. A imagem é a data (os dados) e estas informações são a metadata (os metadados).

Nem todos os ficheiros suportam todos os esquemas de metadados. Por outras palavras, apenas alguns formatos de imagem permitem gravar metadados internamente (JPEG, TIFF, PSD, PNG, DNG ou Raw, entre outros.) mas mesmo estes não suportam os esquemas, classes e tipos, existentes. Por vezes, é necessário gravar os metadados externamente num ficheiro secundário, chamado de sidecar.

Geralmente, quando falamos de imagens, existem 3 classes de metadados: técnicos, descritivos e administrativos.

Metadados Técnicos: a maioria dos dispositivos modernos de captura de imagem geram dados sobre si próprios e sobre as imagens que gravam. Estes dados descrevem características técnicas de uma imagem (tamanho, perfil de cor, ISO, lente, etc.). Alguns dispositivos podem ser configurados para adicionar informações descritivas adicionais num campo de comentário ou notas. O Exif (Exchangeable Image File Format) é um bom exemplo de um esquema criado para metadados deste tipo.

Metadados Descritivos: o gestor da coleção de imagens pode inserir informações diversas sobre o conteúdo de uma imagem (legendas, títulos, palavras-chave, local de captura, etc.).

Metadados Administrativos: os ficheiros de imagem também podem incluir termos de uso, direitos e licenças de utilização, restrições específicas ao uso da imagem, informações de proveniência, identidade do criador, informações de contacto do detentor dos direitos ou licenciador, etc.

No mundo das imagens digitais, os esquemas ou tipos de metadados mais comuns são:



IPTC (INTERNATIONAL PRESS TELECOMMUNICATIONS COUNCIL) IIM (INFORMATION INTER-CHANGE MODEL)

IPTC-IIM é um formato antigo. Foi desenvolvido no início dos anos 1990 para ajudar a troca entre organizações de notícias e media. Principal vantagem é que a maioria dos programas de gestão e edição de imagens podem ler e gravar os seus campos.

IPTC CORE SCHEMA

Em 2005, o International Press Telecommunications Council publicou uma nova norma, baseada na anterior IPTC-IIM, adicionando mais tipos de informações descritivas e administrativas, incluindo novos campos para dar resposta às necessidades das comunidades de fotografia e património cultural. Esta nova norma utiliza o esquema XMP da Adobe. Isso permite que os dados IPTC sejam incorporados (via XMP) numa ampla gama de formatos de imagem, como JPEG, TIFF, JPEG2000, DNG e mais.

XMP – EXTENSIBLE METADATA PLATFORM

É uma norma ISO e é o formato mais recente para armazenar metadados de imagens. Permite o armazenamento de metadados num arquivo de imagem ou num arquivo secundário (sidecar) e permite a criação de campos de metadados personalizados.

EXIF – EXCHANGEABLE IMAGE FILE FORMAT

Estes metadados são geralmente criados automaticamente pelos dispositivos de captura, incluem informações técnicas sobre a imagem e captura: exposição, tempo de captura, localização de GPS, a marca e o modelo da câmara, a data e hora da captura da imagem, a velocidade do obturador, a abertura, a lente usada e a configuração da velocidade ISO, etc.

DUBLIN CORE

É um esquema desenvolvido para objetos de diferentes tipos, incluindo imagens.



O Metadata Editor do DigiKam é uma ferramenta para adicionar e editar metadados EXIF, IPTC, or XMP metadata de imagens.

Alguns campos são partilhados entre esquemas.

Capture Device Settings

Device

Warning: EXIF **Makernotes** can be unreadable if you set wrong device manufacturer/model description.

<input checked="" type="checkbox"/> Device manufacturer (*):	SONY
<input checked="" type="checkbox"/> Device model (*):	SLT-A77V
<input checked="" type="checkbox"/> Device type:	Digital still camera
Note: EXIF text tags marked by (*) only support printable ASCII characters.	

Device

<input checked="" type="checkbox"/> Exposure time (seconds):	1 / 200
<input checked="" type="checkbox"/> Exposure program:	Aperture priority
<input checked="" type="checkbox"/> Exposure mode:	Auto
<input checked="" type="checkbox"/> Exposure bias (APEX):	0.30
<input checked="" type="checkbox"/> Metering mode:	Multi-segment
<input checked="" type="checkbox"/> Sensitivity (ISO):	100
<input type="checkbox"/> Sensing method:	Not defined
<input checked="" type="checkbox"/> Scene capture type:	Standard
<input type="checkbox"/> Subject distance type:	Unknown

Adjustments

Note: EXIF text tags marked by (*) only support printable ASCII characters.

Buttons: < Previous, > Next, OK, Apply, Close



2. SOFTWARE

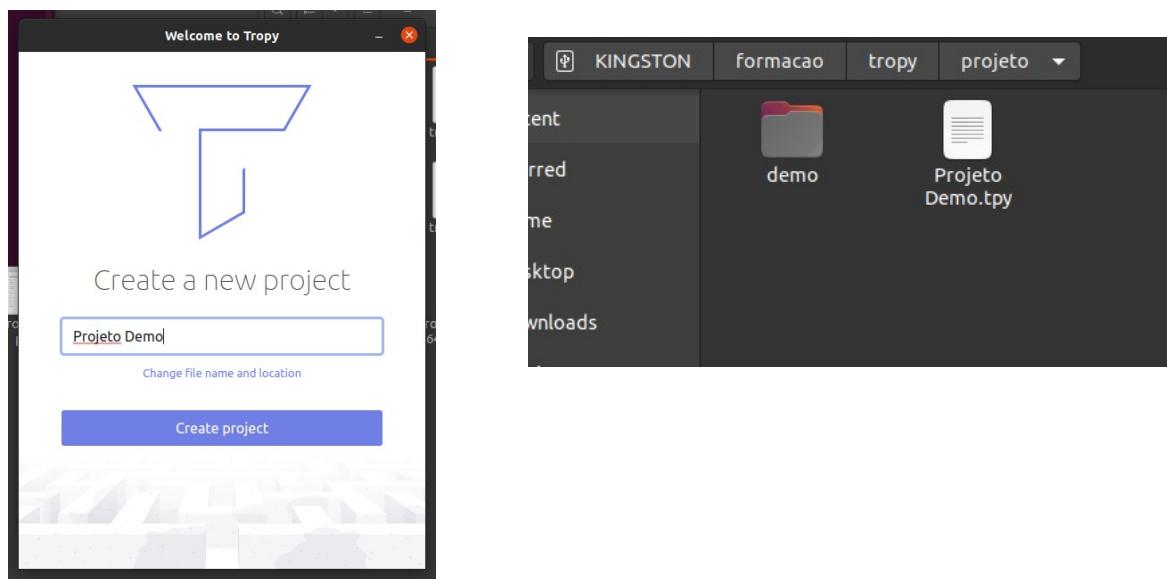
2.1 TROPY

2.1.1 DESCRIÇÃO GERAL E INSTALAÇÃO

O Tropy³⁰ é um gestor de imagens para investigação. Suporta a organização e análise de imagens para fins científicos. É uma aplicação que pode ser útil para organizar e/ou analisar imagens de vários tipos.

Quando executa a aplicação pela primeira vez tem de criar um projeto e escolher uma localização. Caso necessite, pode sempre criar novos e mais projetos. Posteriormente, o Tropy irá iniciar abrindo o último projeto utilizado.

No nosso exemplo, foi criado um projeto com o nome Projeto Demo e localizando juntamente com uma pasta (demo) onde estão as imagens que iremos utilizar. O ficheiro Projeto Demo.tpy é onde serão guardados os dados inseridos na aplicação. Podemos armazenar as imagens a utilizar onde desejarmos, o projeto pode utilizar imagens armazenadas em locais diferentes. No entanto, para facilitar uma eventual migração e partilha recomendamos uma estrutura similar.



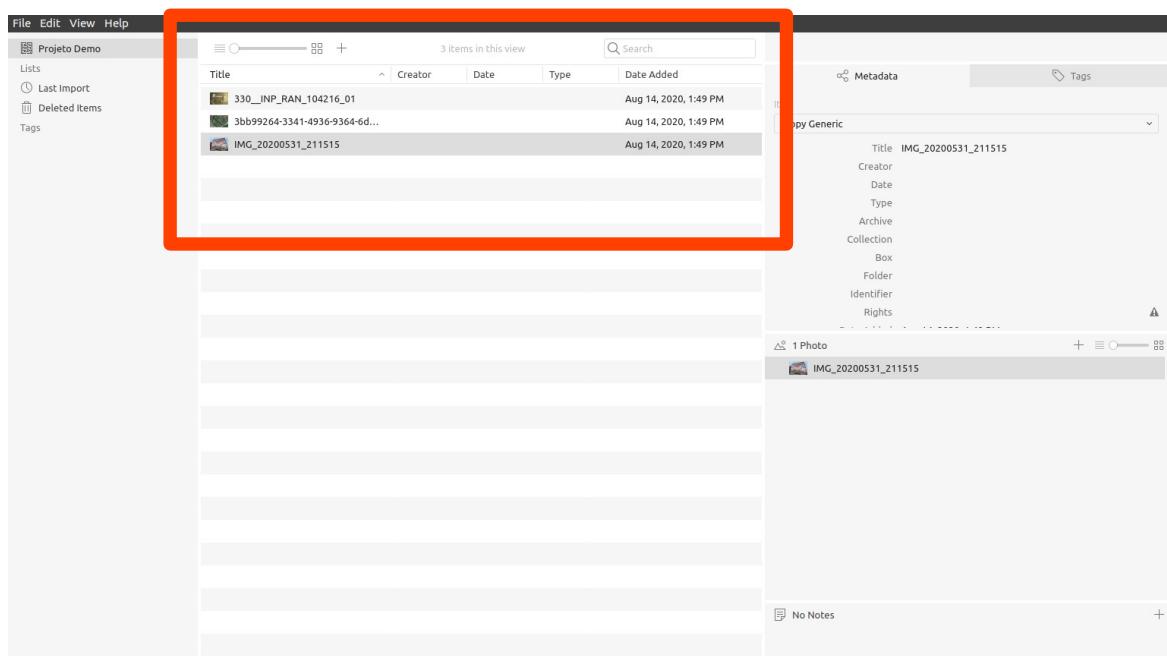
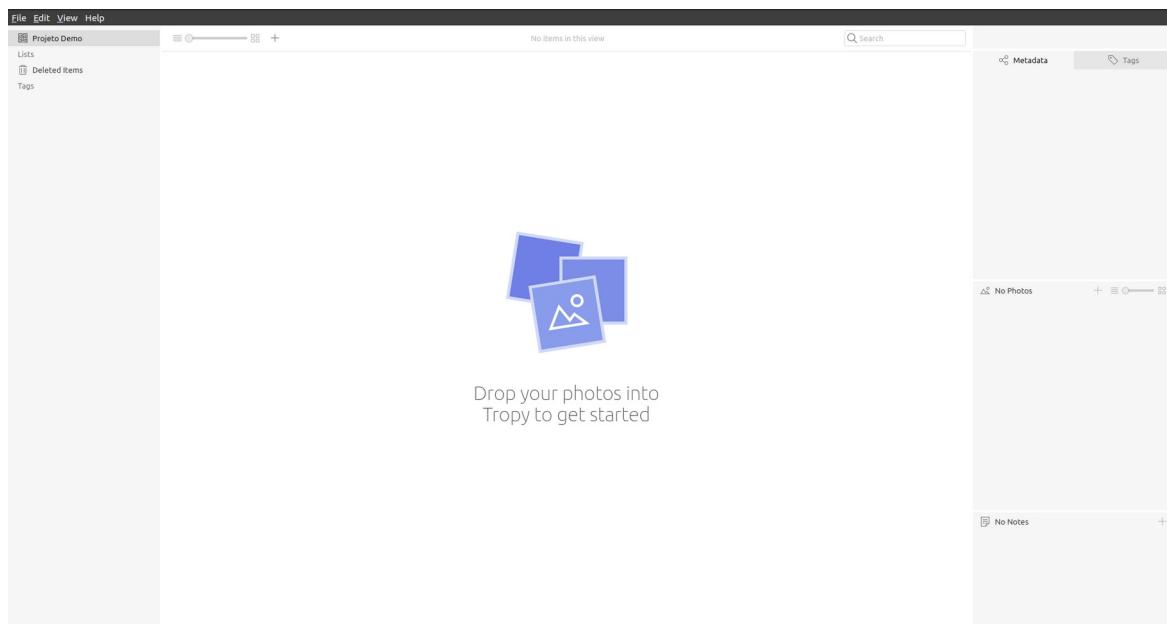
30 <https://tropy.org/>



2.1.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS

Quando inicia a aplicação, surge a interface da principal área de trabalho para onde vamos arrastar a pasta com as imagens. Em alternativa, pode utilizar o menu File e as opções Import Photos ou Folder.

DICA Se quiser pode alterar a interface para português no menu Edit > Preferences, opção Locale.





Podemos começar por alterar o aspeto da visualização na área de trabalho.

The screenshot shows a digital workspace interface with the following elements:

- Top Bar:** File, Edit, View, Help.
- Left Sidebar:** Projeto Demo, Lists (Last Import, Deleted Items), Tags.
- Central Area:** Three images displayed in a grid:
 - A photograph of an archaeological excavation site with a skeleton and artifacts, labeled "M.207".
 - An aerial satellite view of a rural landscape with fields and roads.
 - A photograph of a weathered stone wall with red paint markings.
- Right Panel:** Metadata for the selected item "Tropy Generic".
 - Title:** IMG_20200531_211515
 - Creator:** (empty)
 - Date:** (empty)
 - Type:** (empty)
 - Archive:** (empty)
 - Collection:** Box
 - Identifier:** Folder
 - Rights:** (empty)
- Bottom Panel:** Shows "1 Photo" and the file name "IMG_20200531_211515".

Para demonstrar as várias possibilidades, através do menu File > Import > Photo importámos mais uma imagem. Neste caso foi utilizada a imagem do exercício na aplicação VMT.



VISEU
POLO ARQUEOLÓGICO

IMAGEM 2D: GESTÃO, ANÁLISE e ARMAZENAMENTO



VISEU
POLO ARQUEOLÓGICO

IMAGEM 2D: GESTÃO, ANÁLISE e ARMAZENAMENTO



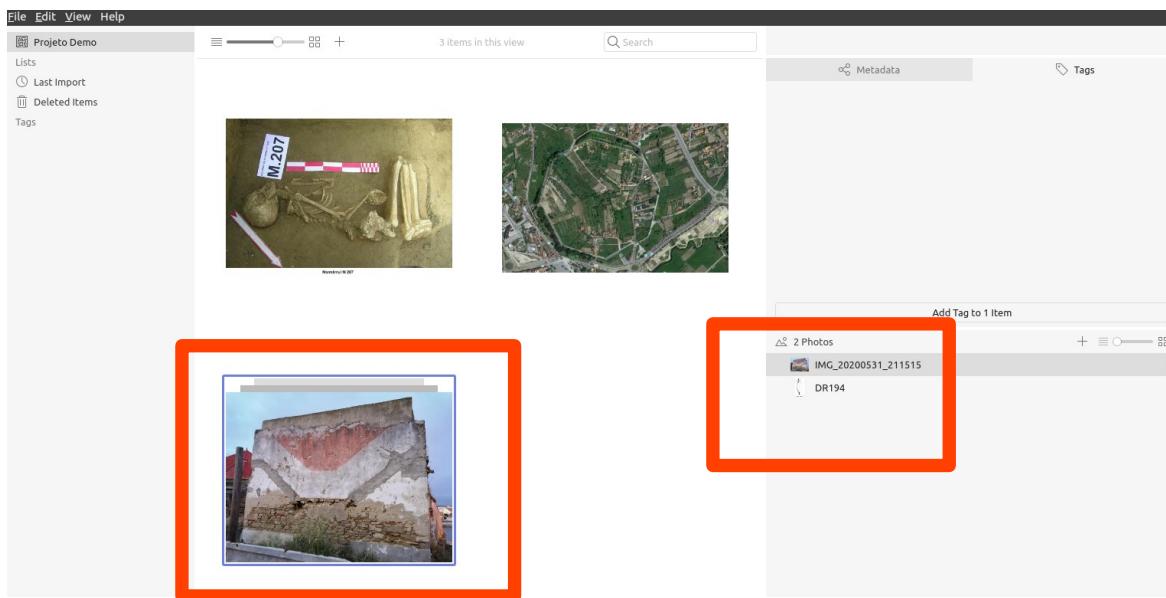
The screenshot shows a software interface for managing digital artifacts. At the top, there's a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', and 'Help'. Below it is a toolbar with icons for 'Projeto Demo' (Project Demo), 'Lists', 'Last Import', 'Deleted Items', and 'Tags'. A search bar is also present. The main area displays four items in a grid:

- A photograph of an archaeological excavation site showing bones and a ruler labeled 'M.207'.
- An aerial satellite map of a rural or urban area with green fields and roads.
- A technical line drawing of a vase with a scale bar from 0 to 50cm.
- A photograph of a weathered stone wall with red markings.

On the right side of the interface, there are sections for 'Metadata' and 'Tags'. Below the main grid, there are additional sections for 'No Photos' and 'No Notes'.

Dentro de cada projeto, o Tropy considera três tipos de objetos: a foto, um item (pode ser uma foto ou um conjunto de fotos), uma lista (um conjunto de itens). Quando importa as fotos, o Tropy assume que cada foto é um item.

No exemplo vamos reorganizar as fotos **combinar as duas fotos em baixo num único item**. Ou seja, teremos 3 itens e 4 fotos. Para combinar as fotos num único item pode selecionar as fotos e com o botão direito do rato selecionar a opção Merge ou pode simplesmente arrastar uma foto para cima da outra.

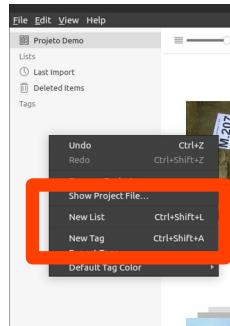


Repare que quando está selecionado o terceiro item, surgem as duas fotografias que constituem o item identificadas à direita.

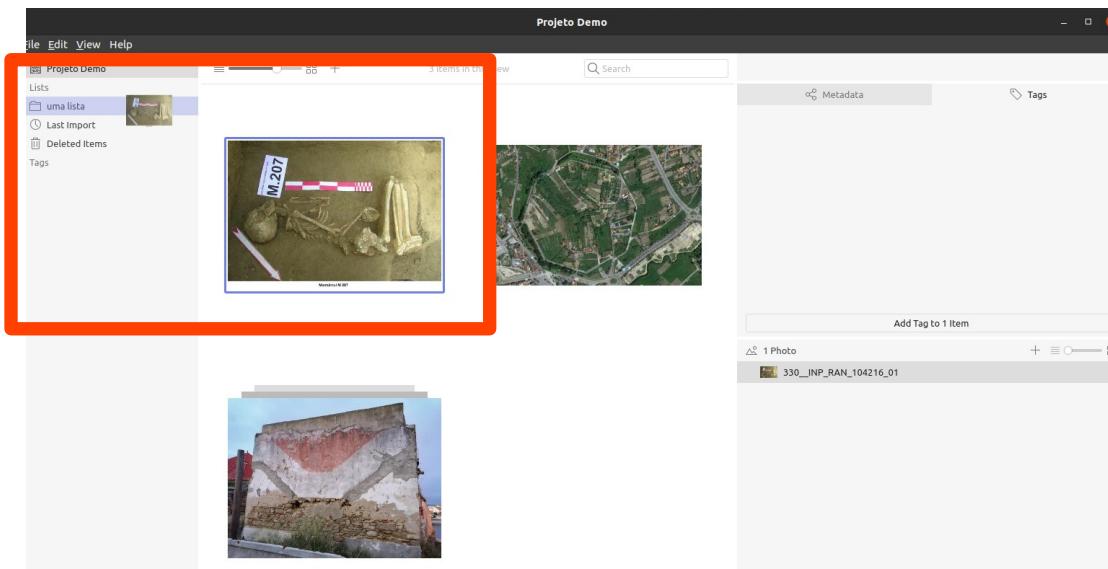
Se quiser desfazer um item, selecione o item com o botão esquerdo do rato. Depois, clique no botão direito do rato e selecione a opção Explode Item.



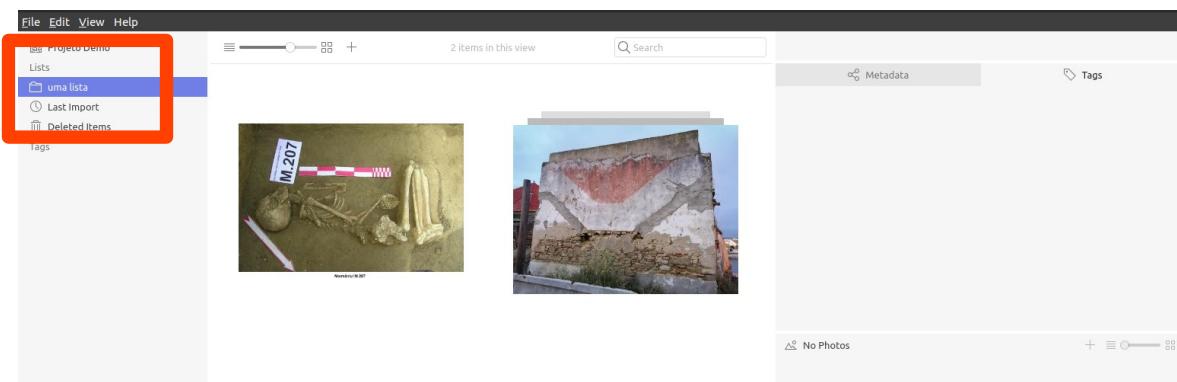
De seguida, vamos **criar uma lista** também com o menu de contexto. Clique com o botão direito do rato na coluna da esquerda e escolha a opção New list.



Depois basta arrastar os itens que pretende para cima da lista.



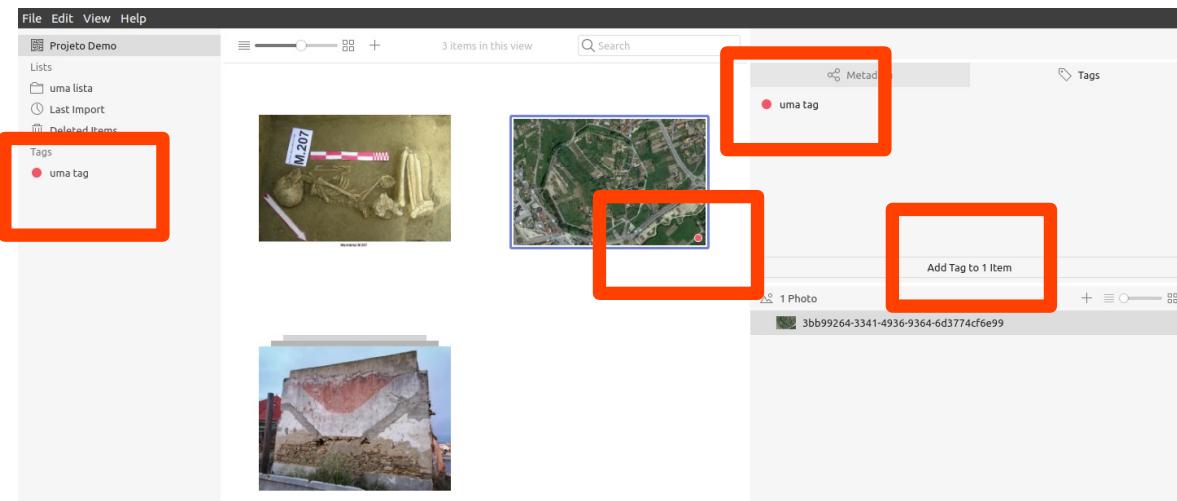
No nosso exemplo, foram associados dois itens (um deles com 2 fotos) à lista criada.



É agora altura de **associarmos tags/etiquetas** para organizar melhor os nossos itens. Para criarmos tags temos duas opções:

1. Mesma estratégia da criação de lista: clicar com o botão direito do rato na coluna da esquerda, escolher New Tag, atribuir um nome à tag e depois arrastar itens para cima da tag para criar associação.
2. Selecione o item (ou itens) que pretende associar a uma tag e na janela das Tags (lado direito) clique no botão "Add Tag to..."

Importa referir que é possível atribuir cores a tags para facilitar a sua identificação. Clique com o botão direito do rato em cima da tag e escolha a opção Tag Color. No exemplo, foi definida a cor vermelho para a tag "uma tag". A imagem associada a essa tag (a fotografia aérea da cava de viriato) apresenta um círculo vermelho em baixo à direita por essa razão.



Também podemos **associar metadados** às imagens e itens. A janela de Metadados permite definir esses mesmos metadados.

Depois de selecionar o item, utilize o primeiro menu da janela para escolher qual o modelo de metadados que pretende utilizar para item. Quando o item tem várias imagens, cada imagem tem os seus metadados de imagem mas todos pertencem a um mesmo item e partilham os metadados do item.

Originalmente, o Tropy oferece 3 modelos para os metadados dos itens (Tropy Generic, Tropy Correspondence e Dublin Core) e 1 modelo para metadados de imagem. Se necessitar pode criar os seus próprios modelos ou editar os modelos existentes. Ainda assim, o modelo Tropy Generic foi criado para ser bastante genérico e amplo na sua aplicação e o Dublin Core é um esquema de metadados bastante utilizado.



The screenshot displays a digital interface for managing archaeological items. On the left, there is a thumbnail image of a wall with red markings. To the right, there are three main sections, each highlighted with a red box:

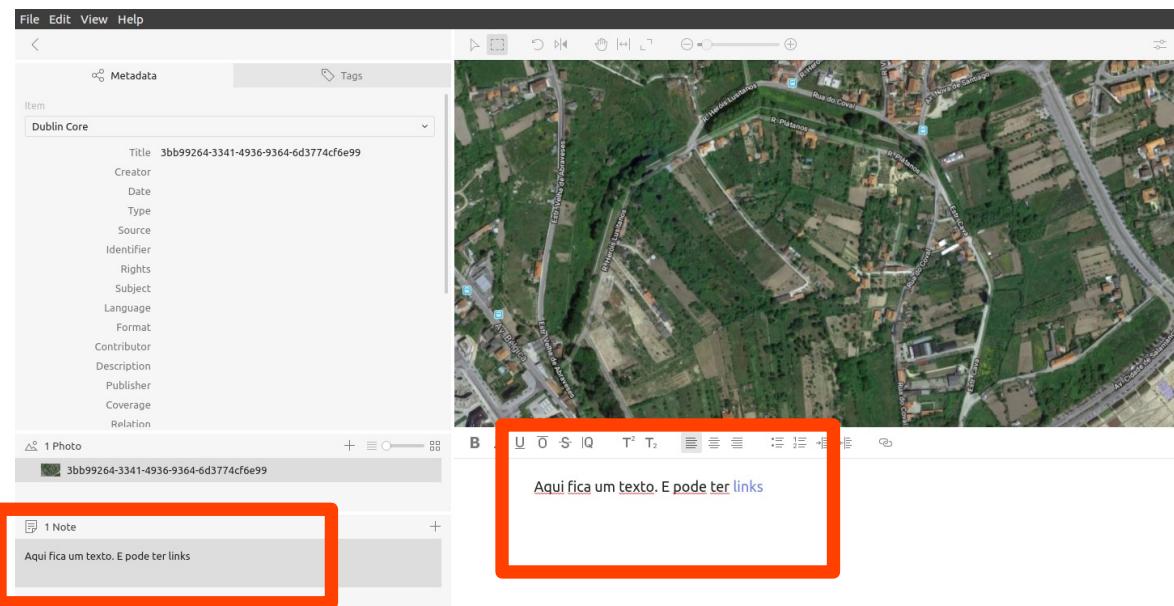
- Item:** Contains the text "Tropy Generic".
 - Title: DR194
 - Creator
 - Date
 - Type
 - Archive
 - Collection
 - Box
 - Folder
 - Identifier
 - Rights
 - Date Added: Aug 14, 2020, 3:06 PM
 - Modified: Aug 14, 2020, 3:06 PM
- Photo:** Contains the text "Tropy Photo".
 - Title: IMG_20200531_211515
 - Date: Aug 12, 2020, 9:07 PM
 - File: IMG_20200531_211515.jpg
 - Size: 1,217x913, 289.87 kB
 - Date Added: Aug 14, 2020, 1:49 PM
 - Modified: Aug 14, 2020, 1:49 PM
- 2 Photos:** Contains two entries:
 - IMG_20200531_211515
 - DR194

Na janela dos metadados pode introduzir dados como nome do item, autor, data, etc. Estes elementos podem depois ser utilizados para filtrar os itens na janela principal.



Uma outra funcionalidade importante do Tropy é a **ferramenta de visualização e análise das imagens**.

Neste modo de trabalho podemos, por exemplo, associar notas a cada imagem. Imagine a digitalização de um página manuscrita associada a texto com a respetiva transcrição ou referências bibliográficas associadas a uma fotografia.



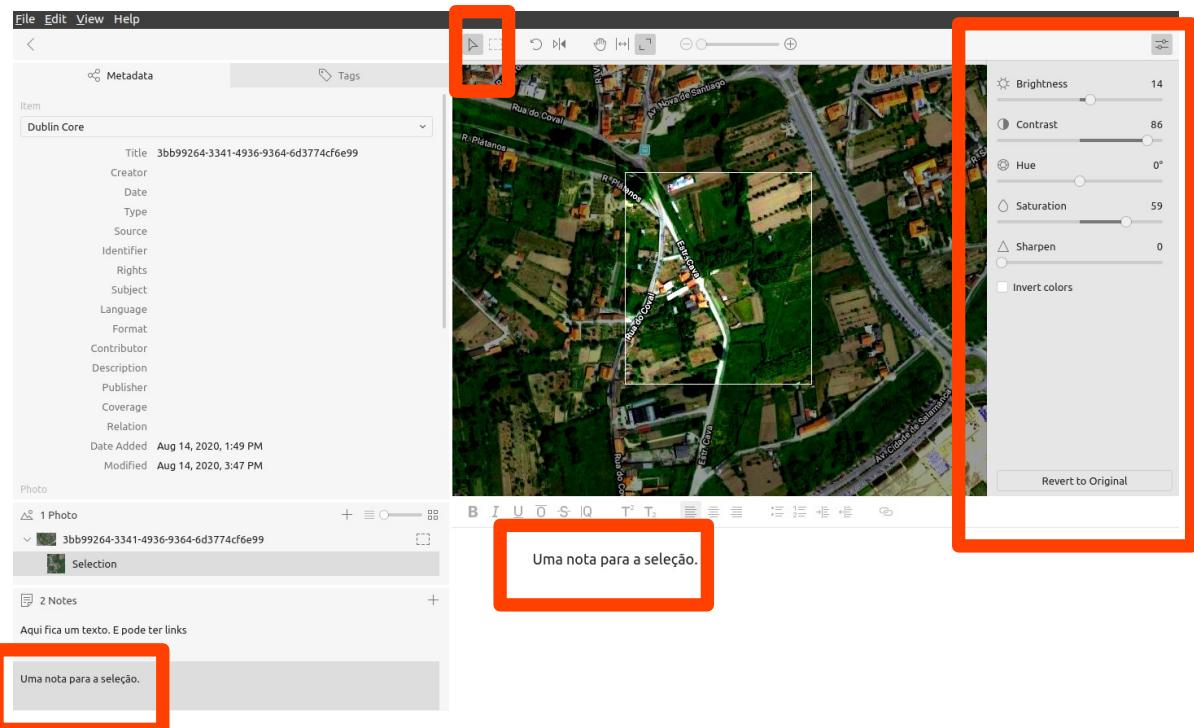


Também podemos criar áreas de seleção ou destaque na imagem através de uma ferramenta de desenho disponível na barra de topo.

Podemos associar notas apenas a essas mesmas áreas. Imagine um comentário ou uma referência bibliográfica associada a áreas específicas de uma imagem.

Na final da janela dos metadados é apresentado um conjunto de campos de metadados específicos para a seleção. Por exemplo, pode atribuir um nome a uma seleção.

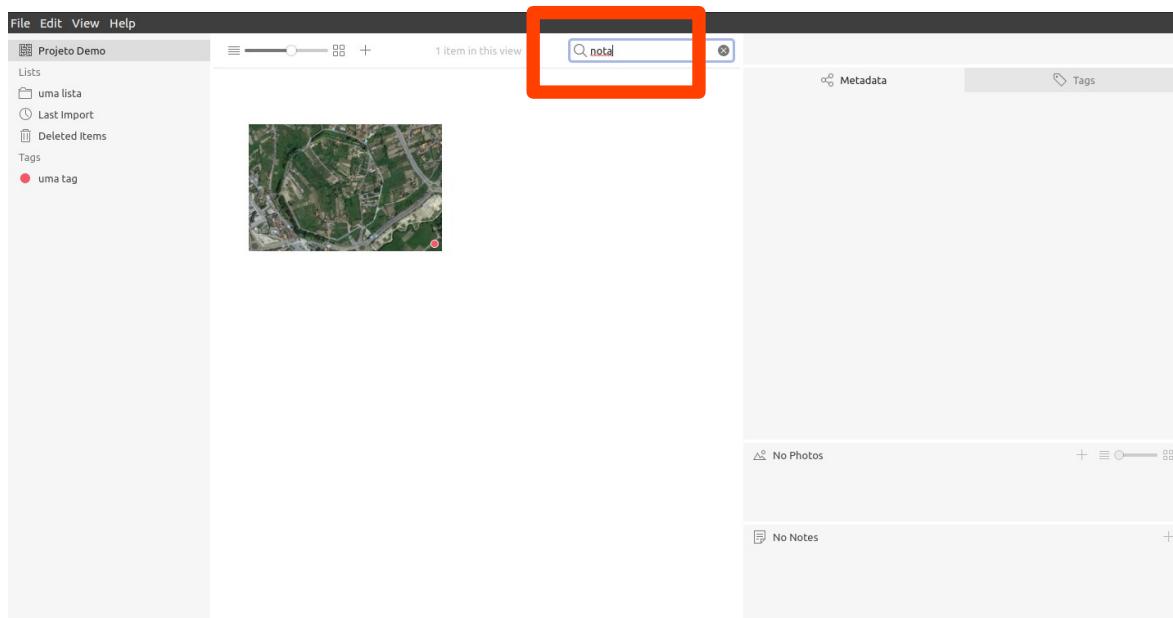
Este modo de trabalho disponibiliza ainda algumas ferramentas para ajudar na visualização da imagem.





Finalmente, podemos utilizar os metadados ou as notas para filtrar os itens na área principal de trabalho. Neste caso, como foi utilizada a palavra "nota" numa nota de seleção, agora essa mesma palavra serve para filtrar.

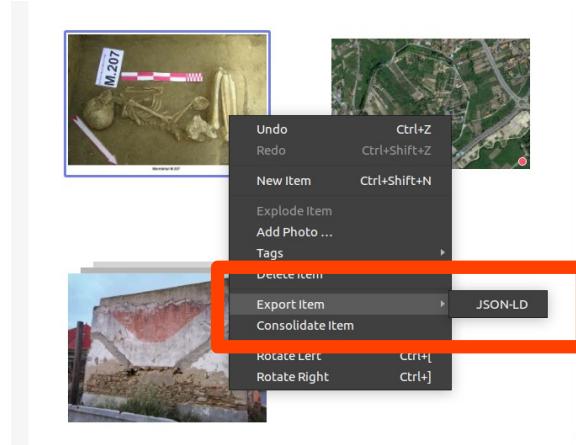
É possível utilizar a booleana AND se quiser filtrar para visualizar itens que apresentem vários termos.





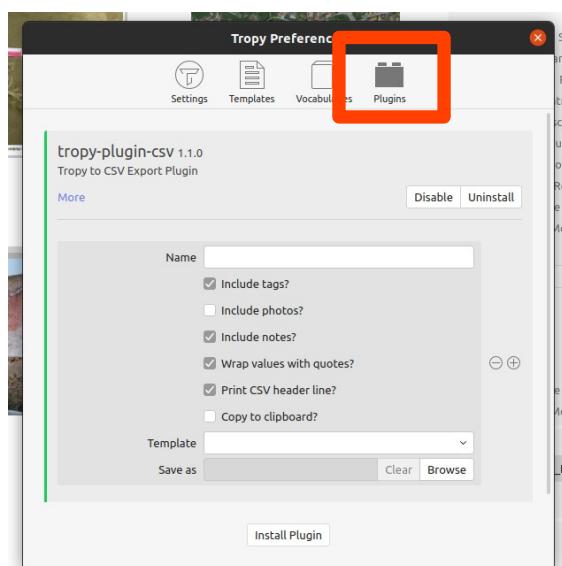
2.1.3 IMPORTAR E EXPORTAR

O Tropy apresenta diferentes formas de exportação de dados mas a forma pré-definida é o **formato JSON**.



Para exportar, clique com o botão direito do rato em cima do item (ou itens) que pretende exportar e escolha a opção JSON-LD.

Para **exportar em formato CSV** tem de instalar um plugin e ativar o mesmo. Descarregue o ficheiro ZIP com a versão mais recente do plugin³¹ e instale através da secção Plugins disponível nas janelas de Preferences (menu Edit).



Depois de ativar o plugin, defina um nome e escolha o que pretende incluir na

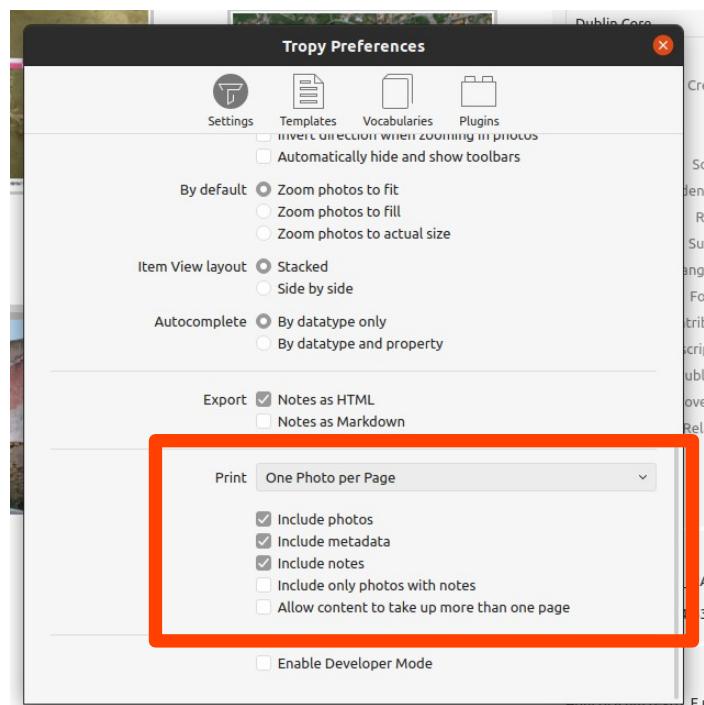
³¹ <https://github.com/inukshuk/tropy-plugin-csv/releases>



exportação (tags, notas, etc.). Quando clicar com o botão direito do rato em cima do item (ou itens) que pretende exportar tem uma nova opção para além do JSON-LD.

A terceira forma simples de partilhar ou exportar é criar um **ficheiro PDF** através da funcionalidade de impressão. Selecione os itens que pretende imprimir e depois navegue até File > Print. A janela de impressão oferece várias opções para formatação e layout.

Na janela de Preferences (menu Edit) pode definir o que incluir na impressão.



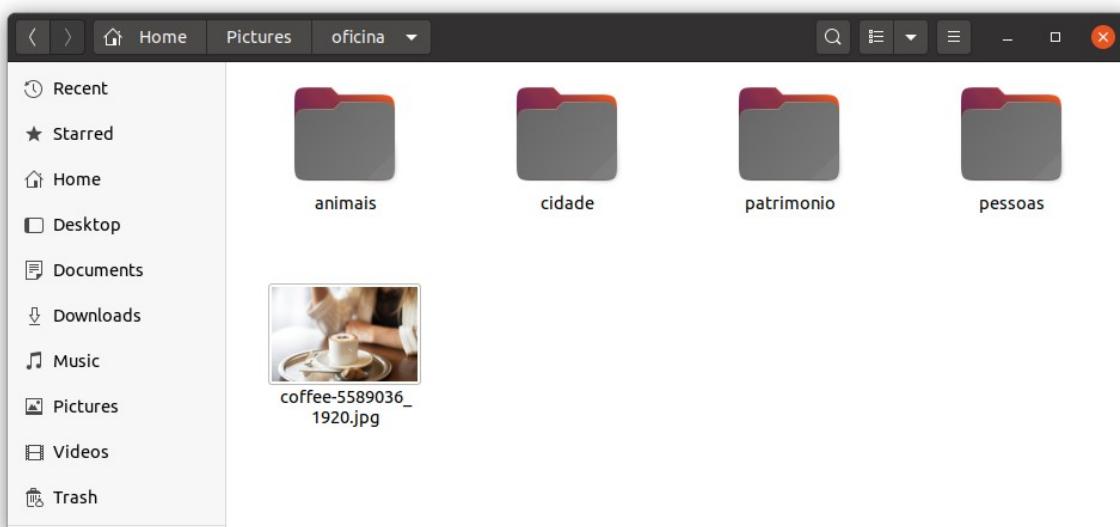


2.2 DIGIKAM

2.2.1 DESCRIÇÃO GERAL E INSTALAÇÃO

O digiKam³² é uma ferramenta de gestão de imagem. Foi desenvolvida sobretudo a pensar em fotografia e com o objetivo de resolver todas as necessidades do fotógrafo depois da captura da imagem.

A ferramenta existe para vários sistemas operativos e a sua instalação não deverá representar qualquer dificuldade. Depois de descarregar e instalar, quando inicia pela primeira vez, deverá configurar a aplicação. No caso de exemplo deste manual vamos utilizar como base uma pasta chamada oficina disponível no repositório de apoio³³. Pode seguir os mesmos passos ou criar uma pasta com imagens suas. Para começar, recomendamos que treine com uma pasta de teste com poucas imagens (entre 10 a 100), depois é fácil juntar mais pastas e imagens ;)



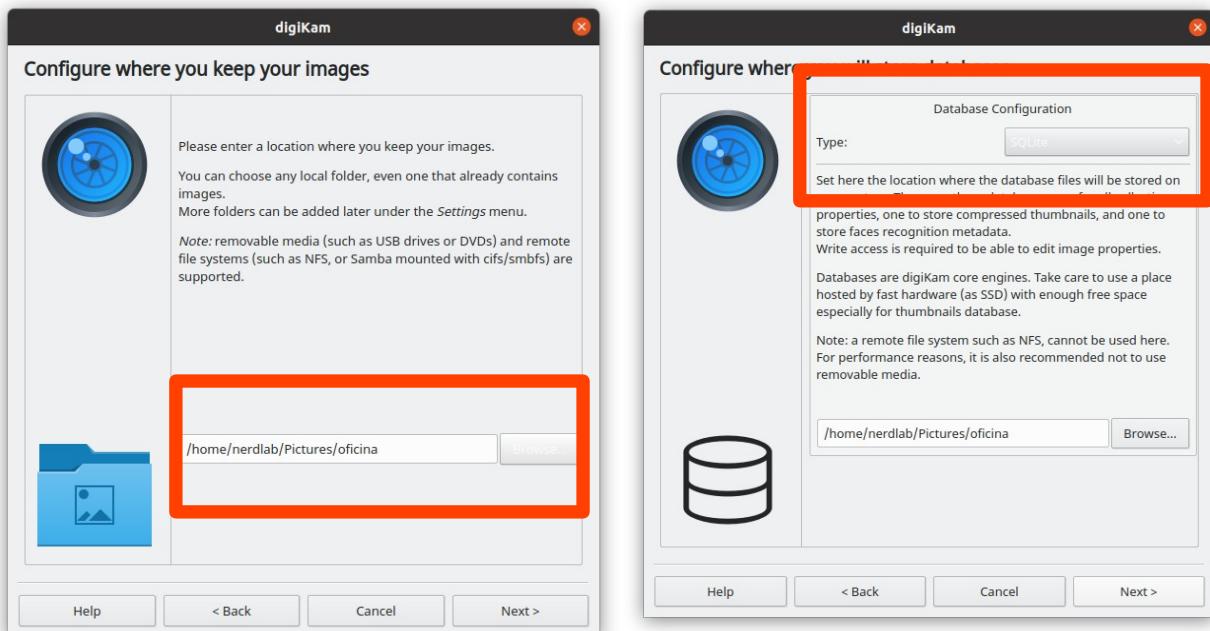
32 <https://www.digikam.org/>

33 <https://github.com/poloarqueologicodeviseu/oficina-imagem-2d-2020/>



Quando inicia pela primeira vez, surgem vários ecrãs para definir uma configuração mínima. Recomendamos seguir as sugestões – poderá sempre alterar tudo mais tarde - mas existem algumas opções que será útil conhecer desde já.

Tal como mencionado acima, no nosso caso vamos utilizar a pasta “oficina” e a sugestão de base de dados SQLite. Existem outras opções de base de dados, sobretudo úteis para acesso remoto ou acesso partilhado via rede, mas essas opções ultrapassam para já a configuração básica inicial.



De seguida são apresentadas outras opções várias relacionadas com ficheiros RAW, metadados, previsualização, etc. Na opção de metadados existem duas opções: gravar metadados na base de dados digiKam ou adicionar aos ficheiros (embedded ou sidecar). No nosso caso seguimos todas as sugestões.



2.2.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS

Depois de iniciar a aplicação, a área de trabalho surge apresentando várias barras de ferramentas e janelas. Em cima, na horizontal, surgem os menus da ferramenta que dão acesso a todas as funcionalidades e, numa segunda linha, a barra de ferramentas principal com alguns modos de trabalho. Do lado esquerdo surge a barra de ferramentas de Browse (exploração) que permite navegar nas imagens. Finalmente, no lado direito, surge a barra de ferramentas secundária e propriedades. Entre estas barras surge a principal área de trabalho ou visualização.

Vamos começar a explorar o digiKam pela barra principal, segue-se a barra esquerda e, finalmente, a direita.



VISEU
POLO ARQUEOLÓGICO

IMAGEM 2D: GESTÃO, ANÁLISE e ARMAZENAMENTO



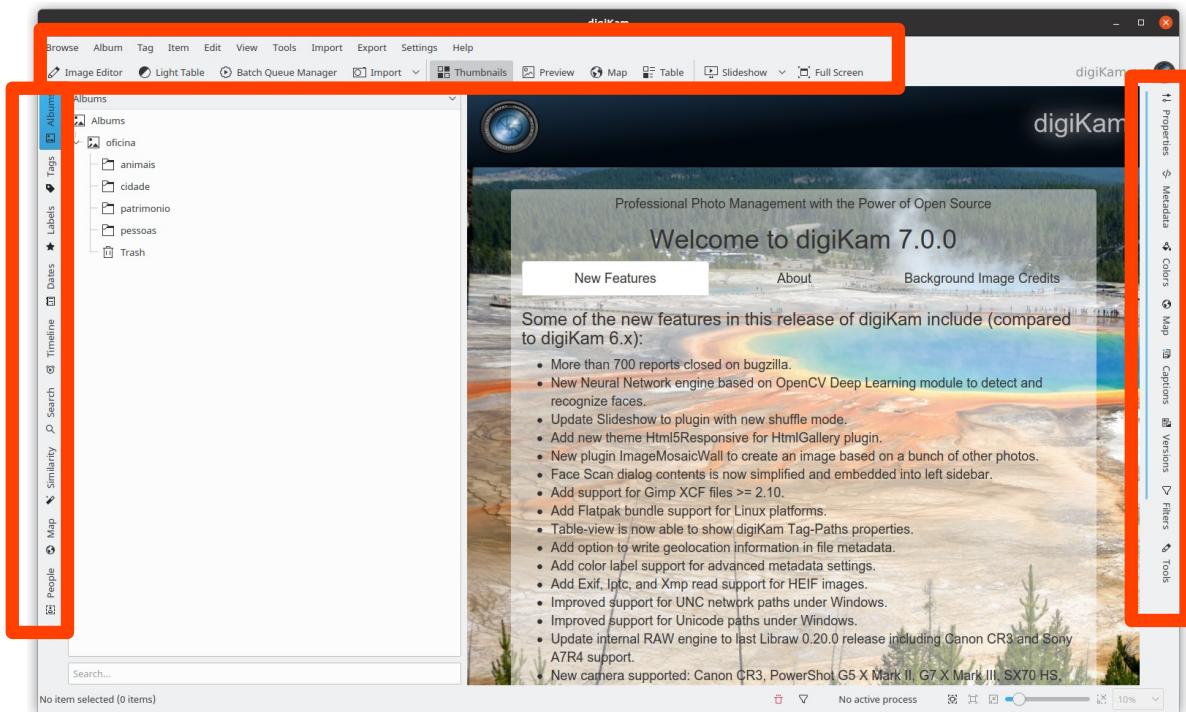
VISEU
POLO ARQUEOLÓGICO

IMAGEM 2D: GESTÃO, ANÁLISE e ARMAZENAMENTO



VISEU
POLO ARQUEOLÓGICO

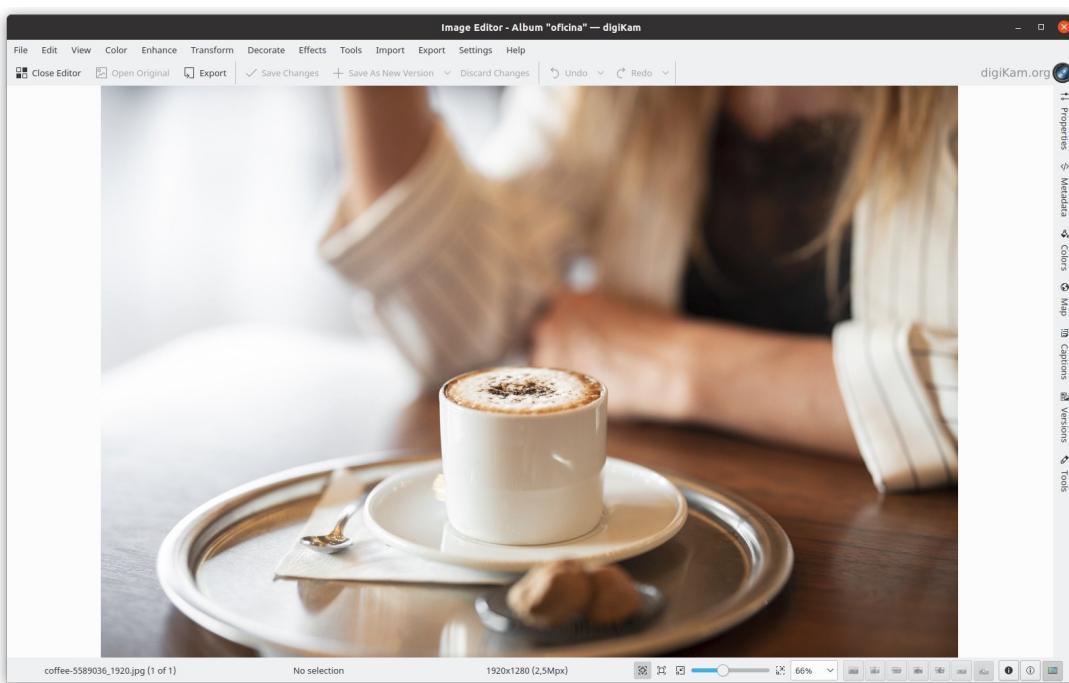
IMAGEM 2D: GESTÃO, ANÁLISE e ARMAZENAMENTO



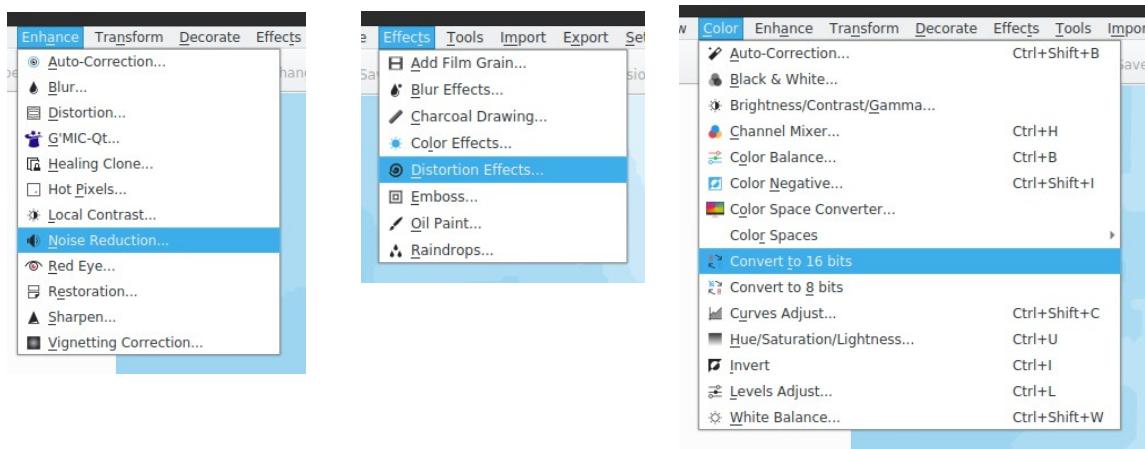


BARRA PRINCIPAL – IMAGE EDITOR

Na barra principal, o primeiro botão dá acesso a uma ferramenta de edição de imagem com diversas opções úteis presentes nos menus no topo. Para ativar a ferramenta deverá primeiro selecionar a imagem que pretende editar e depois clicar na ferramenta. Após as alterações, pode gravar a imagem ou gravar uma nova versão, guardando o original.



Apesar de não ser primeiramente um software de edição de imagem, o digiKam apresenta um conjunto de ferramentas bastante sofisticado como demonstram os menus abaixo.

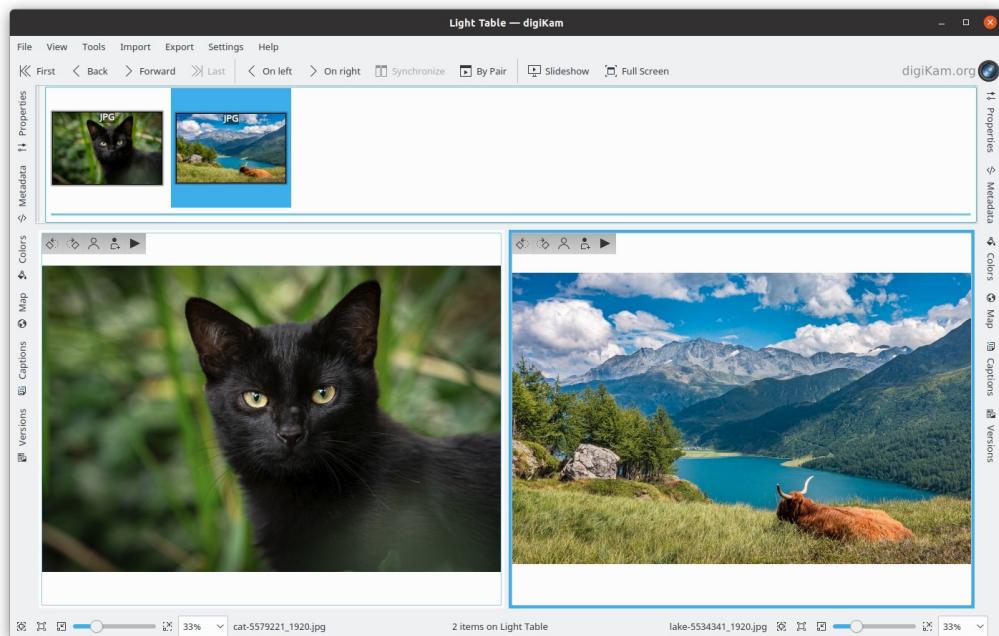




BARRA PRINCIPAL – LIGHT TABLE

Se selecionar algumas imagens e clicar no botão Light Table ativa uma ferramenta para analisar e comparar múltiplas imagens, especialmente útil para comparar diferentes versões.

Se utilizar a opção Synchronize, as imagens ficam interligadas. Ou seja, se fizer zoom numa, a outra também faz o mesmo zoom, etc.





BARRA PRINCIPAL – BATCH QUEUE MANAGER

O BQM permite aplicar diferentes ações (i.e. renomear, alterar a saturação, etc.) a um conjunto de imagens de uma só vez. Na imagem abaixo foram selecionadas duas imagens e ativada a opção BQM.

À esquerda em cima surgem as Queues (conjunto de ações a ser aplicada em sequência) e as imagens de cada Queue.

Em baixo, à esquerda, surgem operações diversas com especial destaque para o File Renaming, utilizado para renomear ficheiros em massa.

Em baixo, à direita, surgem diferentes ferramentas que também podem ser aplicadas em massa. Em cima, irá surgir uma lista com a sequência de ferramentas selecionada e as configurações de cada ferramenta.



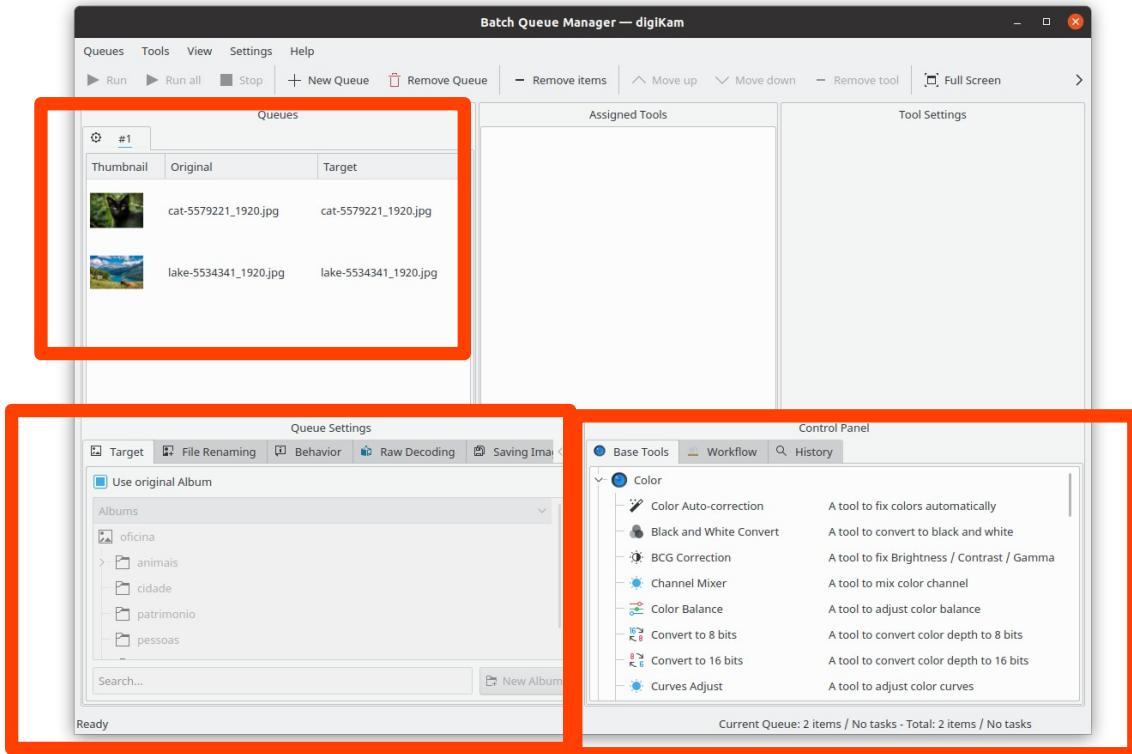
VISEU
POLO ARQUEOLÓGICO

IMAGEM 2D: GESTÃO, ANÁLISE e ARMAZENAMENTO



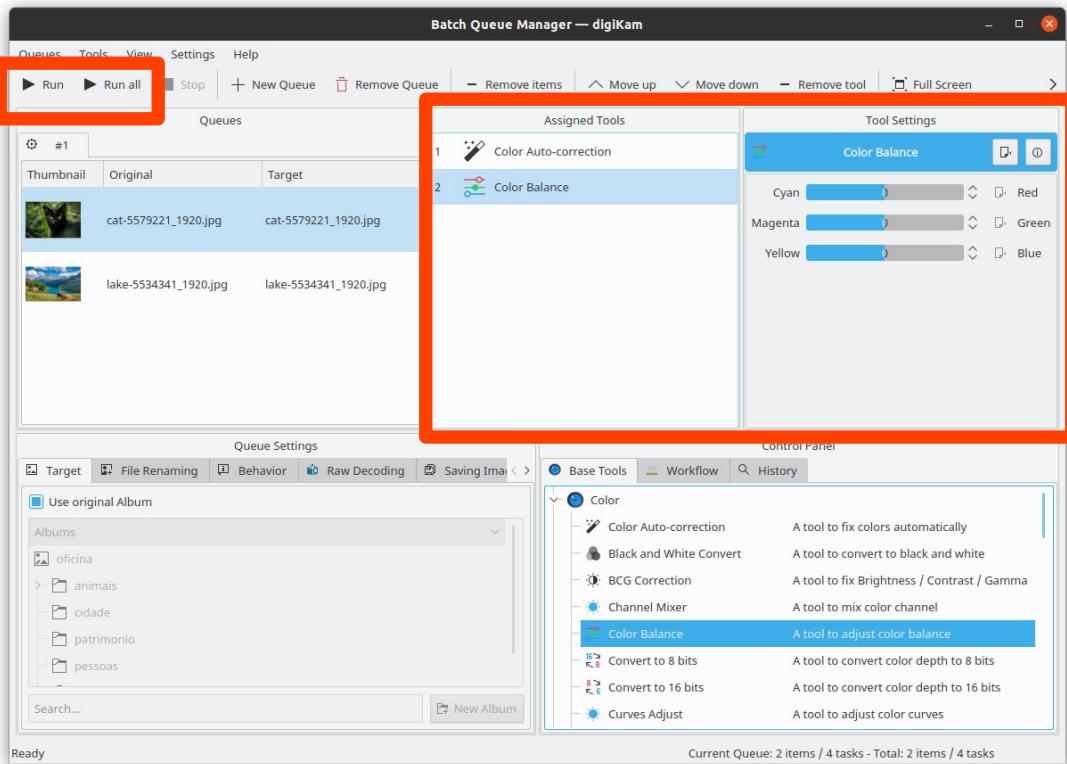
VISEU
POLO ARQUEOLÓGICO

IMAGEM 2D: GESTÃO, ANÁLISE e ARMAZENAMENTO



Na imagem abaixo foram adicionadas duas ferramentas à queue. Podemos escolher as configurações de cada ferramenta na janela da direita.

Se quiser gravar esta sequência de ferramentas para futura reutilização, clique no botão direito do rato na janela Assigned Tools e grave o workflow. Posteriormente, esta lista ficará disponível na aba Workflow em baixo.

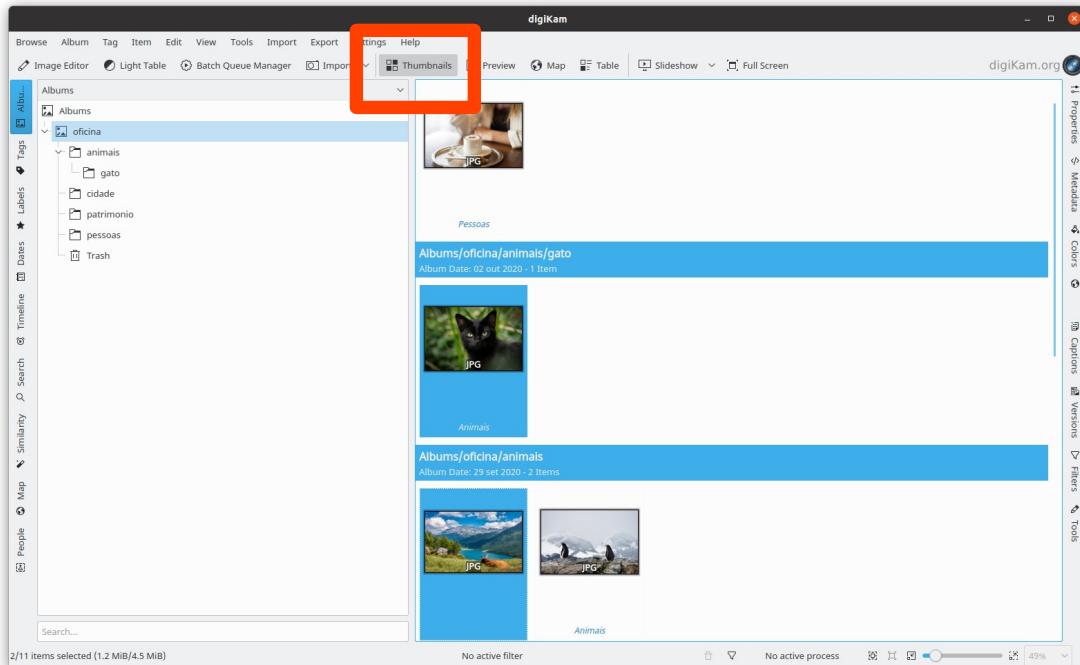


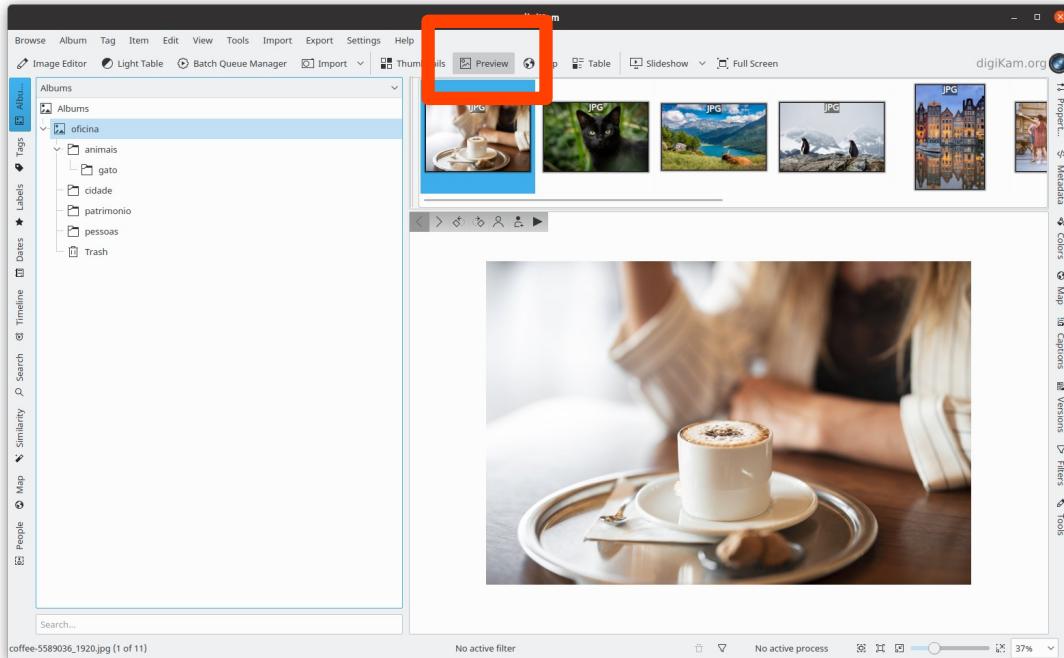
Para executar a queue, clique no botão Run presente na barra de ferramentas em cima.

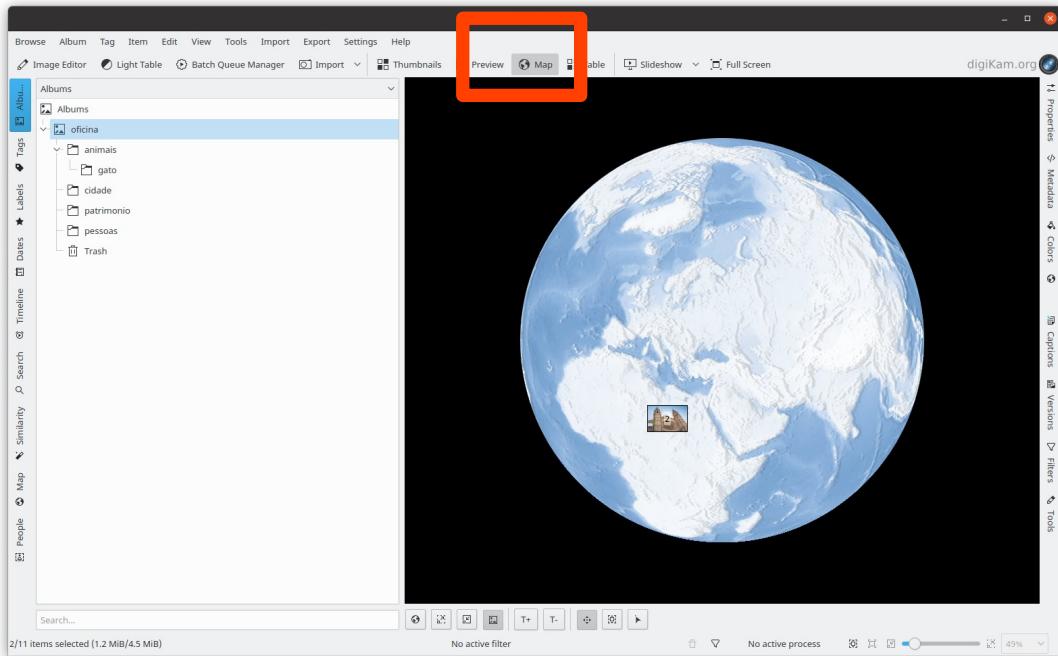
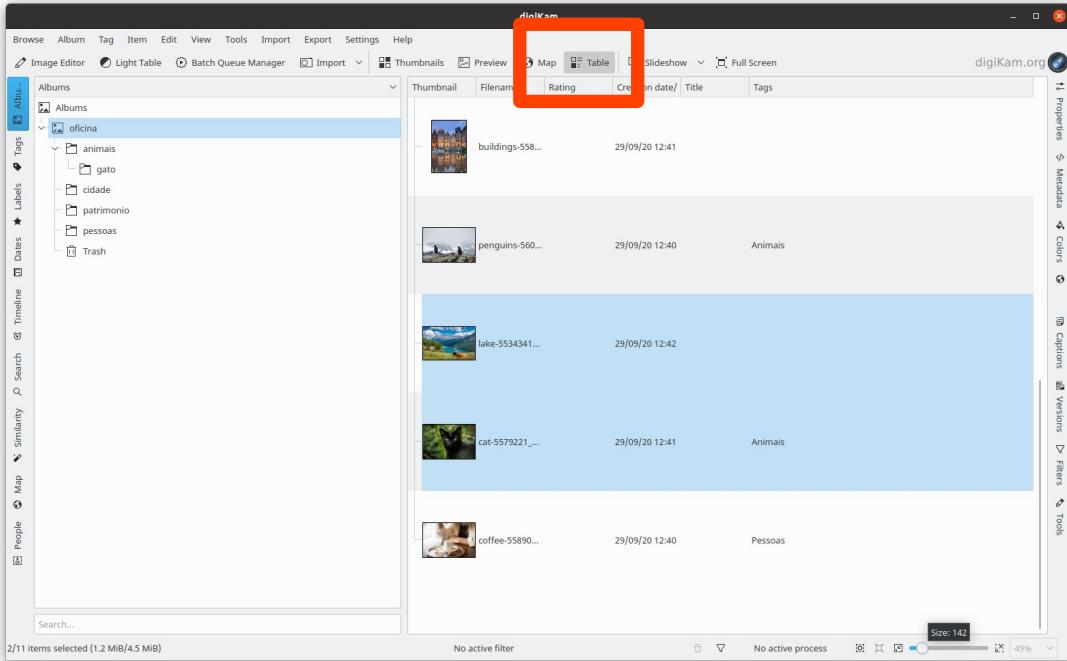


BARRA PRINCIPAL – THUMBNAILS, PREVIEW, MAP E TABLE

Os botões Thumbnails, Preview, Map e Table ativam diferentes formas de apresentação das imagens.









BARRA PRINCIPAL – IMPORT, SLIDESHOW E FULL SCREEN

Os restantes botões permitem ativar outras funcionalidades importantes:

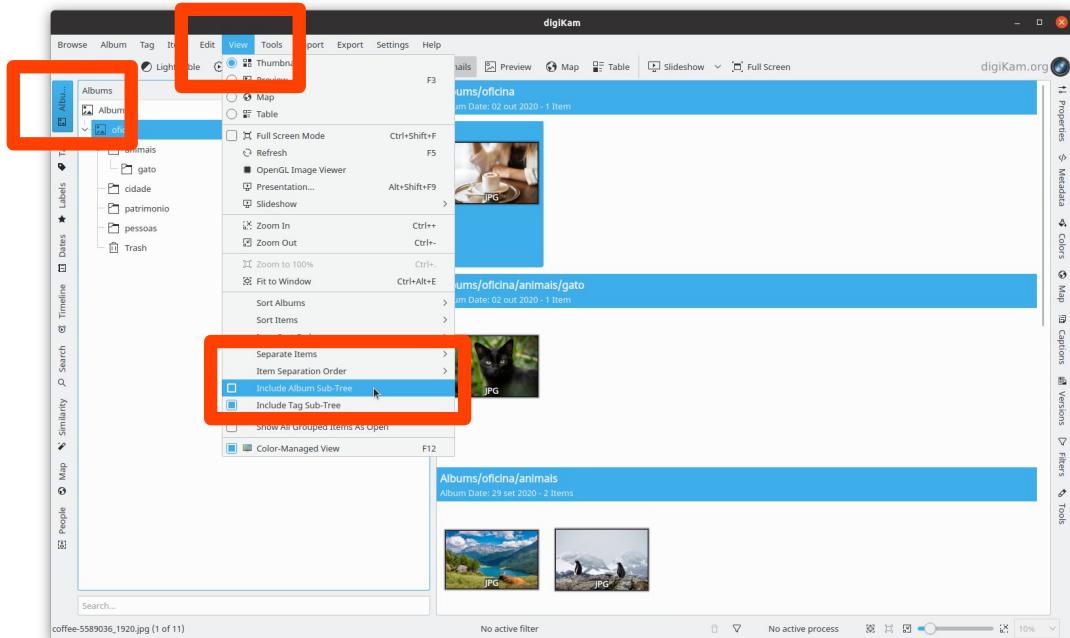
- Import: permite acesso rápido ao menu para importar novas imagens.
- Slideshow: permite criar um slideshow com imagens.
- Full screen: ativa o digiKam em modo ecrã total.



BARRA DE BROWSE – ALBUM

A barra de browse é provavelmente a primeira opção para a esmagadora maioria dos utilizadores. A barra permite-nos navegar, selecionar, filtrar as imagens. É, porventura, a principal ferramenta do digiKam.

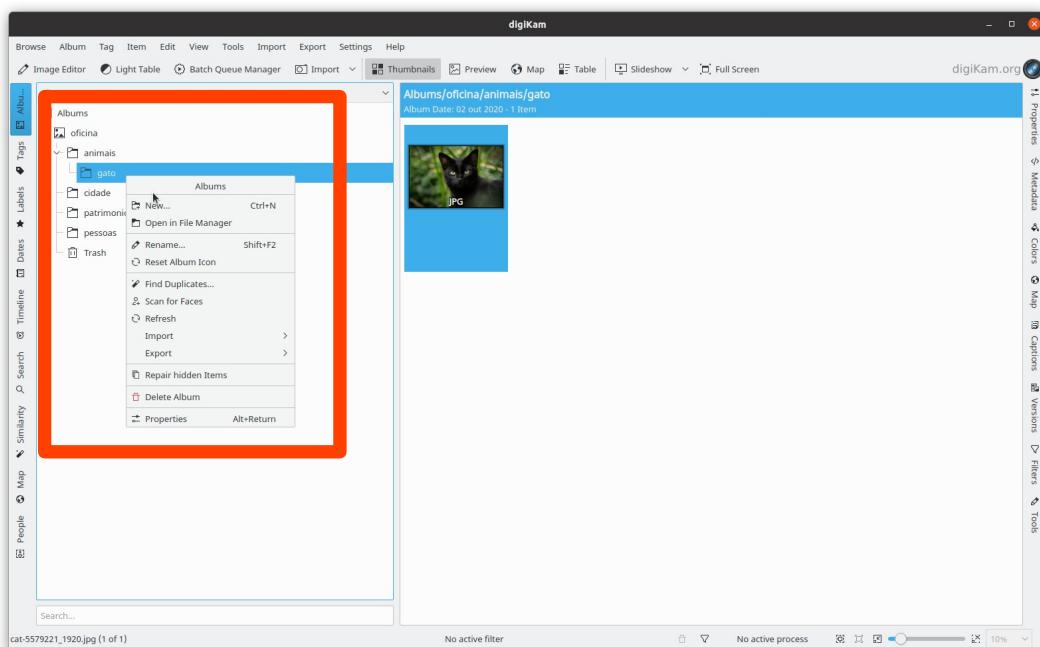
Depois de importarmos a primeira pasta (Collection), o digiKam cria um álbum com o nome da pasta onde surgem as imagens e subpastas aí contidas. No nosso caso, o álbum chama-se oficina. Na realidade, a pré-definição determina que só ficam visíveis as imagens contidas na pasta, não as subpastas. Nós preferimos alterar essa definição e decidimos incluir as imagens em subpastas.





De seguida, utilizamos a aba Album para gerir pastas e reorganizar.

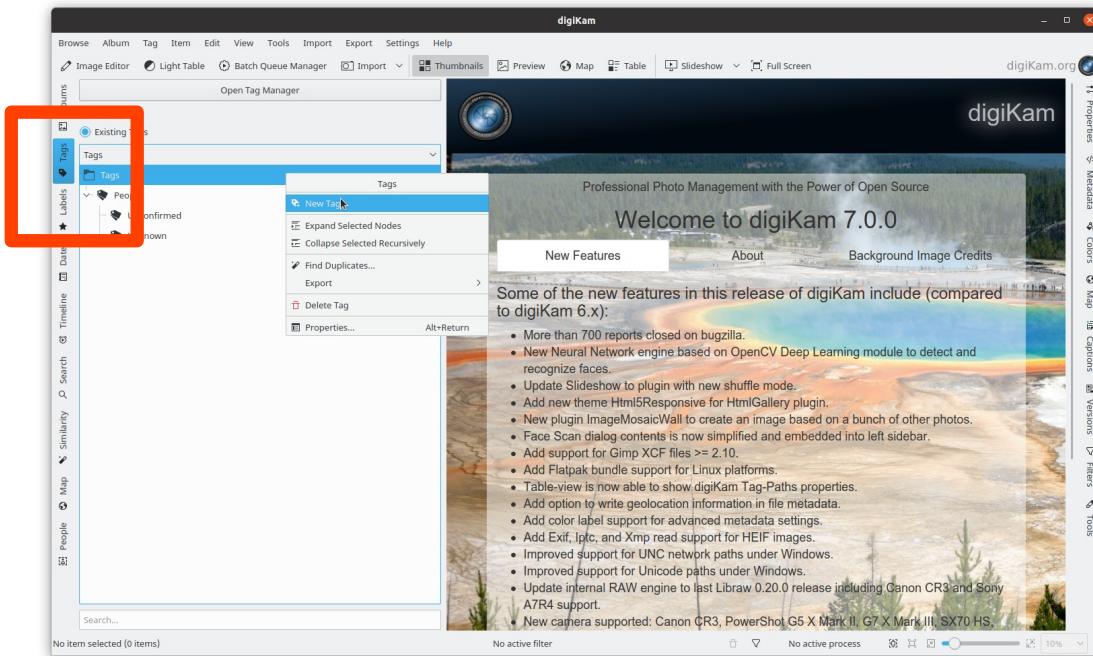
Depois de selecionar a pasta “animais”, utilizámos o botão direito do rato para criar uma nova pasta (gato) e arrastámos uma imagem para essa nova pasta. Este modo de trabalho serve para organizar as pastas e as imagens. Entre outras opções úteis, podemos criar, apagar e renomear pastas e ficheiros diretamente dentro do digiKam com o menu de contexto (botão direito do rato).



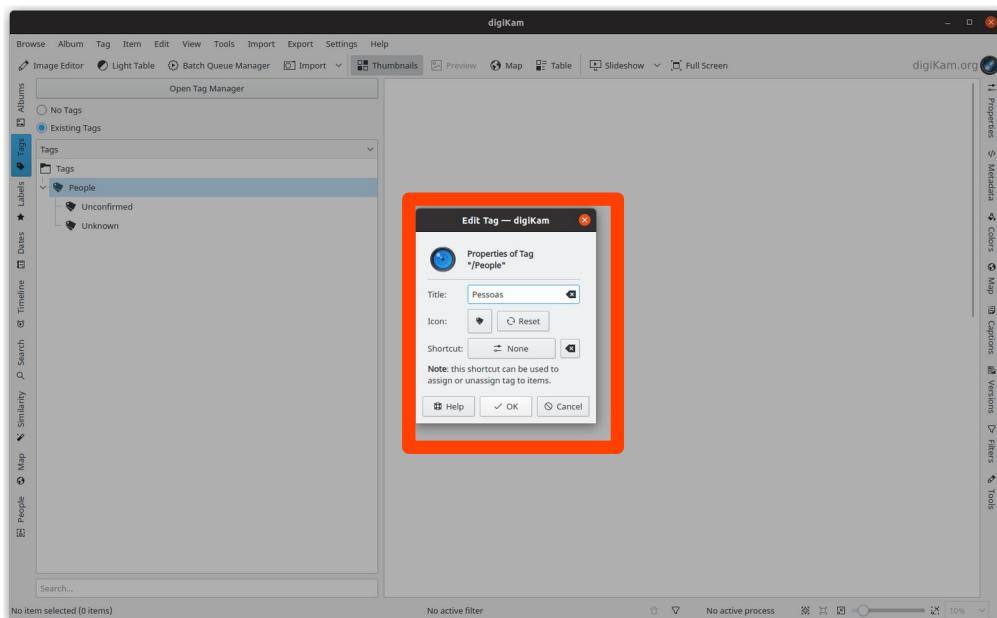


BARRA DE BROWSE – TAG

É um dos modos de trabalho mais importantes. Permite criar tags, organizar em hierarquias e aplicar/remover tags às imagens. Com o menu de contexto podemos facilmente editar a árvore de tags.

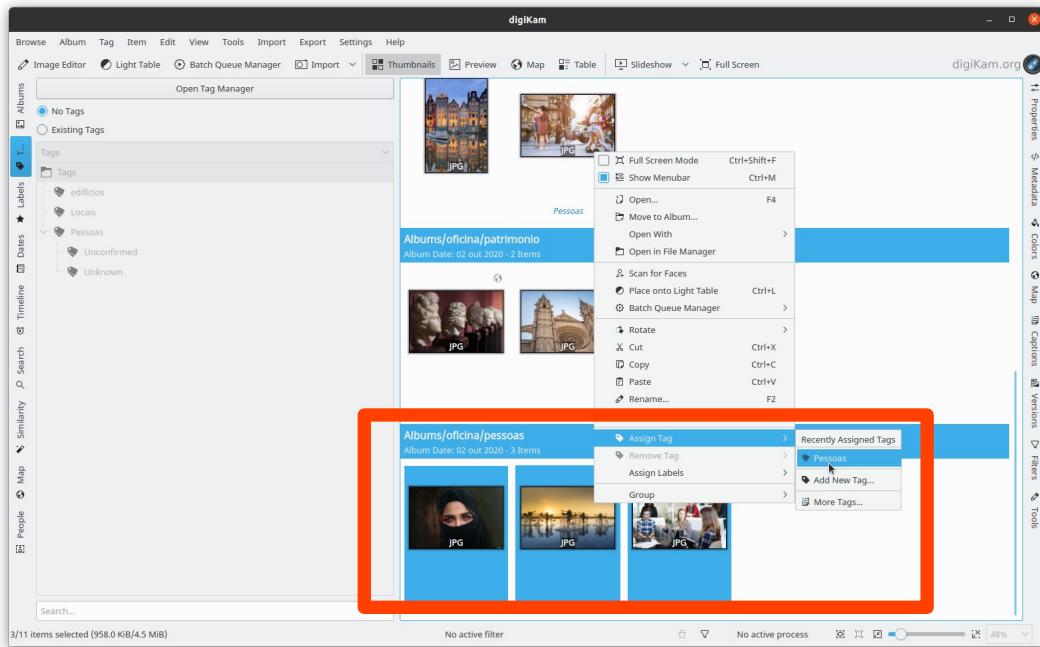


No nosso caso decidimos começar por renomear a tag People para Pessoas.

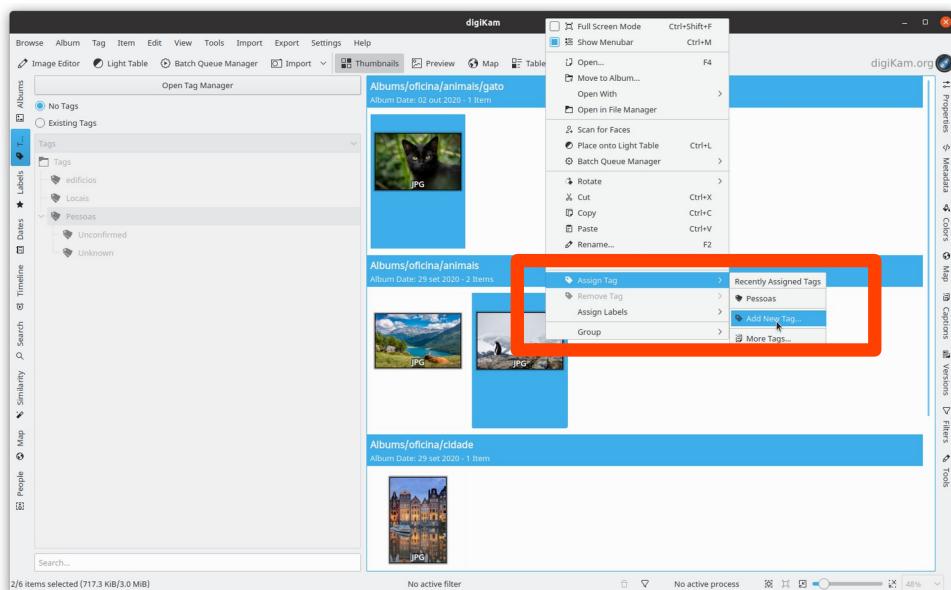


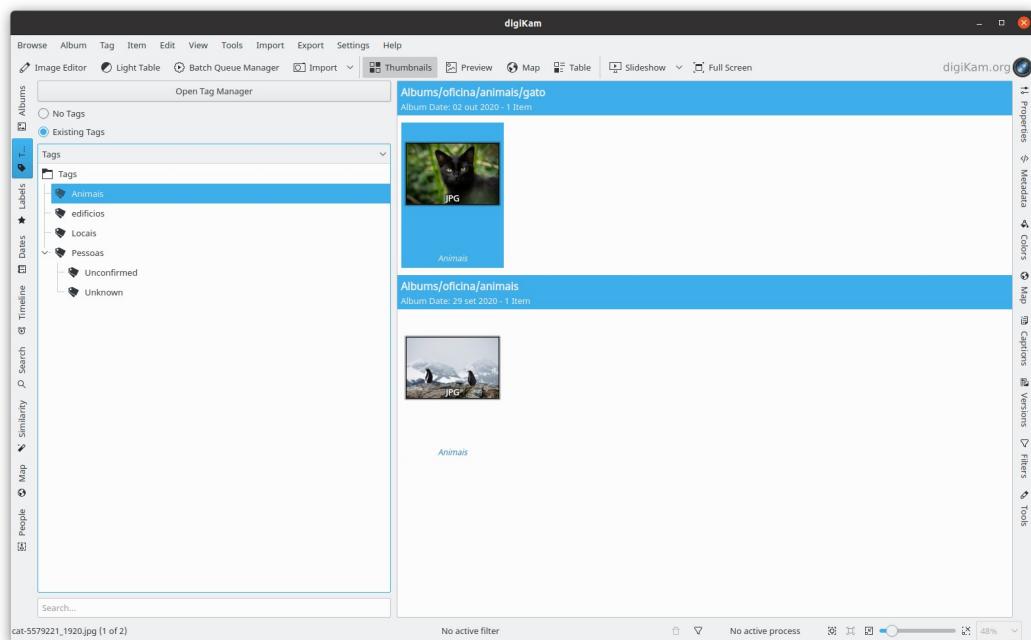
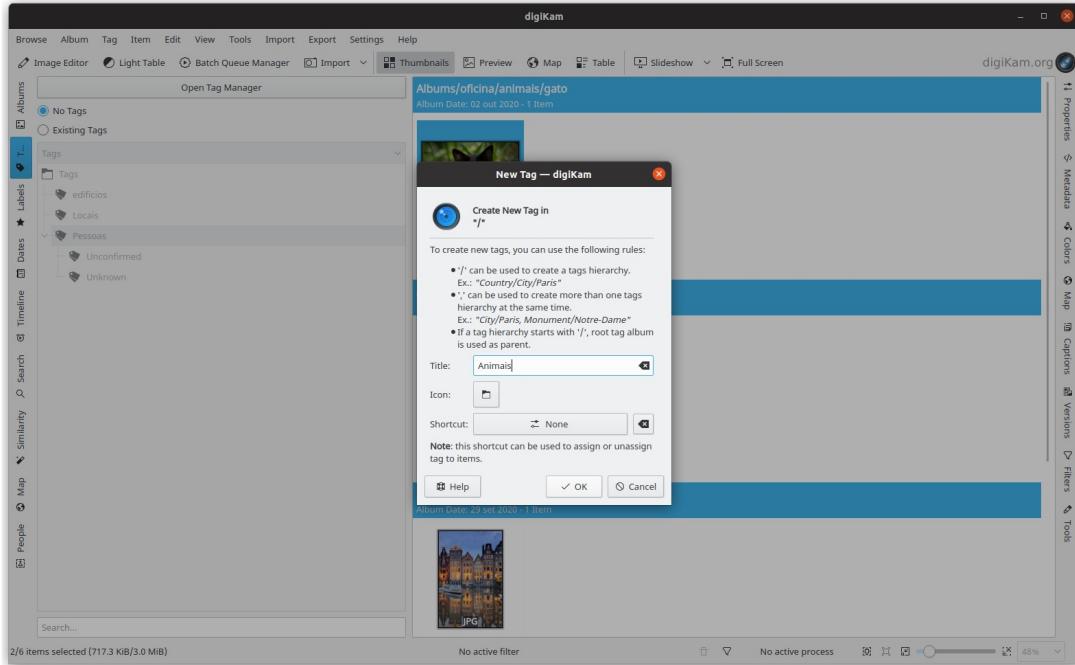


Depois, selecionámos três imagens que não tinham tags e atribuímos a tag Pessoas a essas imagens através do menu de contexto.



Também podíamos criar uma tag nova diretamente no menu de contexto.

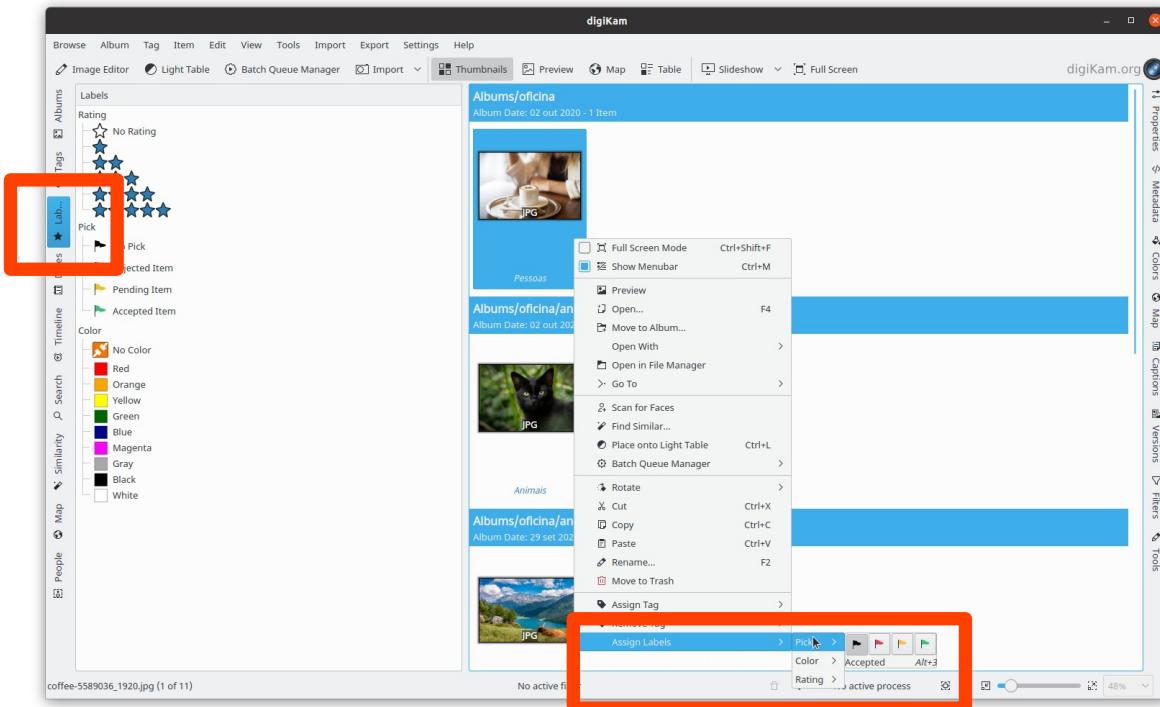






BARRA DE BROWSE – LABEL

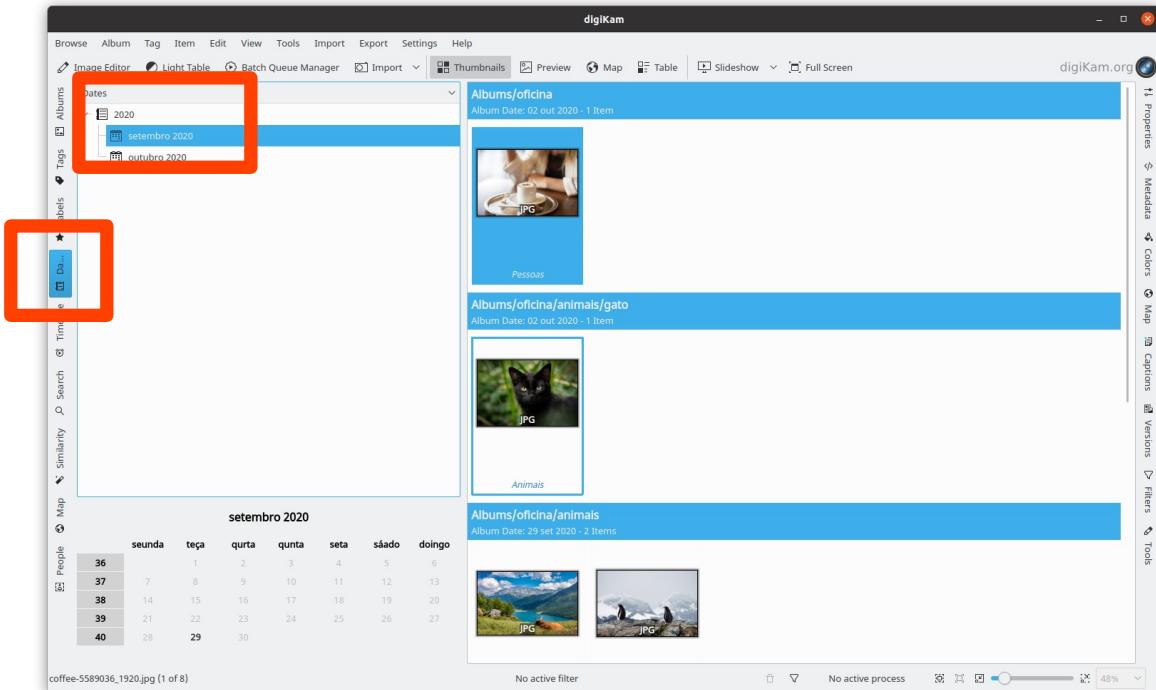
A exploração por Label permite utilizar uma funcionalidade que se assemelha a tags pré-definidas. Podemos atribuir estrelas, flags e cores a imagens (menu de contexto) e depois filtrar com essas mesmas características.





BARRA DE BROWSE – DATE

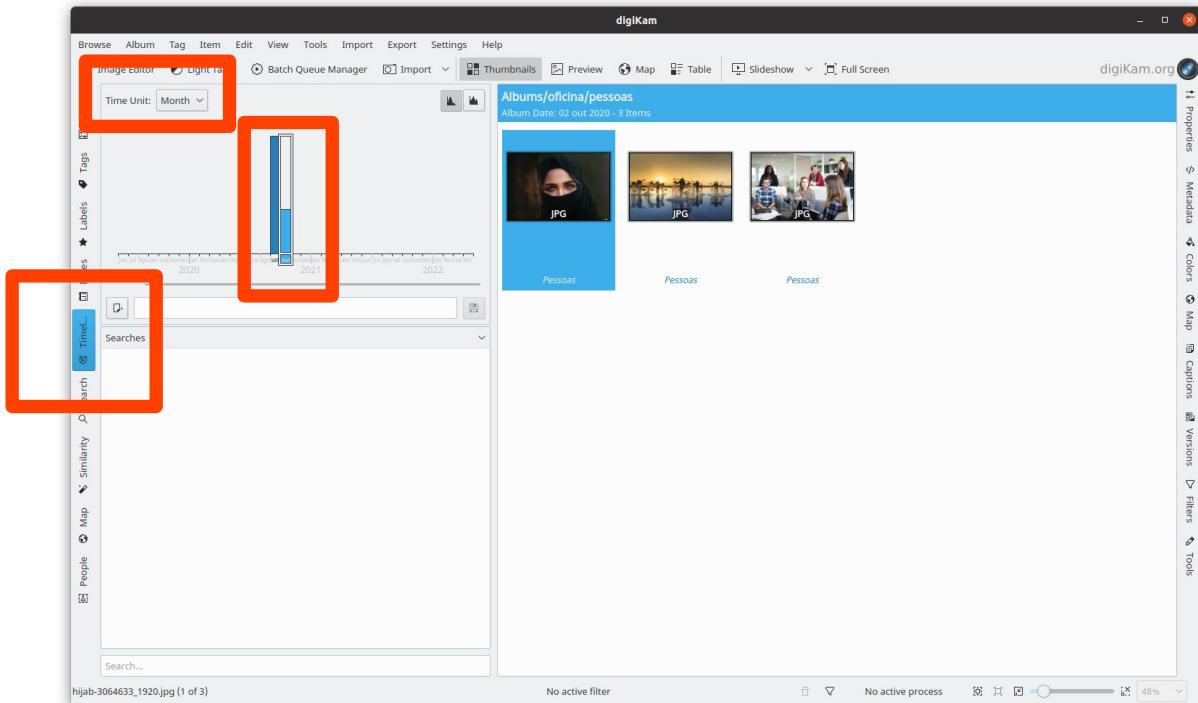
A funcionalidade Date permite filtrar com base na data das imagens. A data faz parte do metadados da imagem.





BARRA DE BROWSE - TIMELINE

A funcionalidade Timeline permite filtrar com base num período temporal. Podemos selecionar vários meses ou alterar a unidade de tempo.



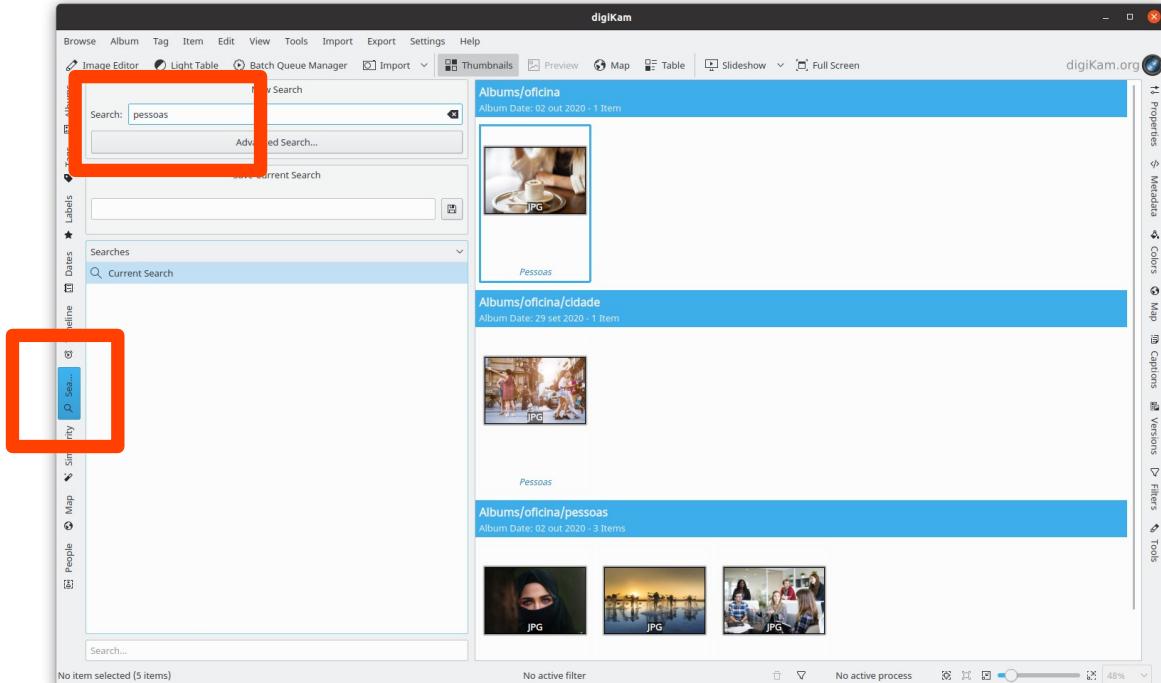


BARRA DE BROWSE – TIMELINE

A janela de Search permite implementar pesquisas e gravar as mesmas.

No exemplo abaixo, utilizámos o termo “pessoas” e os resultados incluem ficheiros com esse nome, ficheiros armazenados em pastas com esse nome e ficheiros com essa tag.

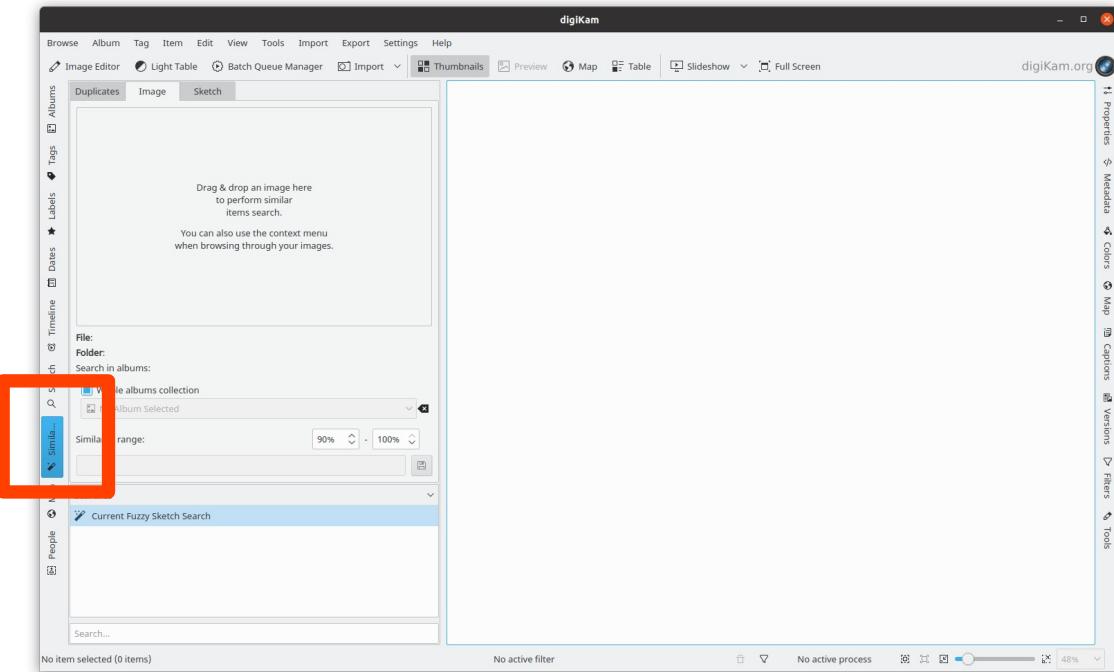
A pesquisa avançada permite pesquisas mais sofisticadas combinando opções: imagens com flag vermelha e pessoas, etc.





BARRA DE BROWSE – SIMILARITY

Permite pesquisar imagens similares. Podemos usar outras imagens ou até desenhar.

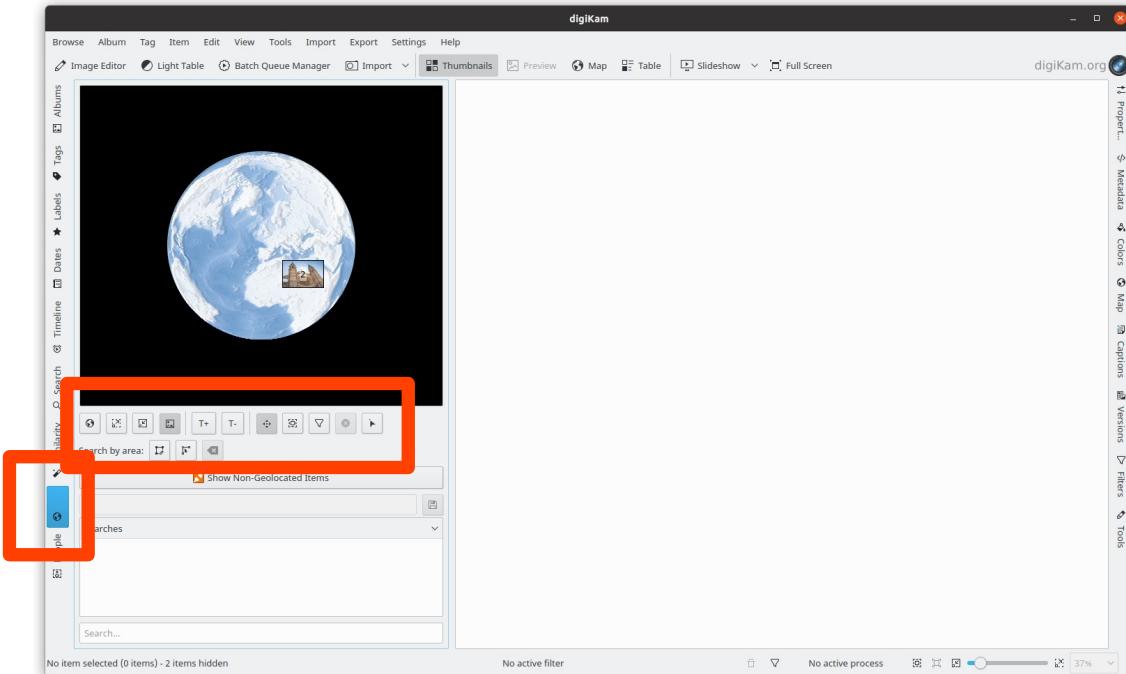




BARRA DE BROWSE – MAP

Permite pesquisar com base nos dados GPS associados às imagens.

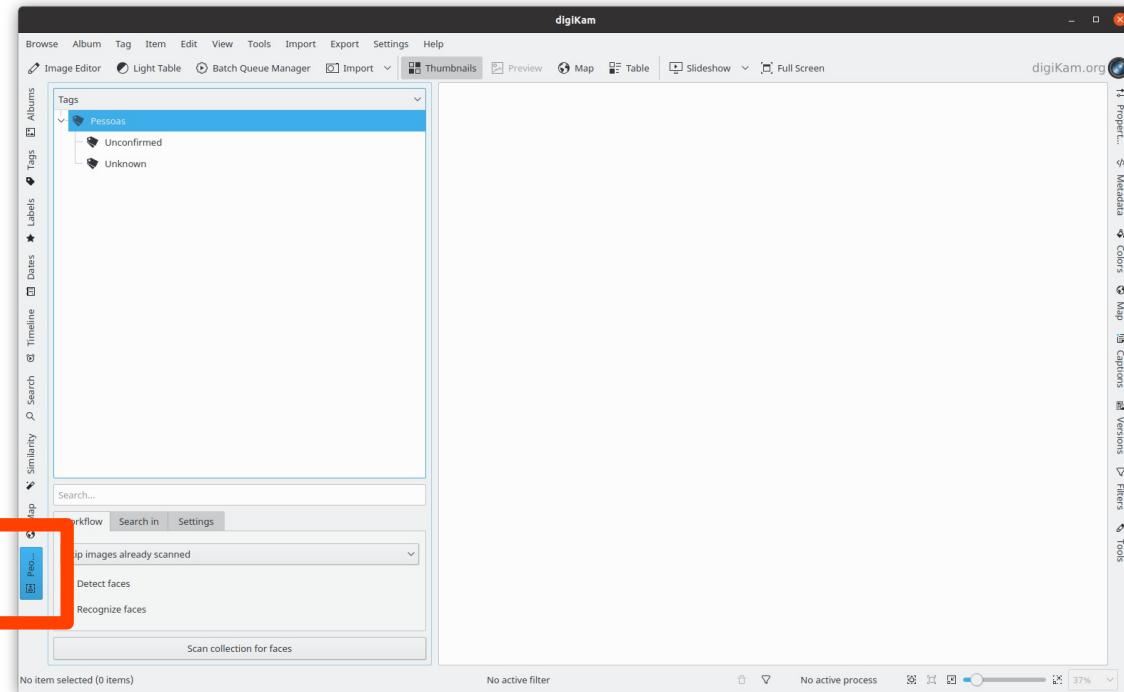
As ferramentas disponibilizadas permitem configurar outras opções para o mapa e selecionar imagens numa determinada área, por exemplo.





BARRA DE BROWSE – PEOPLE

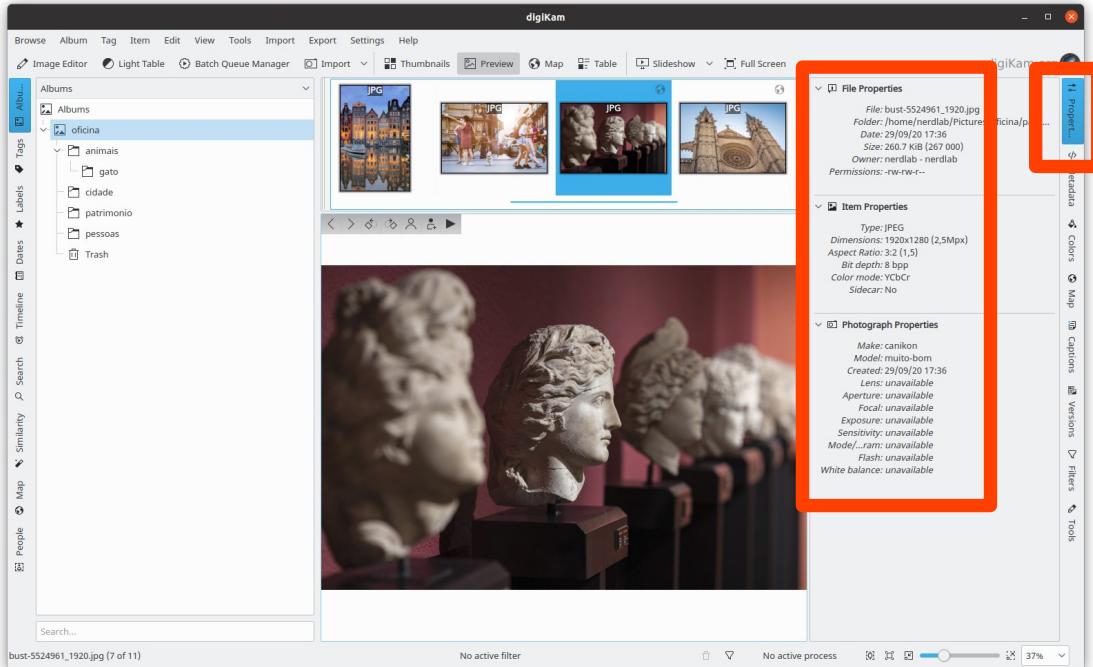
Permite pesquisar com base no reconhecimento facial.





MENU LATERAL DIREITO – PROPERTIES

Permite visualizar as propriedades da imagem definidas nos seus metadados com informação mais técnica.





MENU LATERAL DIREITO – METADATA

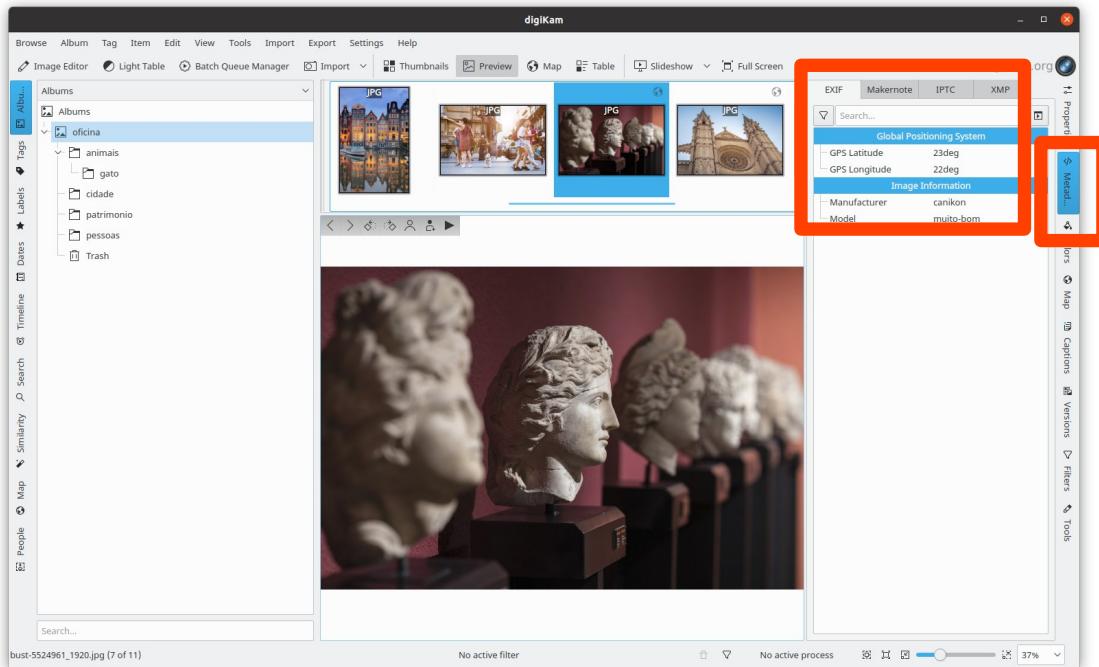
Permite visualizar os vários tipos de metadados associados à imagem.

É possível definir que metadados são visíveis.



VISEU
POLO ARQUEOLÓGICO

IMAGEM 2D: GESTÃO, ANÁLISE e ARMAZENAMENTO





MENU LATERAL DIREITO – COLORS E MAP

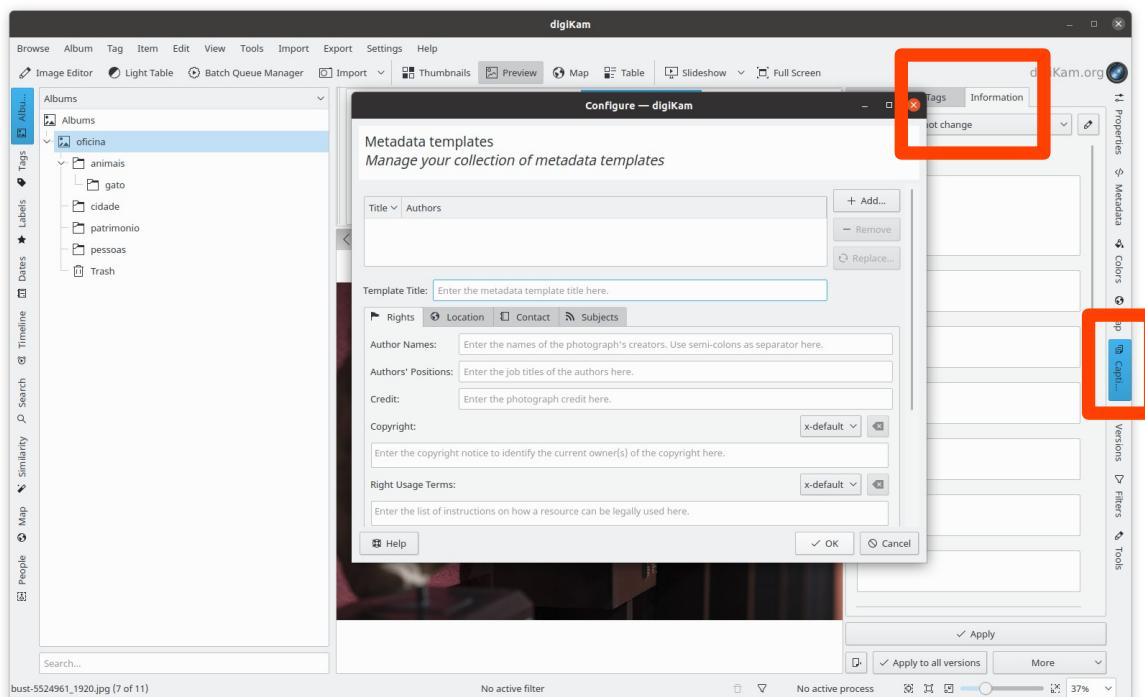
Permitem visualizar informações de cor (histogramas e perfis ICC) e de GPS da imagem.



MENU LATERAL DIREITO – CAPTIONS

Esta barra permite editar atributos das imagens como data, tags, legendas (captions) ou classificações (ratings). Estes dados são armazenados nos metadados. Ou seja, funciona como um editor básico de metadados.

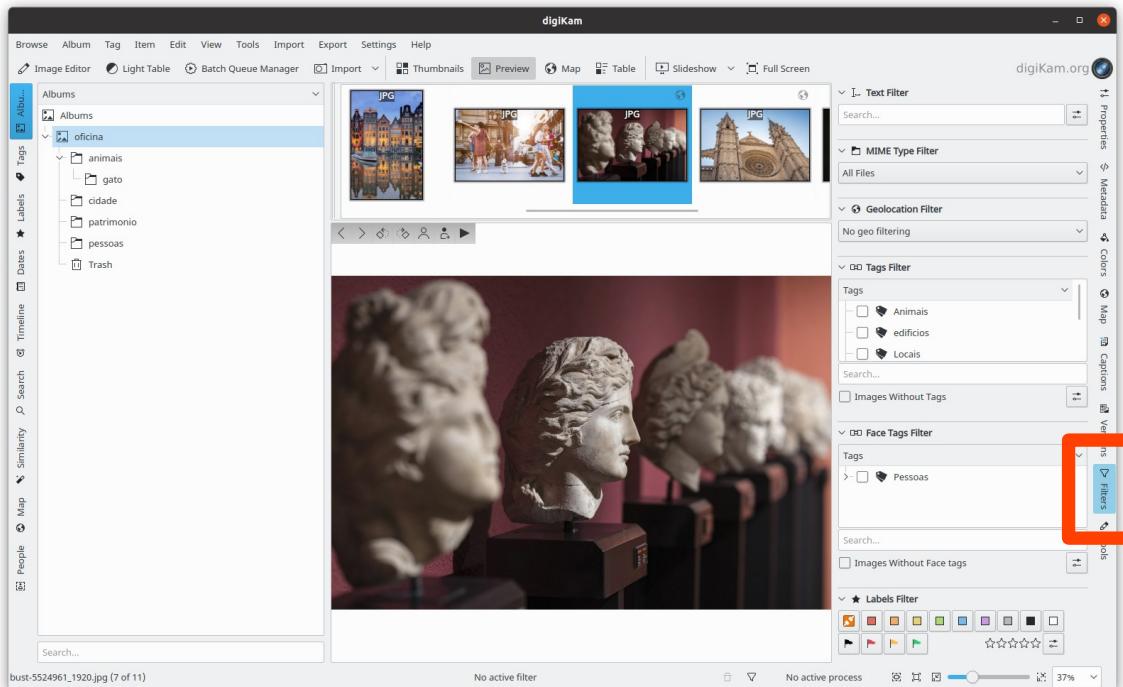
Na nossa opinião, uma das opções mais úteis nesta ferramenta é a aba de Tags que permite funcionar como uma gestor simples de tags.





MENU LATERAL DIREITO – FILTERS

Permite filtrar as imagens com base em vários critérios, sendo possível combinar critérios criando filtros mais sofisticados. Por exemplo, podemos filtrar imagens com tag Animais e com informação georeferenciada ou flag vermelha.

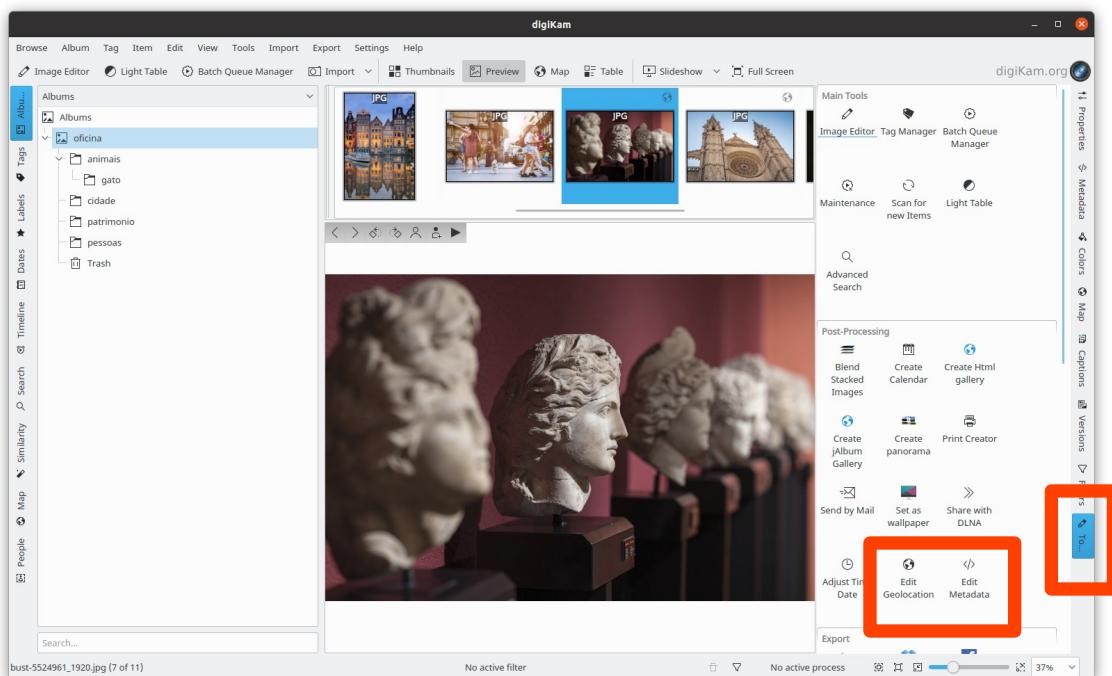




MENU LATERAL DIREITO – TOOLS

Permite acesso rápido a varias ferramentas de acesso menos óbvio.

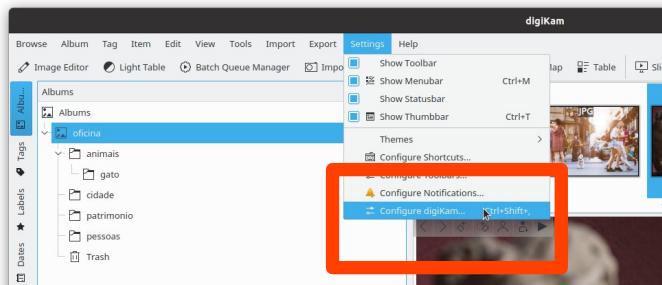
Existem várias úteis mas destacamos duas: Edit Geolocation e Edit Metadata.



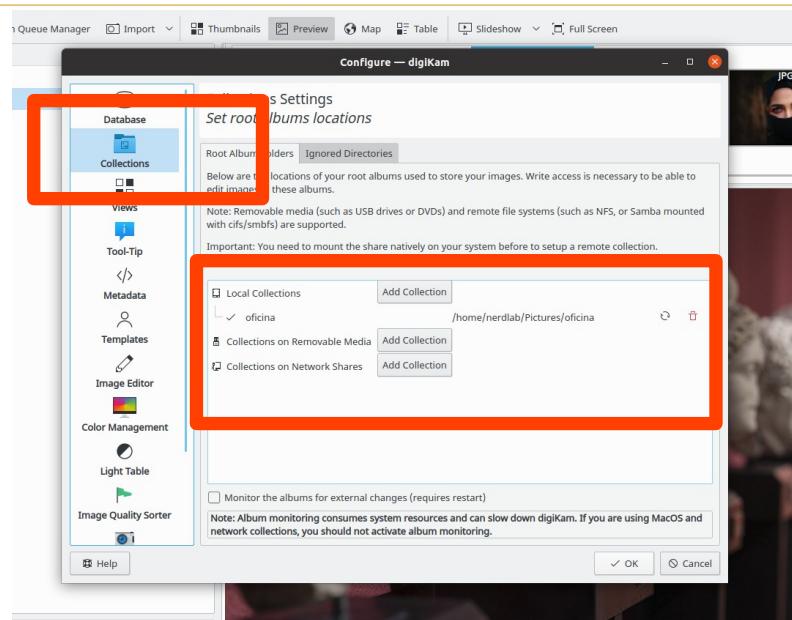


MENU SETTINGS

Algumas opções úteis de configuração:

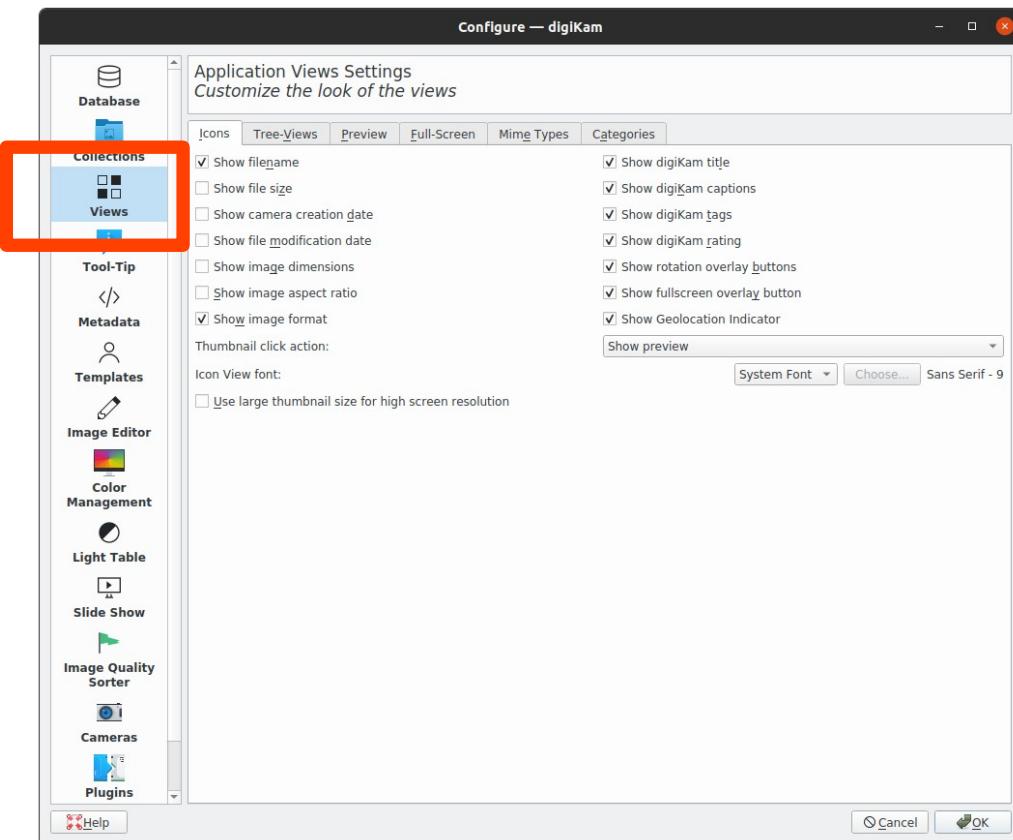


As Collections são as pastas principais onde existem imagens. É aqui que podemos adicionar/remover pastas ao digiKam.



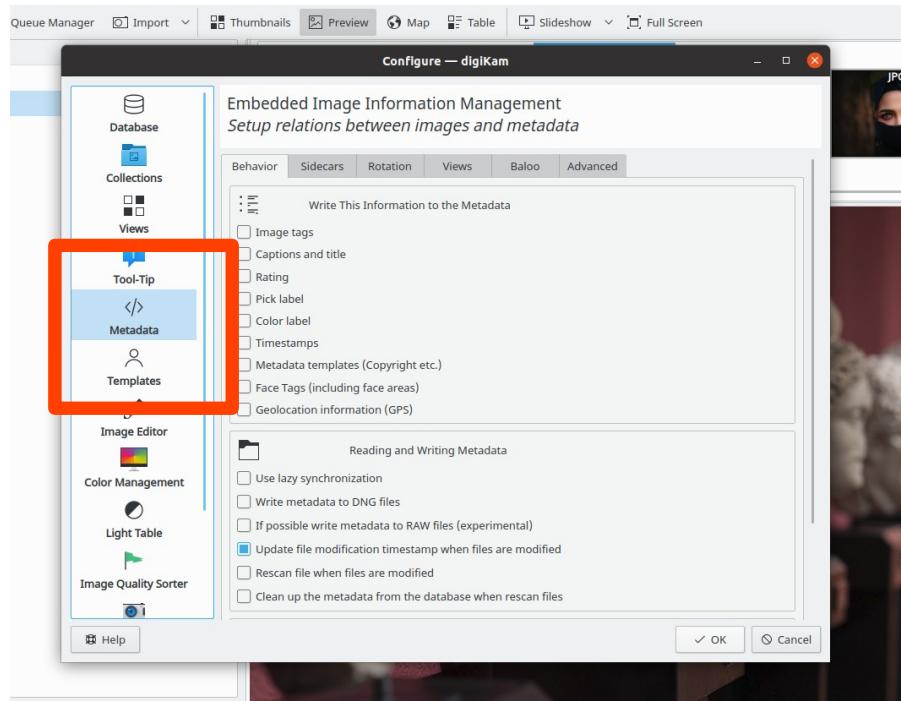


Podemos também definir as opções de visualização nos diferentes modos. No nosso caso, temos o nome do ficheiro e formato ativado no modo icons (thumbnails).





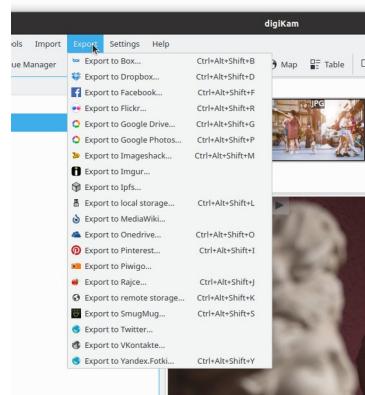
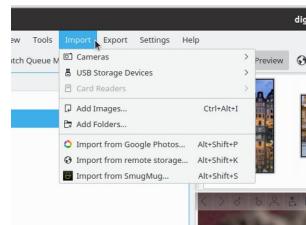
É também aqui que podemos definir diferentes aspectos relacionados com metadados. Por exemplo, podemos definir aqui que metadados devem ser escritos na imagem (embedded)





2.2.3 IMPORTAR E EXPORTAR + PARTILHAR

As opções de importação e exportação...



2.3 JEXIFTOOLGUI

2.3.1 DESCRIÇÃO GERAL E INSTALAÇÃO

O jExifToolGUI³⁴ é um software livre multiplataforma desenvolvido para permitir a utilização do ExifTool³⁵ através de interface gráfica. O ExifTool é uma aplicação de linha comando que permite ler, gravar e editar metadados em vários tipos de ficheiros.

Para conseguir utilizar o jExifToolGUI, o seu computador deverá ter instalada a aplicação ExifTool (na realidade, o jExifToolGUI é apenas uma interface gráfica para esta aplicação) e a plataforma Java na versão 8 (1.8) ou superior.

EXIFTOOL

ExifTool¹ é distribuído em diferentes versões para os diferentes sistemas operativos. Tenha em atenção as instruções específicas para cada sistema. Por exemplo, em ambiente Windows, basta fazer download do ficheiro Zip, descompactar para uma pasta e renomear o ficheiro "exiftool(-k).exe" para "exiftool.exe".

JAVA

Para instalar a plataforma Java recomenda-se a utilização do serviço AdoptOpenJDK²³⁶ para obter o ficheiro instalador essencial. Na realidade, para executar aplicações desenvolvidas na plataforma Java, apenas precisa do JRE (Java Runtime Environment). Infelizmente, desde há alguns anos que a distribuição oficial da plataforma apenas permite o download do JDK (Java Development Kit) completo, inclui o JRE (Java Runtime Environment). Existe uma diferença assinalável de dimensão nos dois ficheiros daí que seja sugerido o serviço AdoptOpenJDK para obter apenas o ficheiro necessário, o JRE.

A aplicação é distribuída em várias versões e a sua instalação pode ser feita de várias formas:

1. O ficheiro jExifToolGUI.jar é um ficheiro mínimo mas universal, serve to-

34 <https://hvdwolf.github.io/jExifToolGUI/>

35 <https://exiftool.org/>

36 <https://adoptopenjdk.net/releases.html>



dos os sistemas operativos desde que estes já tenham instalada a plataforma Java na versão 8 (1.8) ou superior.

2. Cada sistema operativo tem duas versões da aplicação: com Java incluído e sem Java incluído. Caso opte pela versão sem Java incluído, deverá ter previamente instalada a plataforma Java na versão 8 (1.8) ou superior. Nas versões para Windows, os ficheiros Zip não incluem instaladores, bastando descompactar e correr o ficheiro executável. Pode colocar a pasta da aplicação onde desejar e criar atalhos.

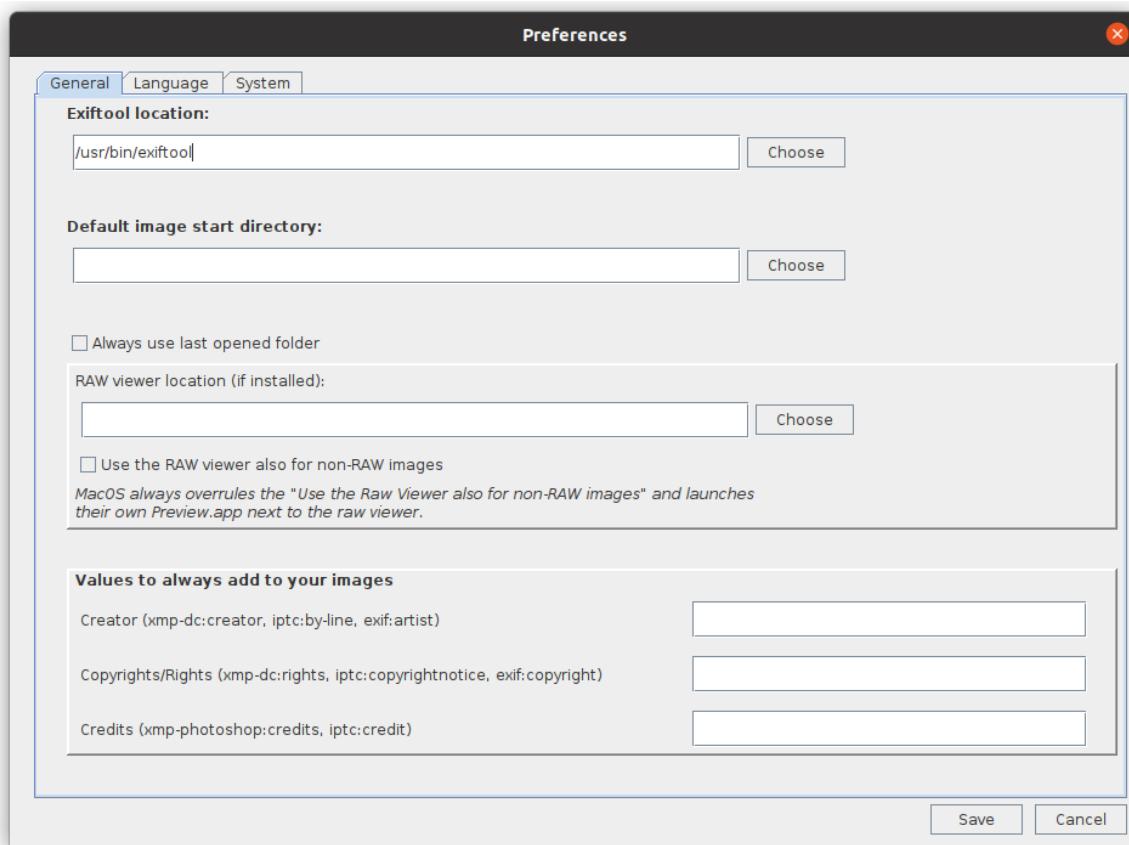
No manual iremos utilizar a versão jExifToolGUI.jar.



2.3.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS

Depois de executar a aplicação, surge uma janela de trabalho similar à abaixo apresentada.

A janela Preferences, disponível através do menu File, permite configurar algumas opções úteis como a localização do ExifTool, localização da aplicação que pode utilizar para ver formato RAW (a aplicação permite visualizar jpg, png, tif, bmp, pgm – se pretender visualizar imagens RAW tem de instalar uma aplicação para o efeito e pode aqui estabelecer o atalho ou ligação) ou campos relacionados com os direitos de autores (identidade do criador, direitos e créditos) para adicionar automaticamente a todas as imagens.

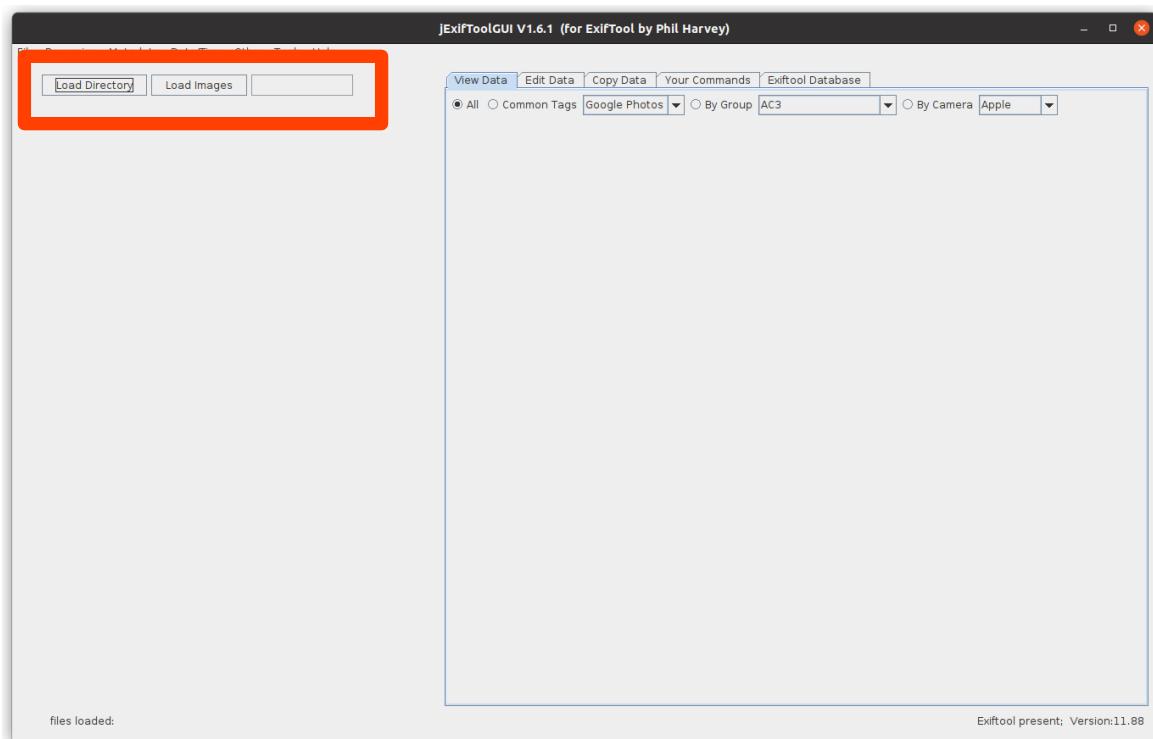




Geralmente, o primeiro passo é carregar as imagens de acordo com a opções previstas:

- Load Directory: clique no botão e selecione a pasta onde estão as imagens que pretende carregar. Serão carregadas todas as imagens que estiverem na pasta selecionada. Não são importadas imagens em subpastas.
- Load Images: clique no botão e selecione as imagens que pretende carregar. Pode utilizar CTRL+A para selecionar todos os itens, Shift + Botão Esquerdo do Rato para selecionar intervalos ou CTRL + Botão Esquerdo do Rato para selecionar itens não-contíguos.

Também pode arrastar imagens selecionadas (drag & drop) para a área de trabalho da aplicação.



A imagem seguinte mostra o aspeto depois de carregar algumas imagens.

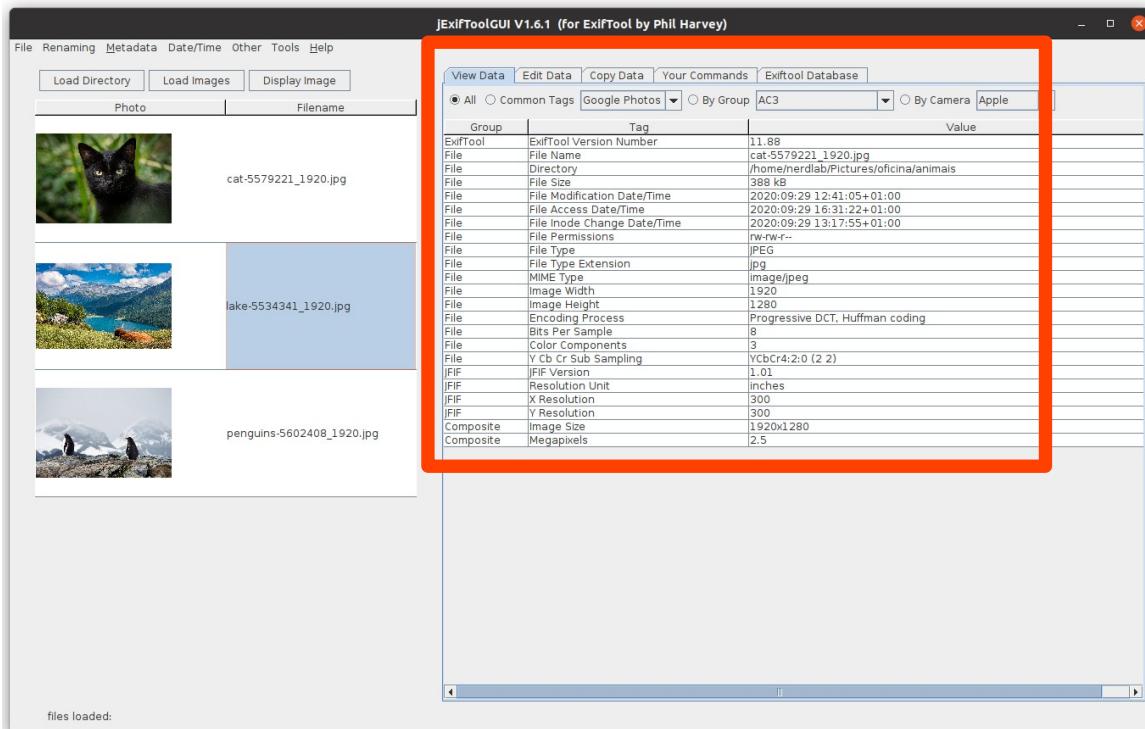
Do lado esquerdo surge uma lista com as imagens carregadas. Pode fazer duplo clique no thumbnail ou clicar no botão Display Image para visualizar a ima-



gem. Pode selecionar múltiplos itens.

No lado direito surgem os metadados. As principais abas permitem visualizar, editar e copiar os metadados.

A aba de **View Data** permite visualizar todos os metadados de uma imagem. A aba permite ainda filtrar ou selecionar apenas os metadados de um determinado formato ou tipo.

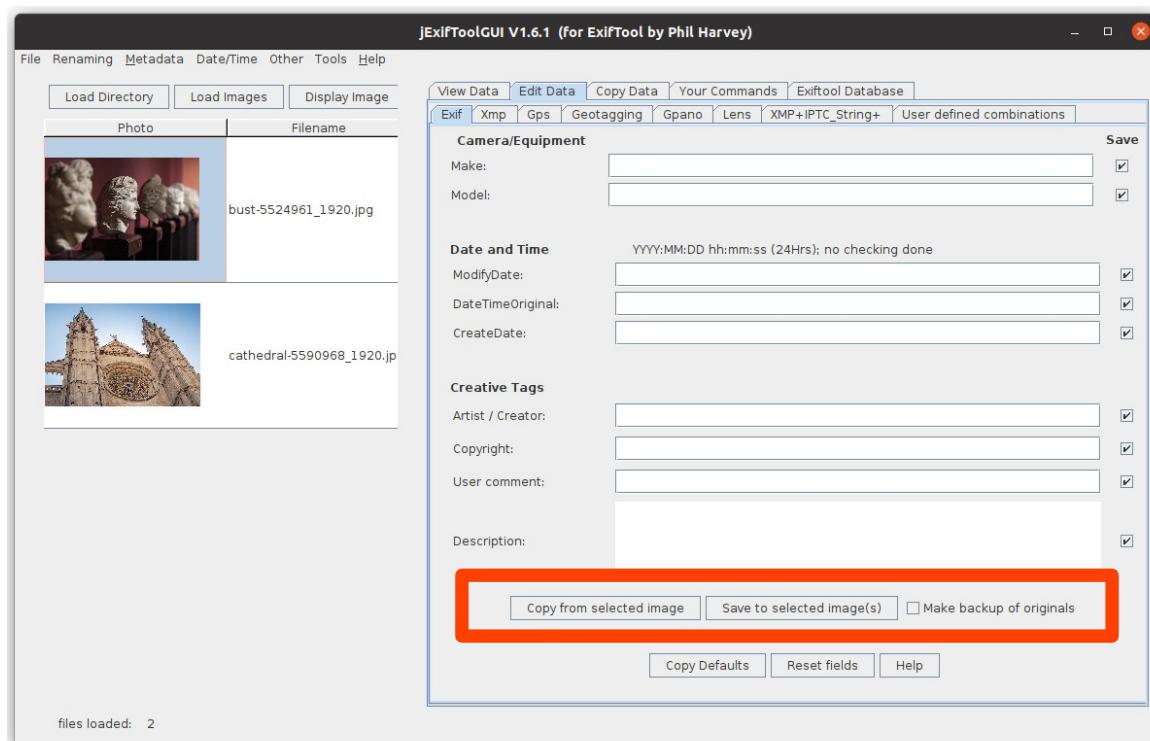




É na aba de **Edit Data** que podemos editar os metadados das imagens. É, provavelmente, a principal área de trabalho na aplicação.

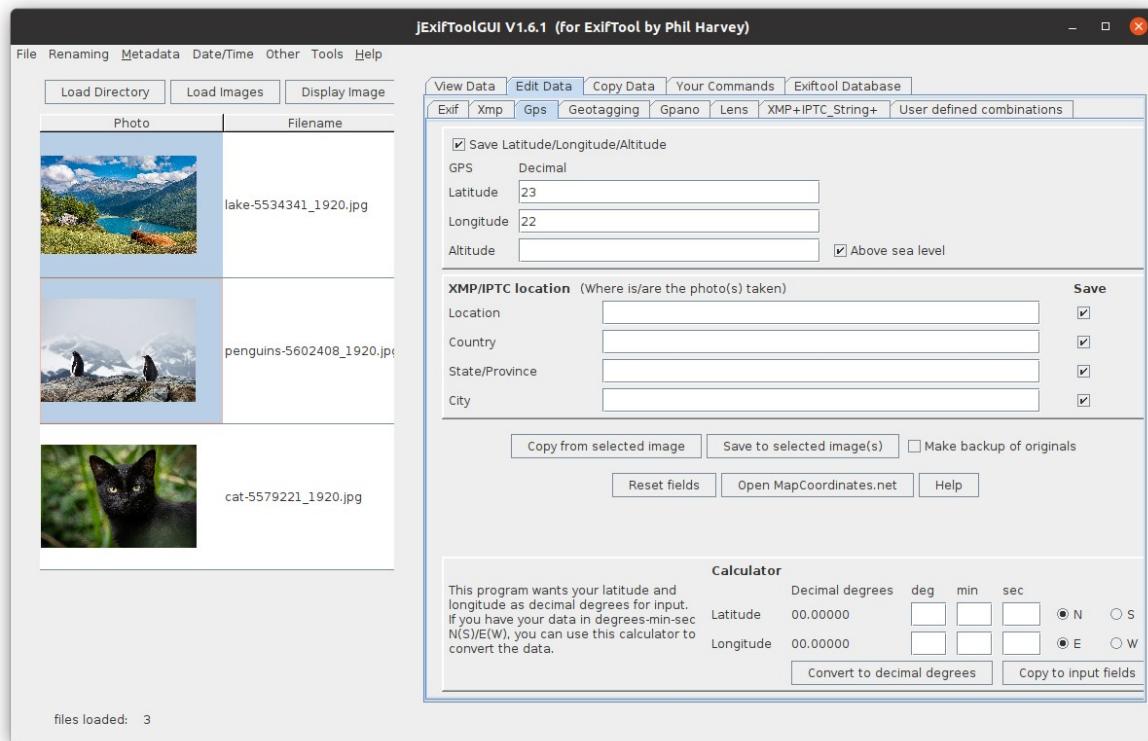
Depois de selecionar o formato ou tipo/categoria de metadados que pretende editar (i.e. Exif, Xmp, GPS, etc) pode editar seguindo três estratégias:

1. Individual: Seleciona uma imagem e edita nas abas os metadados;
2. Grupo: Seleciona várias imagens e edita de uma só vez os metadados.
3. Copiar/Colar: Seleciona a imagem de onde pretende copiar os metadados, Copia (botão Copy from selected image), seleciona a imagem ou imagens para onde pretende gravar os metadados e clica no Save to selected image(s).





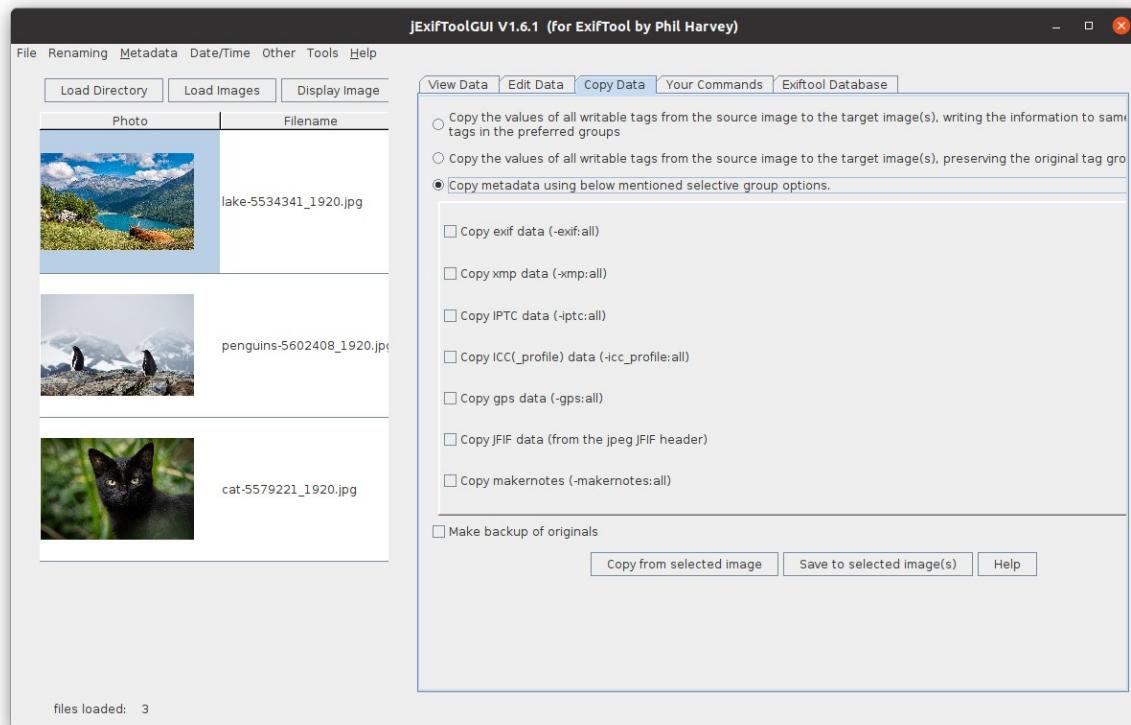
As abas GPS e Geotagging permitem editar metadados relacionados com georeferenciação. A aba GPS permite editar dados GPS e de localização. A aba Geotagging permite selecionar uma pasta com imagens/fotos e associar dados de um GPS log (formato gpx).



A aba USER DEFINED COMBINATION será apresentada mais à frente, através do menu Tools.



A aba **Copy Data** permite implementar operações de cópia, permite copiar todos os metadados de uma categoria (ou várias) de uma imagem para múltiplas imagens,





RENAMING

A ferramenta Renaming permite renomear ficheiros com diversas opções úteis.



Pode utilizar a ferramenta para renomear as imagens selecionadas na lista apresentada na área principal de trabalho ou todas as imagens existentes numa pasta. No exemplo abaixo definimos uma pasta de origem para renomear todas as imagens aí existentes.

De seguida definimos as opções para a operação.

1. Definimos o que utilizar como prefixo. Podemos utilizar um texto, a data ou o modelo da câmara (a informação que constar no campo Model do grupo/formato Exif).
2. Definimos não utilizar sufixo.

3. Número de dígitos a utilizar na numeração automática.

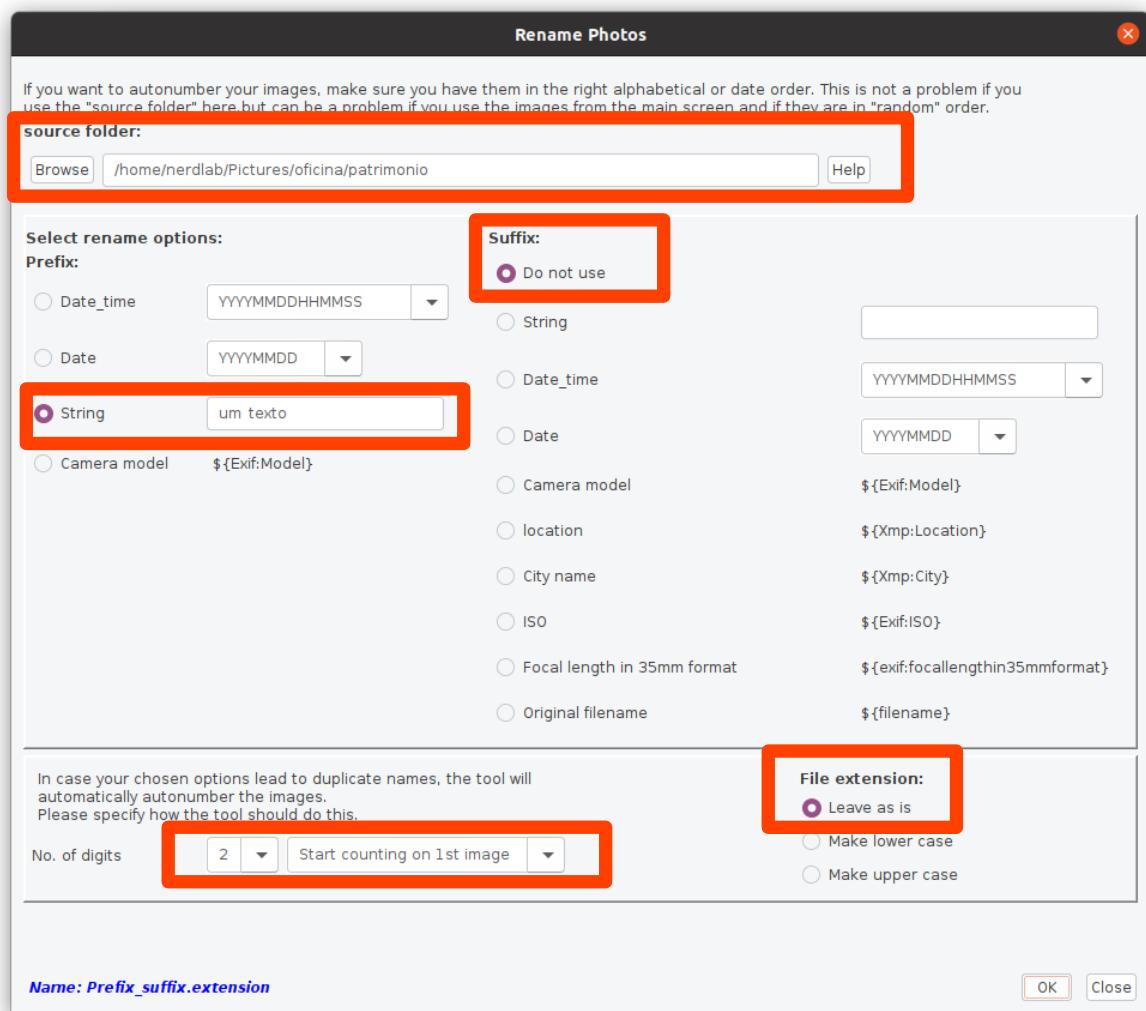
4. Formato da extensão: o que fazer quanto às maiúsculas/minúsculas (alguns programas e dispositivos utilizam extensões em maiúsculas, outros em minúsculas. Esta opção permite normalizar o formato).

A imagem seguinte mostra que optámos por utilizar o texto "um texto" como prefixo, não temos sufixo, mantivemos os 2 dígitos e não alteramos o formato da extensão.



VISEU
POLO ARQUEOLÓGICO

IMAGEM 2D: GESTÃO, ANÁLISE e ARMAZENAMENTO



As imagens da esquerda são as originais. À direita temos as imagens renomeadas. Repare que o espaço em branco entre "um texto" foi substituído por _ e que é utilizado um - para separar dos 2 dígitos (01, 02, etc.)



bust-5524961_1920.
jpg



cathedral-5590968_
1920.jpg



um_texto-01.jpg



um_texto-02.jpg

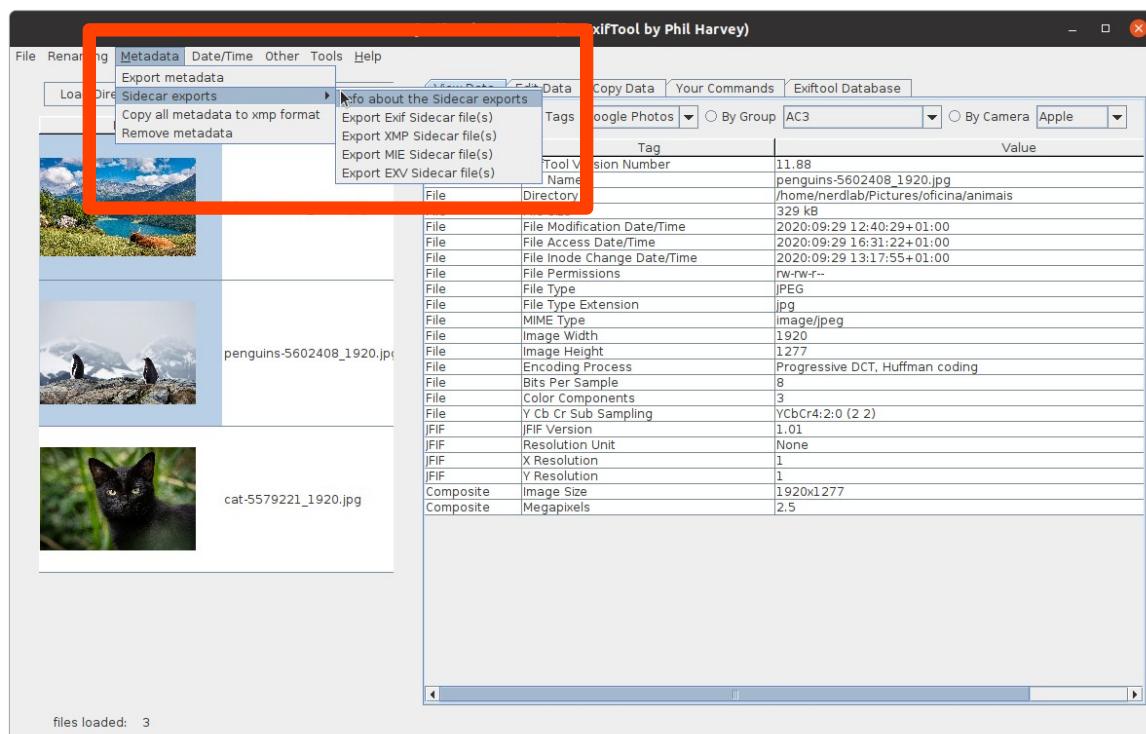


METADATA

O menu METADATA permite aceder a diferentes ferramentas gerais. Podemos remover os metadados de um determinado tipo ou exportar todos os metadados das imagens.

A exportação pode ser feita em formato txt, tab, xml, html e csv (Metadata > Export metadata) ou via sidecar (formatos EXIF, XMP, MIE e EXV).

Ficheiros Sidecar são ficheiros que armazenam metadados sobre as imagens. Estes ficheiros podem ser criados por necessidade (formato da imagem pode não suportar os metadados) e/ou por segurança (para evitar eliminação/corrupção dos metadados quando os ficheiros são editados noutras aplicações).





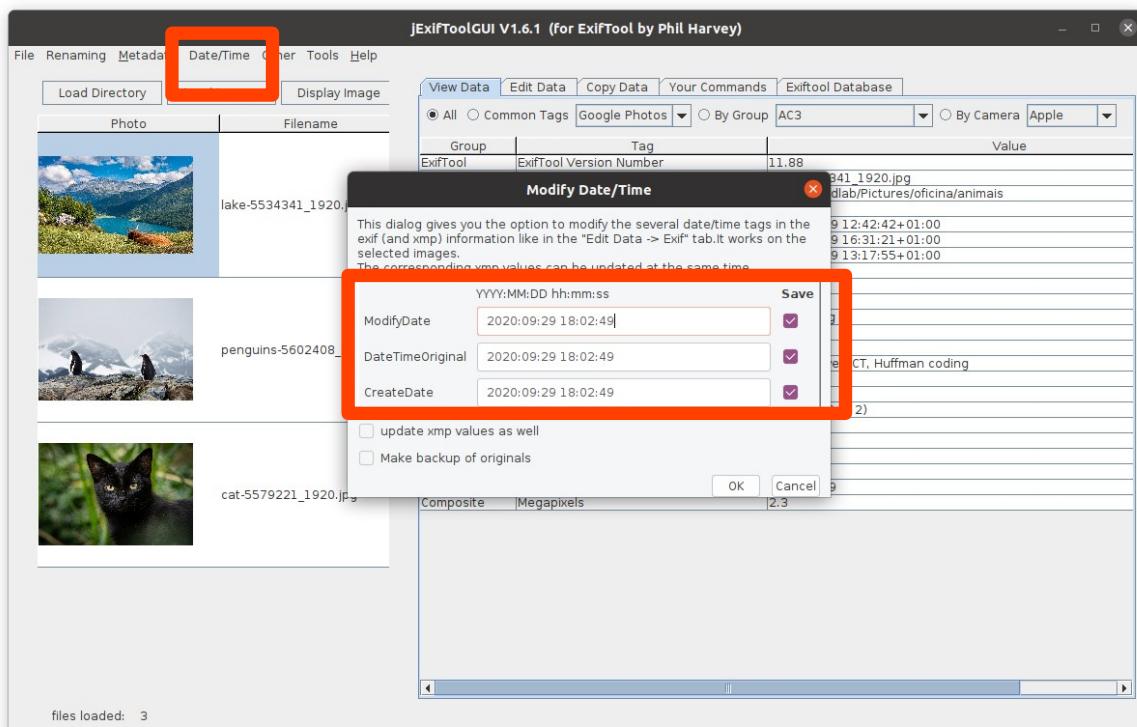
DATE/TIME

O menu DATE/TIME permite editar os metadados de data e hora das imagens.

DateTimeOriginal é a data em que a fotografia foi capturada, a data original.

ModifyDate é a data em que foi modificada pela última vez.

CreateDate é a data em que o ficheiro digital foi criado. Não tem de ser necessariamente igual ao DateTimeOriginal.

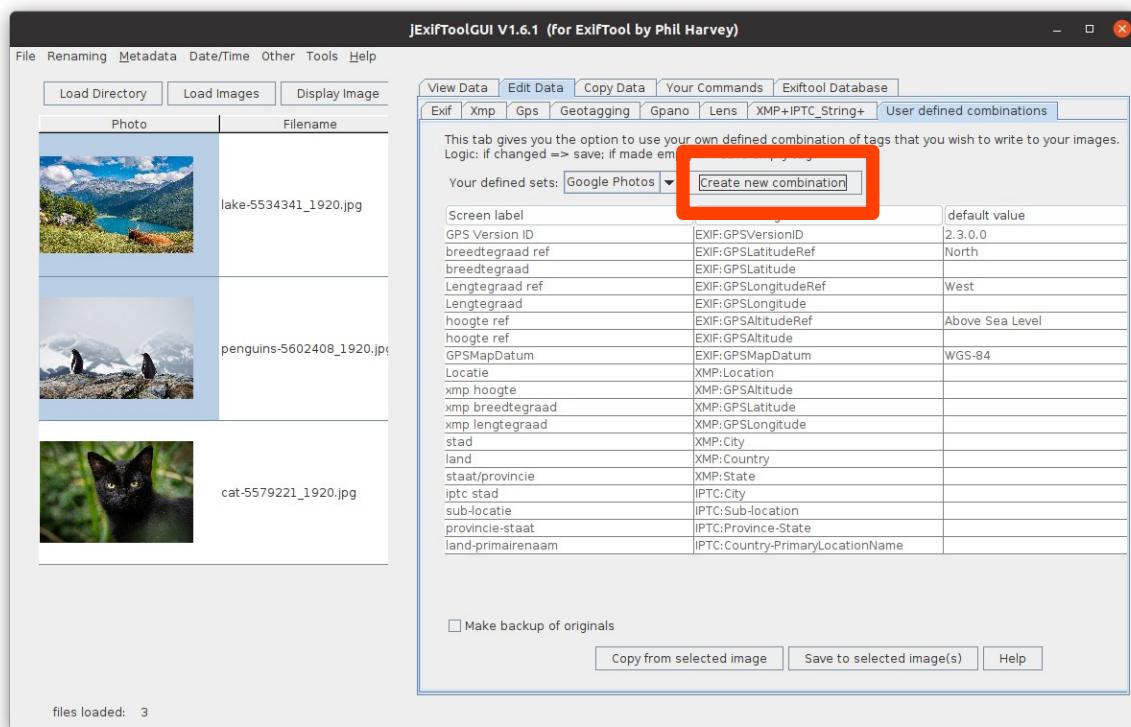




TOOLS

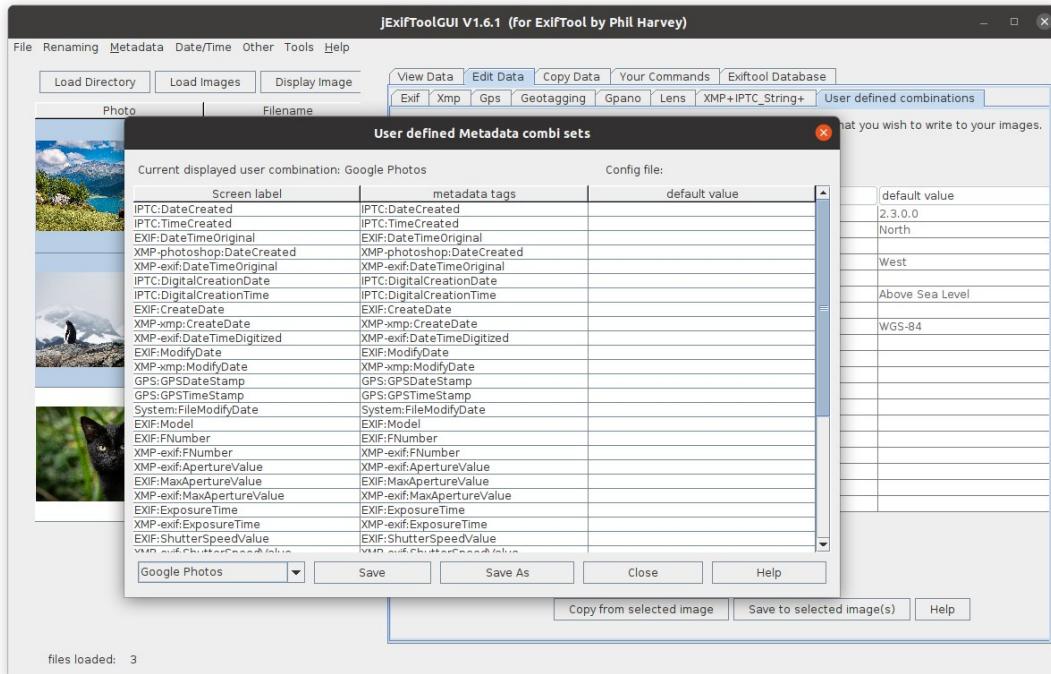
Através do menu Tools pode aceder à ferramenta "User defined Metadata combis" para criar uma combinação personalizada de metadados já existentes nas diversas categorias ou tipos.

Esta funcionalidade também pode ser acedida através da aba Edit Data e User defined combinations. Se optar por este caminho terá de clicar no botão Create new combination para gerar uma primeira lista de metadados.

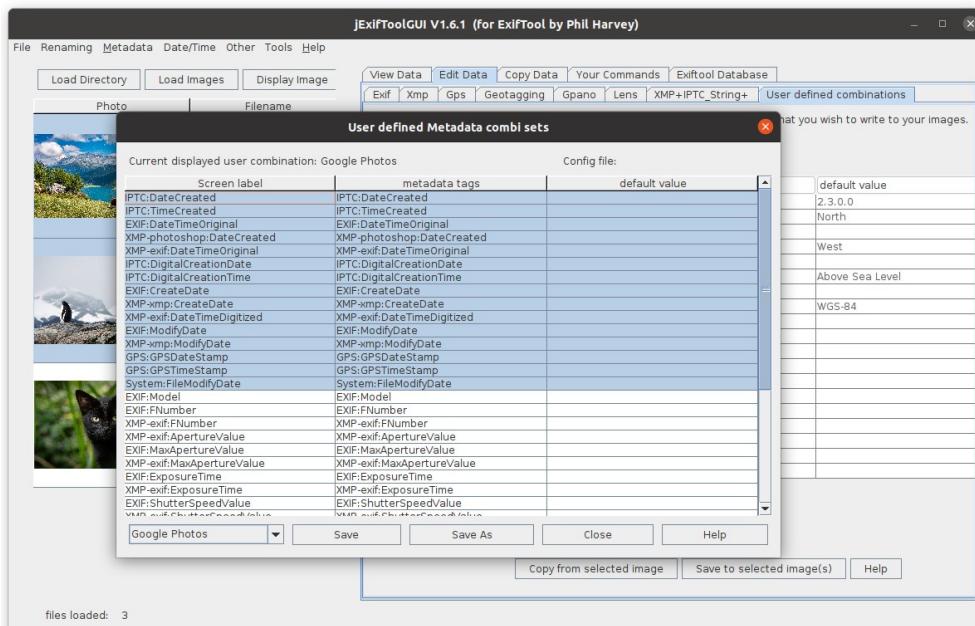




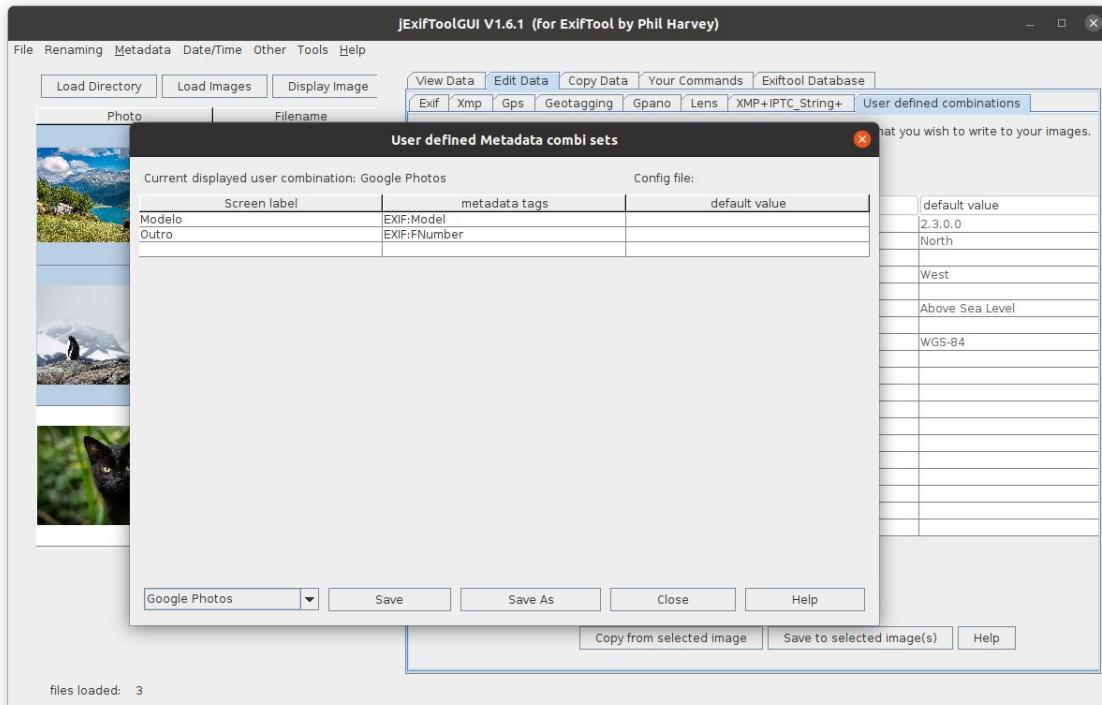
A lista foi criada a partir do esquema utilizado pelo Google Photos (uma lista que serve de exemplo pois combina metadados de vários grupos) mas agora pode ser editada e gravada com novo nome.



Selecione os campos que pretende apagar e com o botão direito do rato escolha Delete Row(s).



Depois, também com o botão direito do rato, escolha Insert Row(s) para criar as linhas que precisa.



A Screen Label pode ser utilizada para traduzir a interface ou para inserir o texto que entender. O campo metadata tags deverá utilizar metadados já conhecidos ou utilizados pela ferramenta.

Finalmente, clique em Save As para criar o novo esquema e aceda à aba User defined combinations para utilizar a combinação na imagem.



2.3.3 IMPORTAR E EXPORTAR

As opções de importação e exportação já foram apresentadas anteriormente.